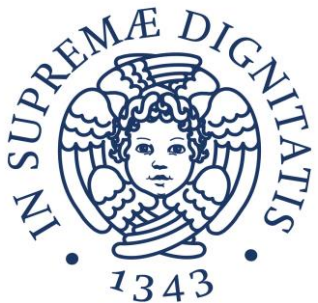


Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

U.O. Otorinolaringoiatria Audiologia e Foniatria Universitaria
Direttore: Prof. Stefano Berrettini

IPOACUSIE MINIME e DSA (Disturbi Specifici dell'Apprendimento)

Francesca Forli



La sottoscritta **Francesca Forli**
in qualità di relatore

ai sensi dell'art. 76 sul Conflitto di Interessi, comma 4 dell'Accordo
Stato-Regioni del 2 febbraio 2017 e del paragrafo 4.5. del Manuale
nazionale di accreditamento per l'erogazione di eventi ECM

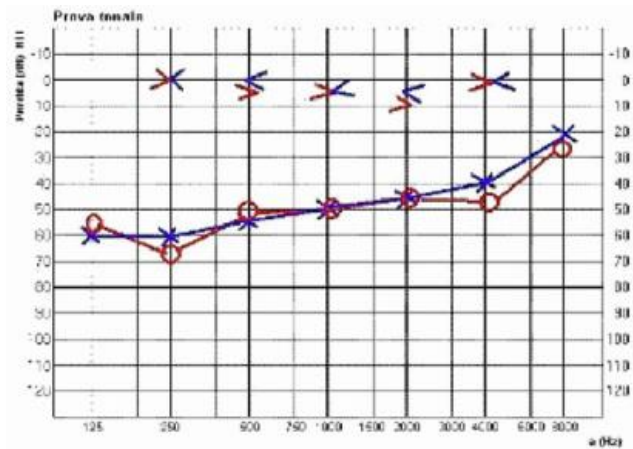
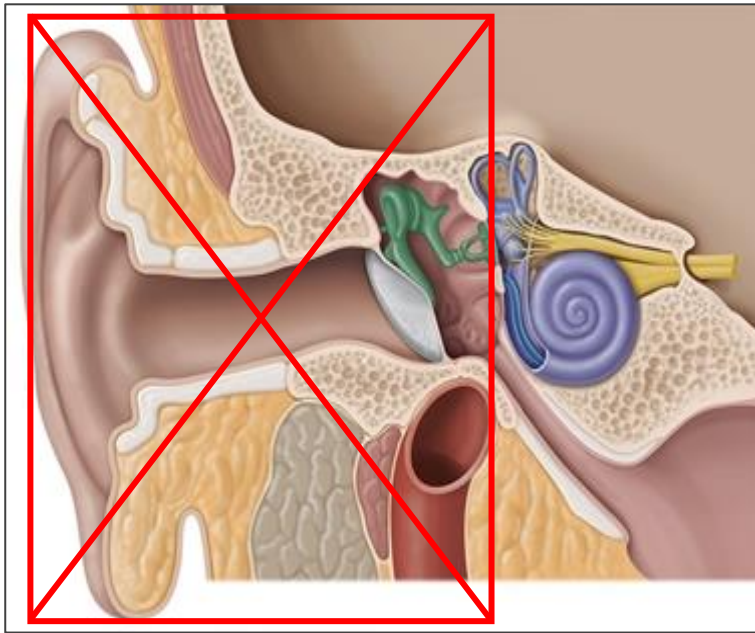
dichiara

che negli ultimi due anni ha avuto i seguenti rapporti anche di
finanziamento con soggetti portatori di interessi commerciali in campo
sanitario:

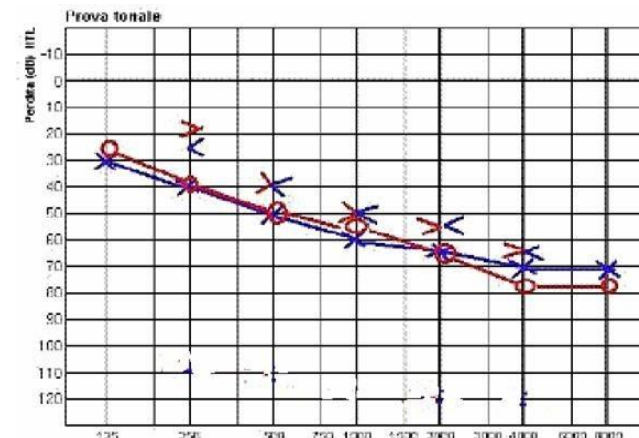
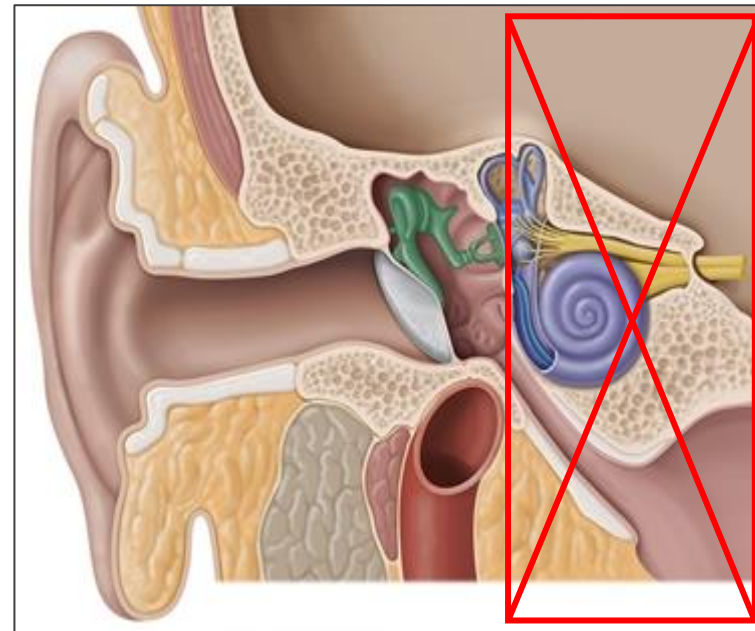
Amplifon, Cochlear, Scharper.

Tipi di ipoacusia – sede di lesione

IPOACUSIA TRASMISSIVA



IPOACUSIA NEUROSENSORIALE



Le Ipoacusie Minime



I bambini con IM sono poco rappresentati nella letteratura scientifica

Ipoacusie Minime {
Ipoacusia lieve bilaterale
Ipoacusia bilaterale sulle frequenze acute
Ipoacusia monolaterale

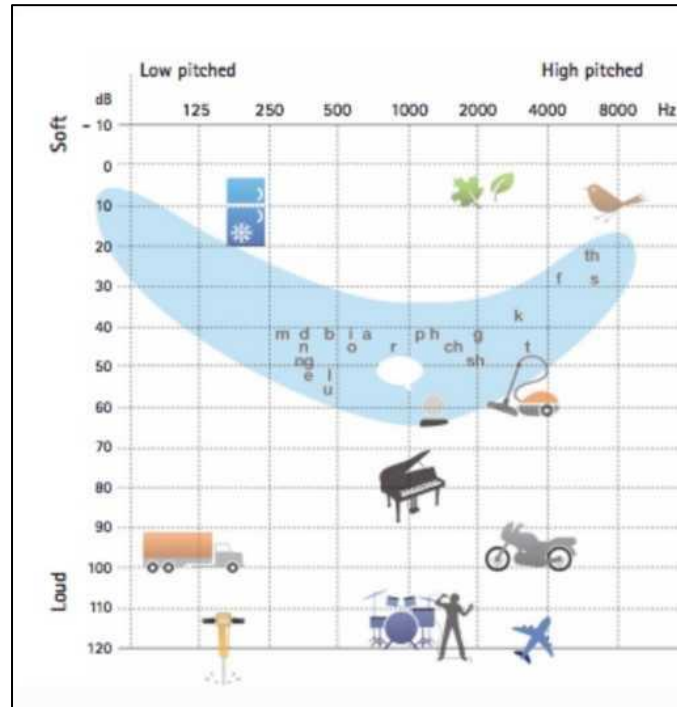
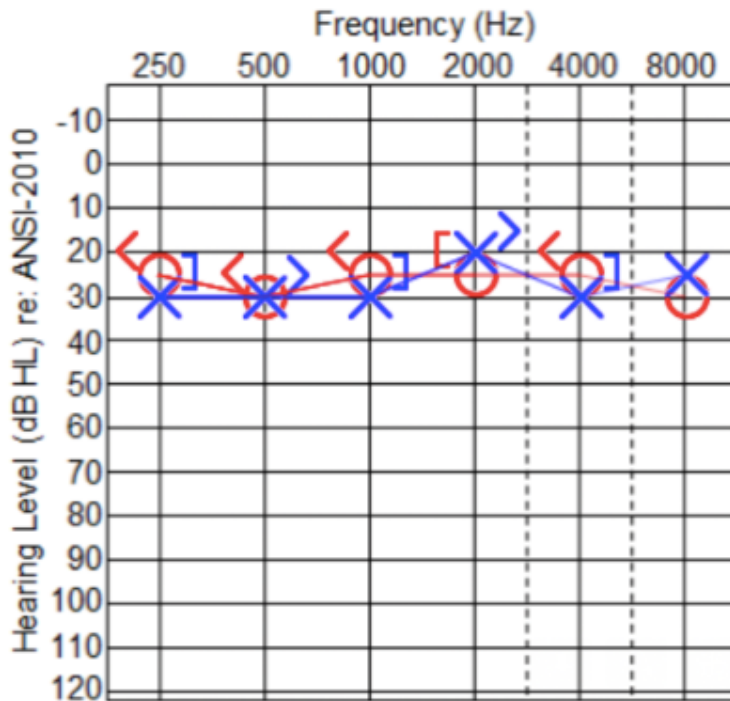
Ipoacusie Minime

Ipoacusia lieve bilaterale

Ipoacusia bil. sulle frequenze acute

Ipoacusia monolaterale

- Ipoacusia lieve bilaterale: PTA (500-1000-2000 Hz) = 20-40 dB HL



Difficoltà percezione
-fonemi acuti (consonanti ++)
-soft voice

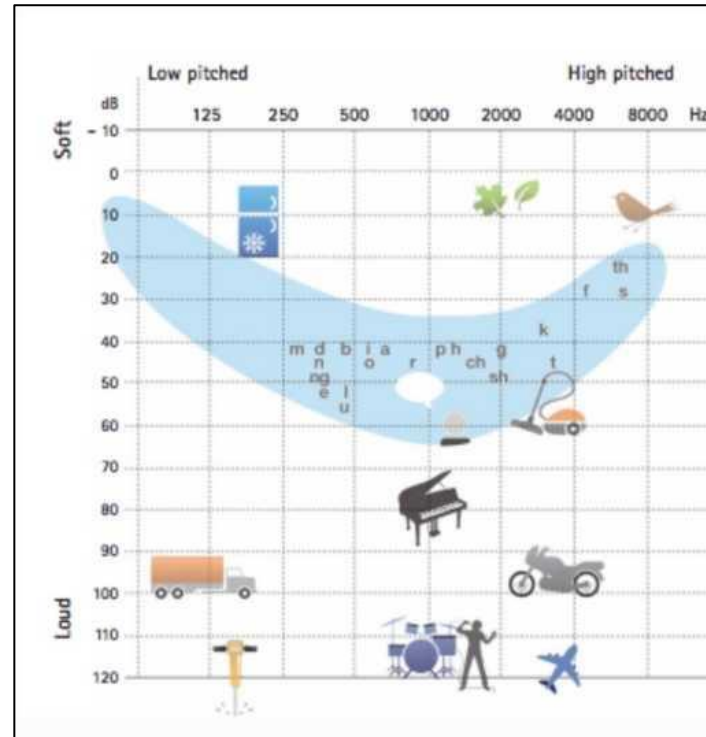
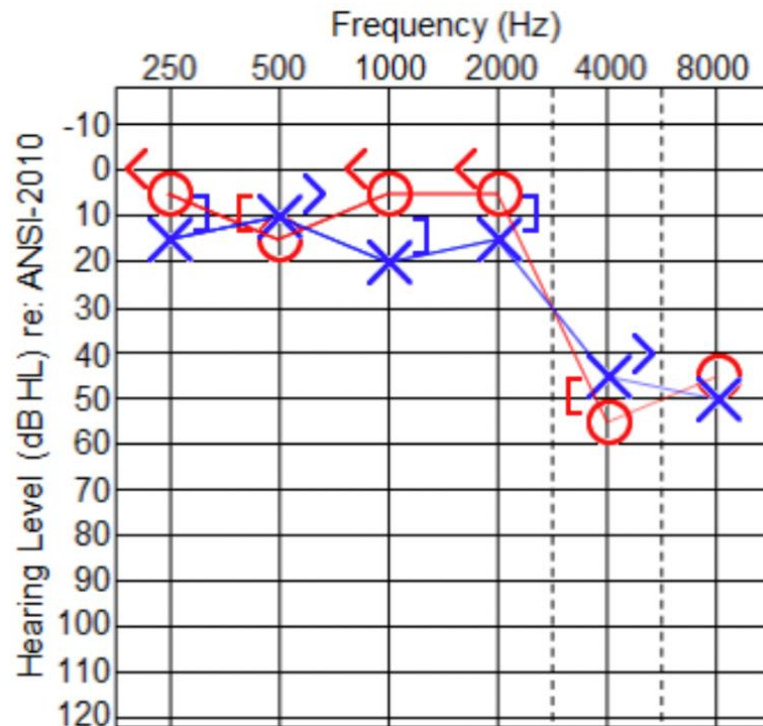
Ipoacusie Minime

Ipoacusia lieve bilaterale

Ipoacusia bilaterale sulle frequenze acute

Ipoacusia monolaterale

- Ipoacusia sulle frequenze acute: soglia >25 dB HL a due o più frequenze oltre i 2000 Hz

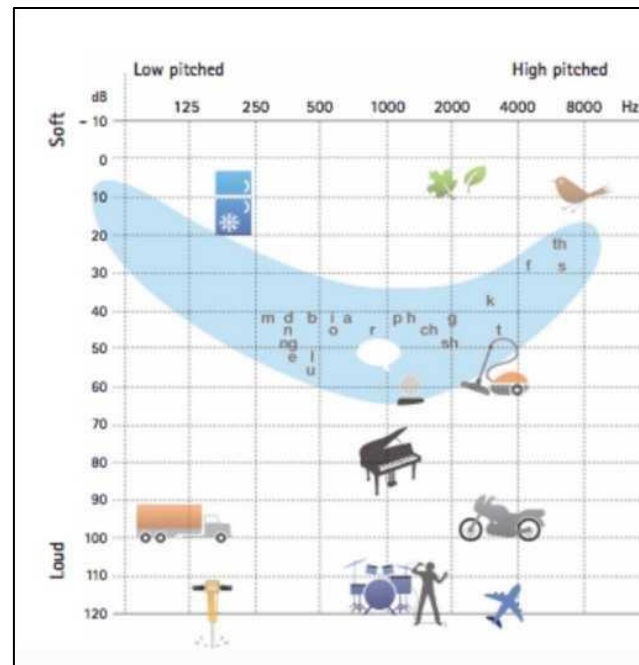
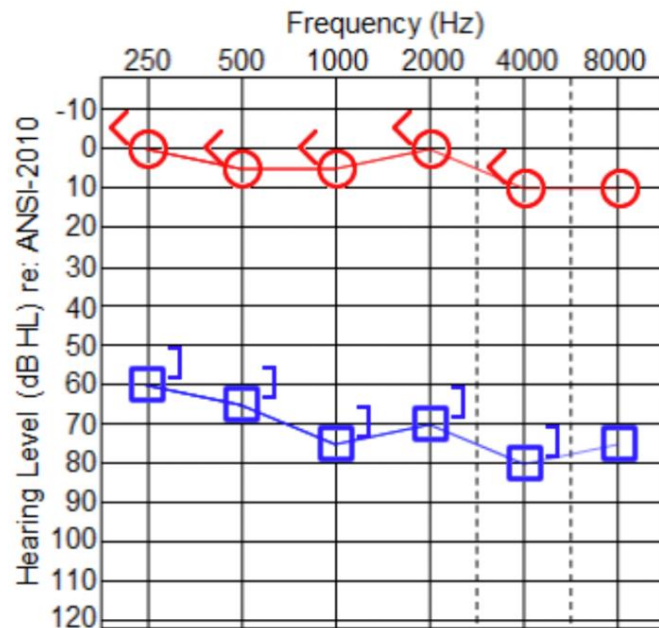


Difficoltà percezione
-fonemi acuti (consonanti ++)

Ipoacusie Minime

Ipoacusia lieve bilaterale
Ipoacusia bil. sulle frequenze acute
Ipoacusia monolaterale

- Ipoacusia monolaterale (UHL) e Single Sided Deafness (SSD)



Difficoltà percezione verbale
-ambienti rumorosi
-ambienti riverberanti
-interlocutori multipli
-direzionalità del suono

Le Ipoacusie Minime

- La prevalenza
- Dipende dalla
- Incidenza

SORVEGLIANZA AUDIOLOGICA su TUTTI i BAMBINI

- Lo screening può
- Le Ipoacusie Minime
- Prevalenza nei bam



allegato A



Aggiornam



o la nascita

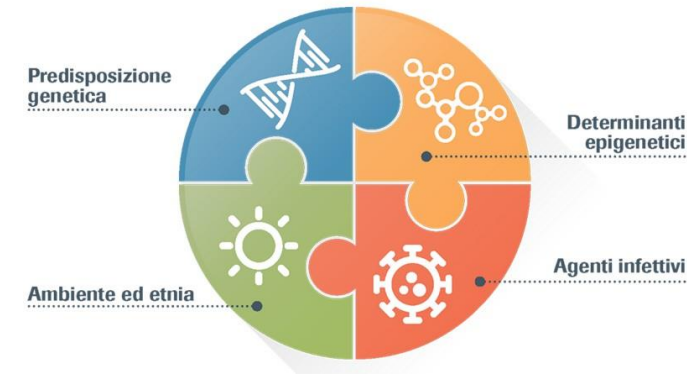
aterale

asia lieve bilaterale

15/1000: ipoacusia sulle frequenze acute

(Niskar et al., 1998)

Le Ipoacusie Minime - Eziologia

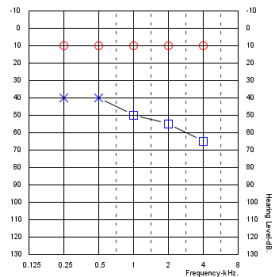


- La causa delle Ipoacusie Minime è spesso sconosciuta

Eziologia Ipoacusia Monolaterale (UHL)

- cCMV
- malformazioni labirinto
- meningite batterica e virale
- infezioni virali
-

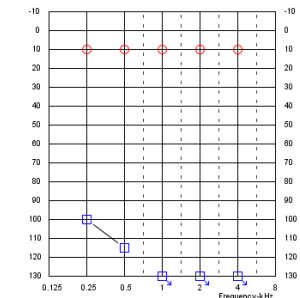
(Bess et al 2020)



Eziologia Single Sided Deafness

- Cochlear nerve disease (25-40%)
- Idiopatica (20%)
- Malformazioni OI (4-17%)
- cCMV (6-7%)
-

(Usami et al 2017, Dewyer et al 2021)



Ipoacusie Minime - difficoltà nella percezione verbale

- Bambini con ipoacusia minima hanno punteggi inferiori rispetto ai coetanei nei test di ascolto nel silenzio (-) e nel rumore (++) o in ambienti riverberanti (+) → aule scolastiche



Ipoacusie minime – effetti sullo sviluppo linguistico

- Gli insegnanti riportano **performance linguistico-comunicative inferiori in bambini in età scolare con ipoacusia minima** (Bess et al., 1998; Norbury, Bishop, & Briscoe, 2001; F. Oyler, Oyler, & Matkin, 1988)
→ lessico, morfo-sintassi, lettura, spelling e abilità fonologiche
- Per lo più i bambini con ipoacusia minima presentano un **ritardo in specifiche aree del linguaggio**, piuttosto che un ritardo globale dello sviluppo linguistico, rispetto ai coetanei normoudenti
- Talora alcune aree del linguaggio sono ai limiti bassi della norma (non francamente patologiche), ma potrebbero comunque **impedire al b. di raggiungere il suo *full potential***

Ipoacusie minime – risultati scolastici

- I bambini con ipoacusia minima hanno più frequentemente **difficoltà scolastiche**, più frequentemente vanno incontro a bocciature e necessitano più frequentemente di **servizi educativi speciali**, rispetto ai coetanei normoudenti
- Queste difficoltà tendenzialmente si riducono con la crescita del b.
- **Le Ipoacusie Minime venivano frequentemente identificate in età scolare**, prima della messa a punto di programmi di screening audiologico neonatale e sorveglianza audiologica (*Bess & Tharpe, 1986; English & Church, 1999; Lieu, Tye-Murray, & Fu, 2012*)

Ipoacusie minime – aspetti psicologici, emotivi e sociali

- I bambini con ipoacusia minima hanno **problemi comportamentali a scuola**, più frequentemente dei coetanei normoudenti (aggressività, non-compliance, immaturità, iperattività, instabilità emotiva, impulsività, e non rispetto della disciplina) e possono presentare difficoltà emotive
- **Minori relazioni con i coetanei**
- **Minore autostima**



Ipoacusie minime – *listening effort*

- Maggiore utilizzo di risorse attentive e cognitive per ascoltare e comprendere il linguaggio (*Hornsby, 2012*)
- I bambini con ipoacusia minima possono presentare listening effort, e questo crea problemi maggiori, man mano che le difficoltà scolastiche aumentano



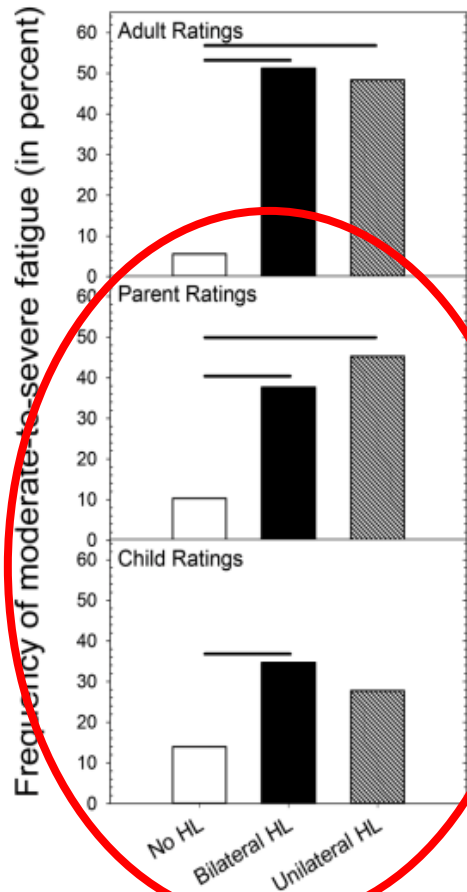
Listening-related fatigue in bambini con UHL

LSHSS

Review Article 2020

Listening-Related Fatigue in Children With Unilateral Hearing Loss

Fred H. Bess,^a Hilary Davis,^a Stephen Camarata,^a and Benjamin W. Y. Hornsby^a



- I bambini con UHL spesso vanno incontro ad **affaticamento da necessità di ascolto prolungato a scuola**, in maniera simile ai b. con ipoacusia bilaterale
- La necessità di maggiore concentrazione, attenzione e lo sforzo uditivo hanno come conseguenza la *listening-related fatigue*.
- Questi aspetti possono avere **conseguenze negative sugli apprendimenti scolastici** (Bess et al., 2014; Hornsby et al., 2016).
- **Gli insegnanti sono poco consapevoli di questa problematica**

Fattori che condizionano le problematiche conseguenti ad una Ipoacusia Minima

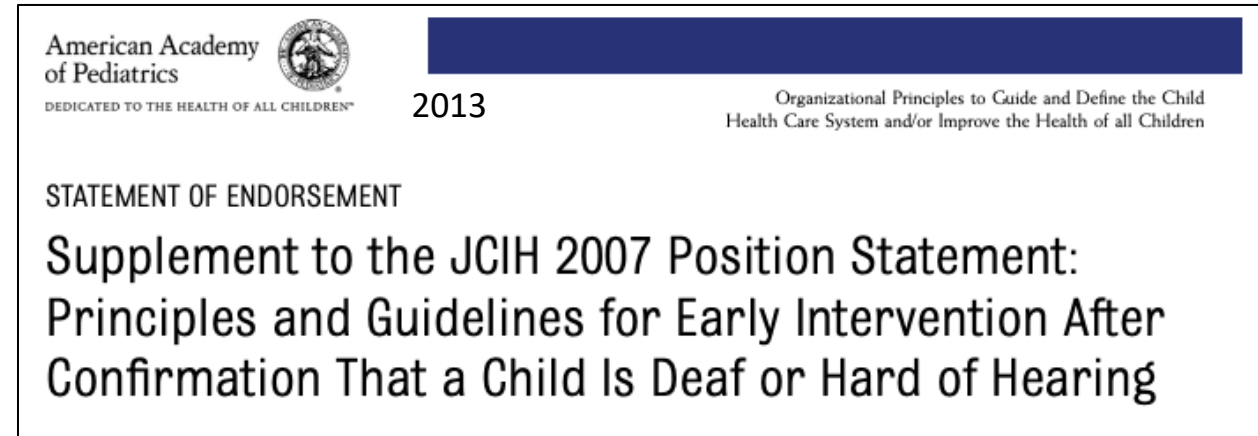
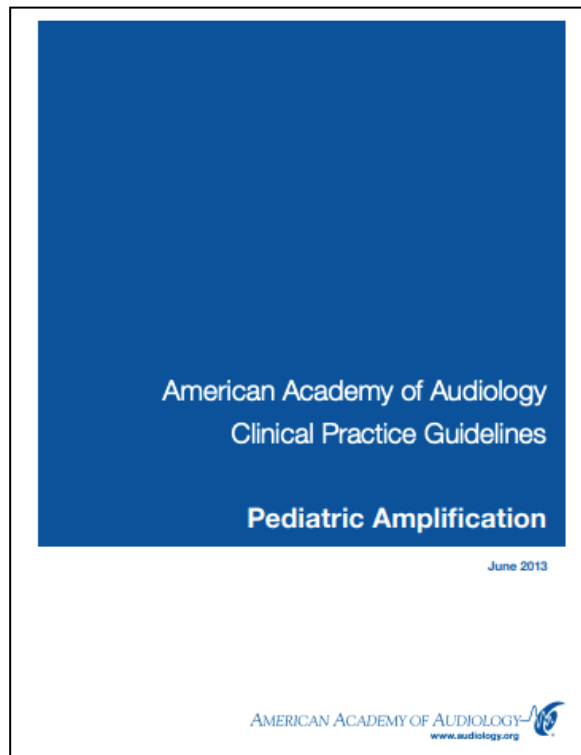
Il rischio di problematiche aumenta in relazione a:

- fattori uditivi
 - epoca di insorgenza
 - età diagnosi
 - gravità del deficit
 - lato (dx +) → SSD
- fattori extra-uditivi
 - livello socio-economico famiglia
 - bassi livelli scolarità madre
 - patologie/disabilità associate
 - livello cognitivo

Il trattamento delle IPOACUSIE MINIME



Non ci sono linee guida specifiche per il trattamento delle IPOACUSIE MINIME



Le Ipoacusie Minime - Trattamento

- La maggior parte di questi bambini non ricevono indicazioni di trattamento
- Approccio *failure based wait and see* → trattamento consigliato solo se si verifica una progressione dell'ipoacusia o un calo nelle performance scolastiche
- Evidenze di efficacia di un intervento precoce in questi casi
- Negli ultimi anni questa tendenza si sta modificando

Le Ipoacusie Minime - Trattamento

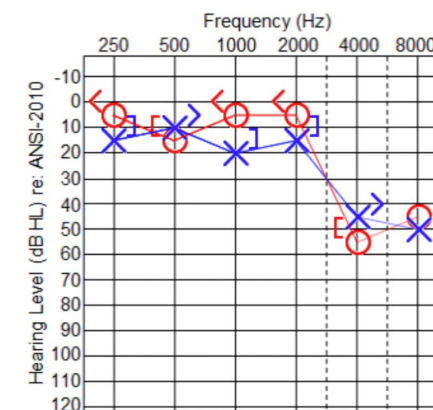
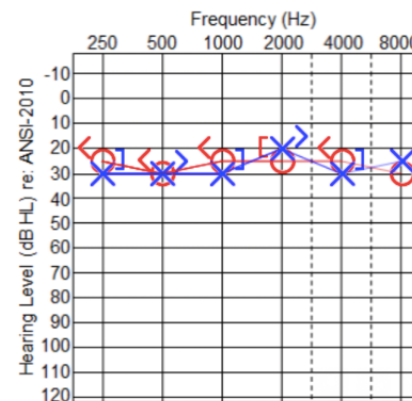
- Non esiste un unico protocollo di trattamento per le ipoacusie minime
- I bambini con ipoacusia minima sono un **gruppo eterogeneo con caratteristiche variabili**
- Un singolo approccio non è adatto a tutti i bambini con ipoacusia minima
- Valutazione e decisione **case by case**; tenere conto anche delle indicazioni, delle caratteristiche e delle aspettative della famiglia (AAA 2013, JCIH 2013)
- Importante **istruire i genitori sulle possibili conseguenze** di una Ipoacusia Minima

Le Ipoacusie Minime – Possibilità di trattamento

- Protesi acustiche
- Protesi CROS per via aerea (*controlateral routing of signal*)
- Protesi impiantabili per via ossea (BAHA) (CROS per via ossea)
- Sistemi con microfono remoto (FM, wireless)
- Modifiche alla classe
- Servizi educativi speciali
- Monitoraggio del bambino

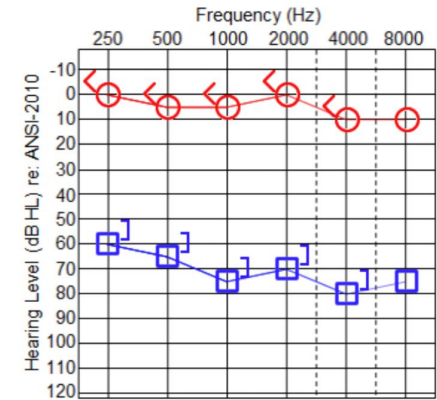
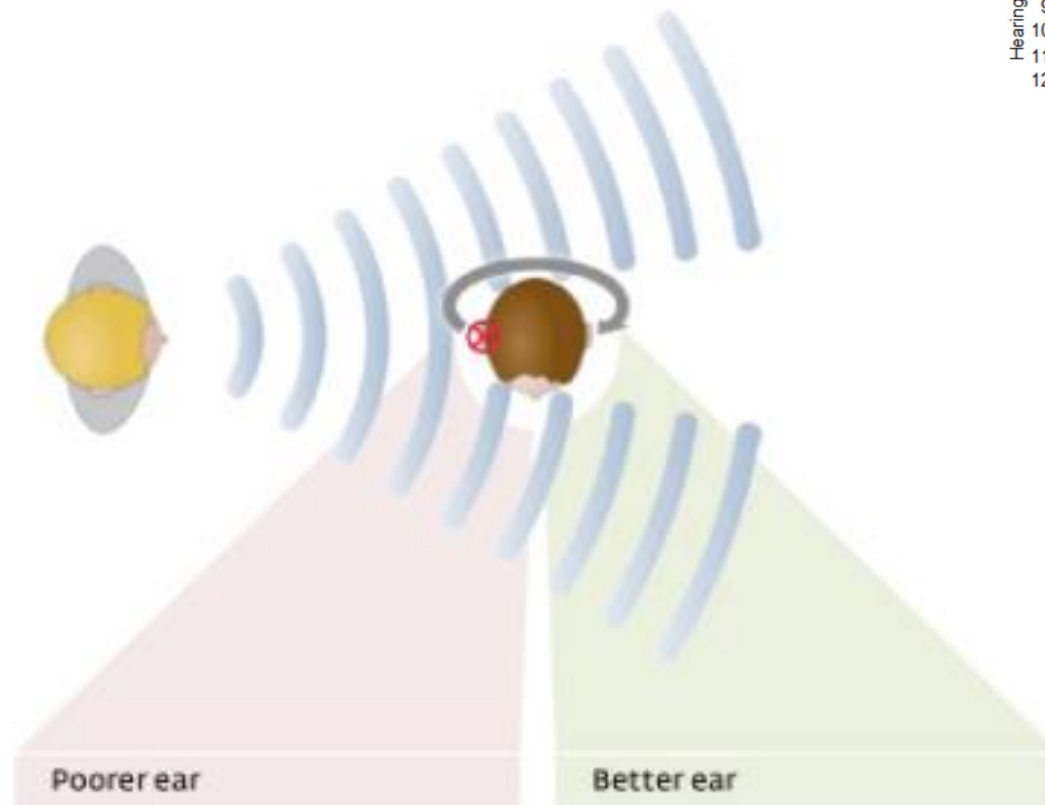
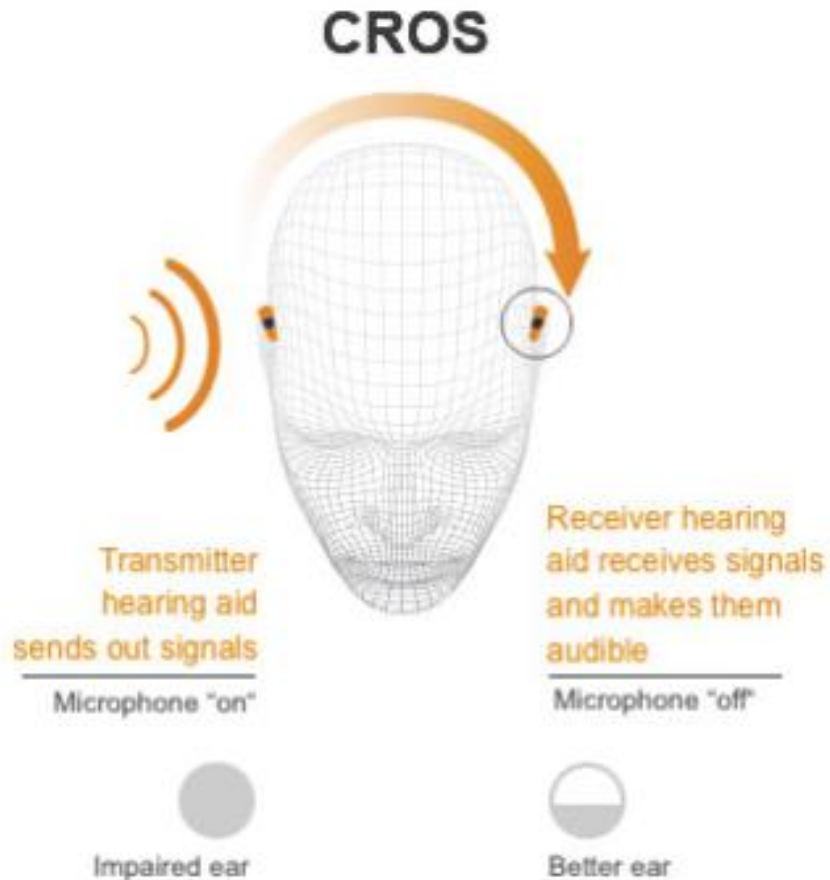
Protesi acustiche tradizionali

- Ipoacusia lieve bilaterale
- Ipoacusia bilaterale sulle frequenze acute
- Ipoacusia monolaterale (-), no nella SSD
- Talora no beneficio
- Spesso non accettata dal bambino, dai genitori



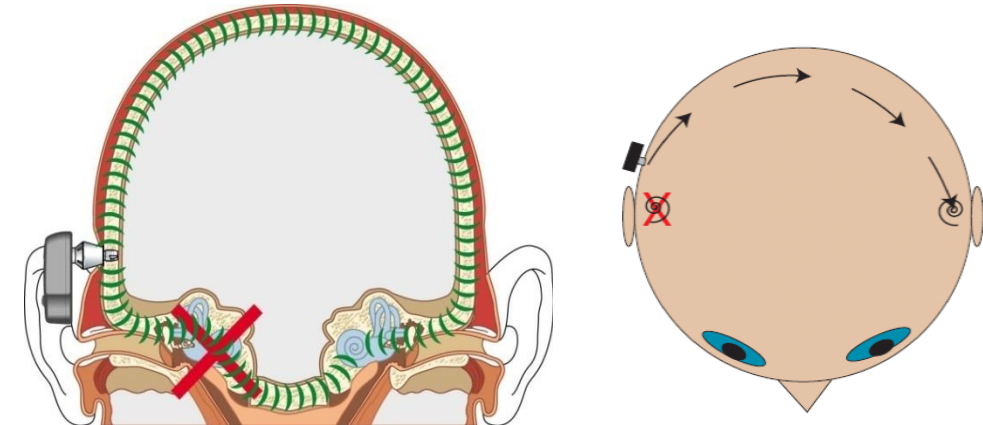
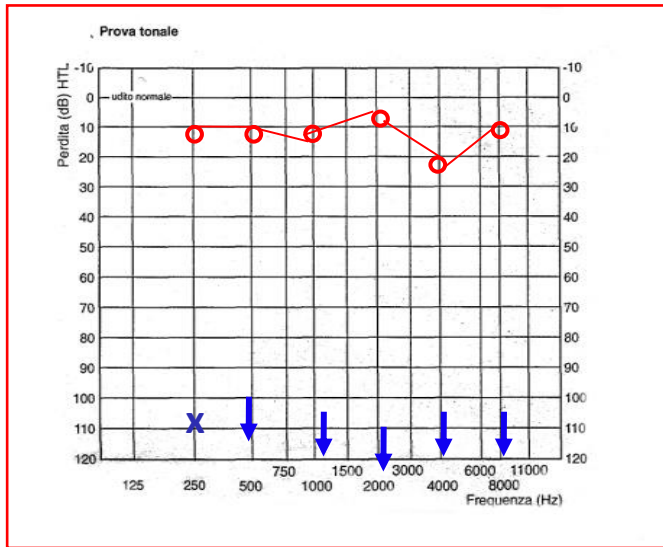
CROS-HA (Controlateral Route of the signal)

- Single Sided Deafness (SSD)
- **Non indicato** in età infantile (primi anni di vita+++)



SOFTBAND con BAHA nel trattamento della SSD

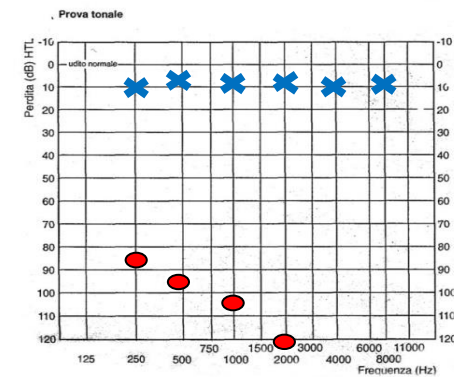
Single Sided Deafness (SSD) → Bone Anchored Hearing Aid (FDA 2002)



L'IMPIANTO COCLEARE nella SINGLE SIDED DEAFNESS nel BAMBINO

È l'unico trattamento in grado di ripristinare la BINAURALITÀ

- Ipoacusia progressiva e weakness (cCMV, AVL, ...)
- Rischio di ossificazione cocleare
- Difficoltà di percezione verbale nel rumore
- Breve deprivazione
- FDA approval in b.>5aa (2019)



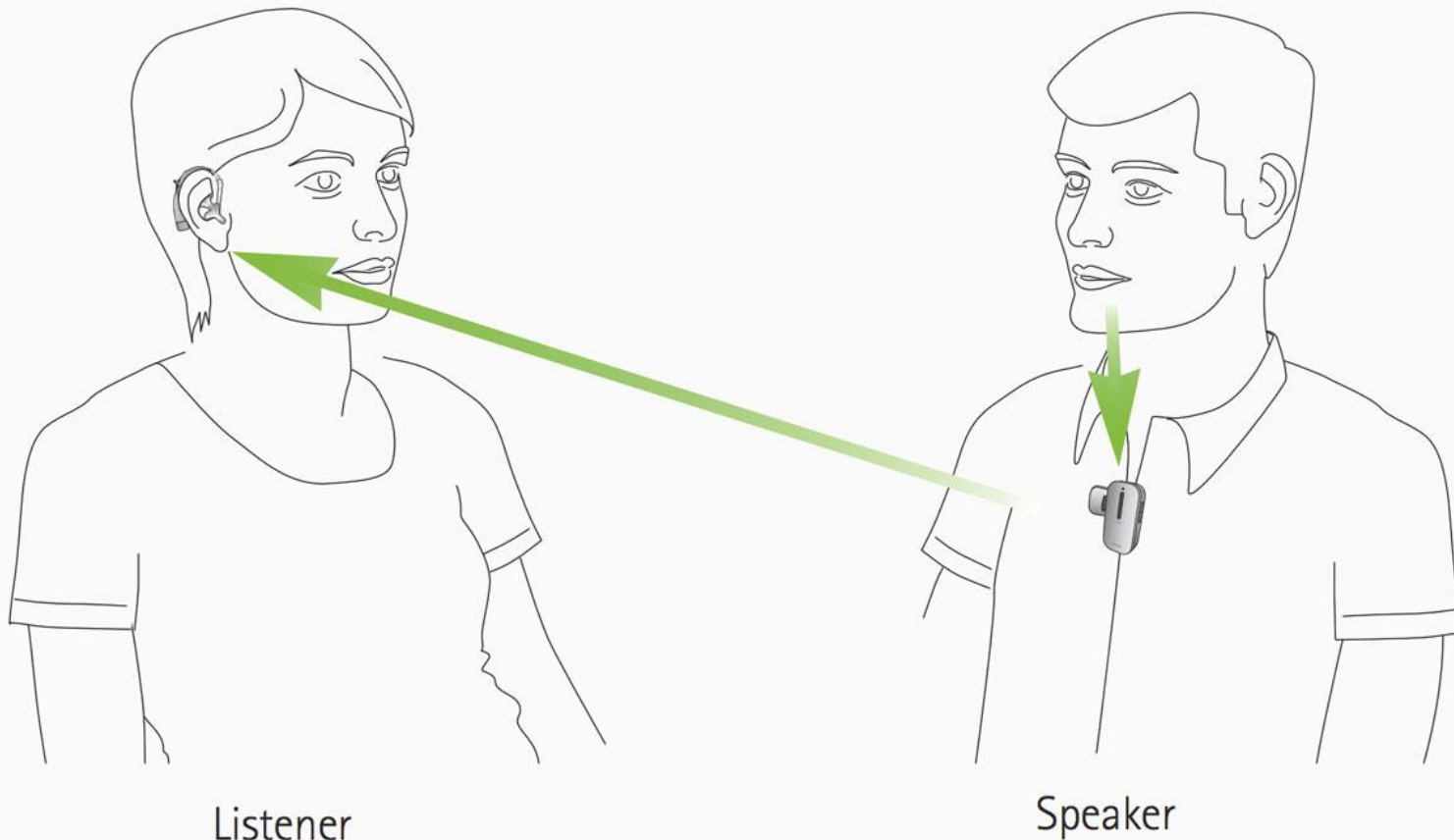
MIGLIORARE IL RAPPORTO SEGNALE/RUMORE (SNR)

- ✓ DISPOSITIVI PER TRASMISSIONE A DISTANZA (FM, wireless)
- ✓ RIDURRE LA DISTANZA ORATORE-ASCOLTATORE
- ✓ POSIZIONE CORRETTA ALUNNO (lato UHL)
- ✓ INSONORIZZAZIONE AULA/AMBIENTE



REMOTE MICROPHONE TECHNOLOGY

L'uso di sistemi con microfono remoto (FM wireless, ...) è un intervento efficace, che si è dimostrato utile nei bambini con ipoacusia minima (tutti i tipi)



SISTEMI DI TRASMISSIONE A DISTANZA

(Remote microphone: FM, wireless)



- Ipoacusia bilaterale (HA, IC)
- Ipoacusia monolaterale
- Altre problematiche (APD, ADHD, ecc)

I remote microphones sono impiegati come unità autonome o collegati a sistemi pubblici

Possono essere impiegati in molteplici situazioni d'ascolto:

- conversazioni a due (nel traffico, a casa, al ristorante, ecc)
- conversazioni di gruppo (riunioni di lavoro, convegni, conferenze)
- conversazioni telefoniche
- TV, ascolto della musica, videogiochi
- ambienti scolastici e di formazione
- trasporti (in auto, treno, autobus)
- attività sportive e di svago



Classroom modifications



- Far sedere l'alunno **vicino all'insegnante e lontano da fonti di rumore** riduce l'effetto della distanza, del rumore e del riverbero → miglioramento percezione verbale
- Nel caso di ipoacusia monolaterale, l'orecchio sano deve essere rivolto verso l'insegnante
- Applicare **superfici fonoassorbenti** e modificare la modalità di svolgimento di alcune attività didattiche
- Offrire **visual cues**, parlare in maniera chiara e scandita, ripetere e chiarire l'argomento della lezione e interrompere frequentemente la spiegazione per verificarne la comprensione
- Associare ad altri tipi di trattamento



**IL BAMBINO
CON
DISABILITA' UDITIVA**



*se lo conosci....
... lo aiuti !*

Monitoraggio clinico-audiologico

- Monitorare la **soglia uditiva** regolarmente e monitoraggio delle **aree a rischio** in collaborazione con altri specialisti (pediatri, NPI, logopedista, insegnanti, ...)
 - Sviluppo comunicativo-linguistico
 - Apprendimenti e risultati scolastici
 - Aspetti psicologici, sociali
 - Sfera emotiva, benessere
- Monitoraggio audiologico ogni 3-6 mesi fino ai sei anni e successivamente annualmente per i bambini in età scolare
- I **genitori devono essere istruiti** sulle possibili conseguenze dell'ipoacusia minima e sulle misure da attuare per prevenire un eventuale peggioramento uditivo

Ipoacusie Minime ⇒ inquadramento del bambino



- ✓ Protocollo per la **diagnosi eziologica**
- ✓ Studio per **immagini** (RM nelle forme unilaterali ++)
- ✓ Indagare la presenza di fattori di rischio per la progressione dell'ipoacusia e il **peggioramento della soglia controlaterale** (es malformazioni-AVL, cCMV....)
- ✓ Indagare se presente **difficoltà di ascolto** soprattutto in ambienti rumorosi, interlocutori multipli
- ✓ Indagare se presente **affaticamento uditivo** e sforzo attentivo (*listening effort*)
- ✓ Indagare il livello di **sviluppo del linguaggio**
- ✓ Indagare se presenti **difficoltà di attenzione, apprendimento**
- ✓ **Attenzione a otite media acuta ricorrente e otite sieromucosa** (soglia orecchio controlaterale)
- ✓ **Individuare la presenza di fattori aggravanti:** AU destro, basso livello socio-economico, altre disabilità

Conclusioni - 1

- Ad oggi appare chiaro che le ipoacusie minime rappresentano un **fattore di rischio per difficoltà** nello sviluppo del bambino, problematiche psicologiche, comportamentali e **scolastiche**
- È quindi ragionevole pensare che una **diagnosi precoce** e un **intervento appropriato e precoce possa mitigare** questi effetti dell'ipoacusia
- Varie soluzioni sono state proposte per questi casi

Conclusioni - 2

- A causa della **ampia variabilità del quadro audiologico e delle performance dei b. con ipoacusia minima**, un protocollo unico non può essere applicato a tutti i casi
- **Intervento *family centred***: i genitori devono essere ‘formati’, con il fine di ottimizzare l’ascolto e il rendimento scolastico, **per aiutare ciascun bambino a raggiungere il suo *full potential***
- Le strategie di intervento devono essere **flessibili** e il trattamento può essere modificato nel tempo, se necessario, sulla base delle caratteristiche del bambino (soglia, dimensioni CUE, ...), dell’ambiente, della situazione funzionale, in accordo con la famiglia

Escludere la presenza di un deficit uditivo nei b. con

- ritardo nello sviluppo del linguaggio
- sospetto deficit cognitivo, altre patologie NPI (ADHD, ...)
- sospetto DSA/problematiche scolastiche



“Minimal is not inconsequential” Bess 2004

GRAZIE



Scuola Medica, Università di Pisa



U.O. ORL Audiologia e Foniatria Univ.
Ospedale Cisanello, Pisa

