



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Neuroscienze – DNS
Corso di Laurea in Tecniche Audioprotesiche
Presidente Prof. Gino Marioni

Protesizzazione in pazienti con ipoacusia asimmetrica

Relatore:

Prof. Gianluca Vivarelli

Laureando: Andy Matteo Gabor

ANNO ACCADEMICO 2022/23

ABSTRACT

Gli individui con ipoacusia asimmetrica sono soggetti che hanno un orecchio con sensibilità uditiva normale o con lieve perdita uditiva e l'altro con ipoacusia neurosensoriale permanente di medio o grave entità, vi sono inoltre anche individui che presentano una situazione uditiva nel quale un orecchio risulterà non protesizzabile a causa della scarsa capacità di discriminazione del parlato e l'altro con ipoacusia di medio o grave entità con la possibilità di essere protesizzato efficacemente, in queste tipologie di individui l'utilizzo di apparecchi acustici ed una corretta applicazione risulta fondamentale.

L'elaborato in questione è stato realizzato sottoponendo a 3 pazienti con ipoacusia asimmetrica diverse tipologie di esami per la valutazione del beneficio protesico per confermare che la protesizzazione anche in questi tipi di individui può risultare vantaggiosa, mostrando come è stato possibile.

INDICE

1.INTRODUZIONE	4
2.SCOPO	9
3. MATERIALI E METODI.....	10
3.1. Sede e tipologia dello studio	10
3.2. Campione	10
3.3 Modalità raccolta dati.....	10
3.4 Strumenti di valutazione	10
3.5 Routine di valutazione	12
4. RISULTATI E DISCUSSIONE.....	14
4.1 CASO 1.....	14
4.2 CASO 2.....	22
4.3 CASO 3.....	26
5. CONCLUSIONI	31
6. BIBLIOGRAFIA.....	32
7. ALLEGATI.....	33
7.1 APPENDICE A	33
7.2 APPENDICE B.....	34

1.INTRODUZIONE

L'udito è considerato come il senso dell'interazione sociale, della comunicazione con gli ambienti e con le persone che ogni giorno entrano a far parte delle nostre vite. “Il danno causato dall'ipoacusia non è localizzato solamente a livello anatomico, ma, soprattutto, nella sfera sentimentale, psicologica ed è anche associato ad una minore qualità della vita, demenza, depressione, debolezza¹”.

L'ipoacusia è stata classificata come quinta disabilità esistente al mondo e l'organizzazione mondiale della sanità (OMS) la classifica come la terza disabilità per costo globale, ovvero, 980 miliardi di dollari²(OMS 2021).

Una tipologia di ipoacusia che, spesso, viene sottovalutata è quella asimmetrica, la quale non si limita solo a causare un peggioramento delle condizioni uditive tale per cui ci si presenta davanti un quadro di abbassamento uditivo, ma comporta, inoltre, una riorganizzazione delle vie afferenti ed efferenti. I soggetti con perdita uditiva asimmetrica sviluppano una preferenza per l'orecchio migliore, difficile da correggere se non trattata in tempo che, probabilmente, diminuirà le possibilità di sviluppare un udito spaziale³.

¹ Vos T., Barber R. M., Bell B., Bertozzi-Villa A., Biryukov S., Bolliger I., et al. (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013

² Hoppe U, Hast A, Hocke T. Speech Perception in Bilateral Hearing Aid Users With Different Grades of Asymmetric Hearing Loss. *Front Neurosci.* 2022;15:715660

³ McSweeney C, Cushing SL, Campos JL, Papsin BC, Gordon KA. Functional Consequences of Poor Binaural Hearing in Development: Evidence From Children With Unilateral Hearing Loss and Children Receiving Bilateral Cochlear Implants. *Trends Hear.* 2021 Jan-Dec;25:23312165211051215. doi: 10.1177/23312165211051215. PMID: 34661482; PMCID: PMC8527588.

Di fondamentale importanza sarà quindi la protesizzazione tramite l'applicazione di apparecchi acustici.

Gli apparecchi acustici sono dispositivi medici di elevata tecnologia.

L'apparecchio acustico infatti, non si limita solamente all'amplificazione del suono proveniente dall'ambiente, ma agisce compensando in maniera dinamica la perdita uditiva: esso ha la capacità di adattarsi alle varie situazioni di ascolto amplificando solamente i suoni che davvero si desiderano ascoltare.

Questi sono dispositivi che possono essere applicati (ai sensi del D.M. 668/94) esclusivamente dall'audioprotesista, ossia un tecnico sanitario che agisce tramite prescrizione del medico.

Solamente l'audioprotesista infatti possiede le competenze necessarie per interpretare un esame audiometrico e indirizzare la scelta verso l'apparecchio che ritiene più idoneo alla perdita uditiva e alle esigenze personali di ciascun utilizzatore.

Tipologie di apparecchi acustici

Nel mondo degli apparecchi acustici si può fare una distinzione in due macrocategorie di tali dispositivi:

-apparecchi acustici retroauricolari, che si posizionano dietro l'orecchio a cavallo del padiglione

-apparecchi acustici endoauricolari, che invece si inseriscono direttamente nel condotto uditivo esterno.

Apparecchi acustici endoauricolari

Gli apparecchi acustici endoauricolari, sono dispositivi che vengono creati su misura e collocati direttamente nel condotto uditivo.

Esistono 4 diverse tipologie di apparecchi acustici endoauricolari:

-ITE o intrauricolari: sono visibili nell'incavo dell'orecchio, ma facilmente maneggiabili e piuttosto resistenti.

-CIC o pretimpanici: creati mediante la presa di un'impronta su misura dell'orecchio del paziente, si inseriscono totalmente nel condotto uditivo.

-ITC o intracanalari: più discreti dei precedenti, hanno una batteria di dimensioni minori e un'autonomia inferiore

-IIC, posizionati ancora più in profondità nel condotto uditivo esterno, a pochi millimetri dal timpano.

Vantaggi degli apparecchi acustici endoauricolari

-Sono molto discreti, specialmente nel caso delle soluzioni IIC: studi dimostrano che 8 persone su 10 non riescono a notarli

-Sono adatti per chi ha stili di vita dinamici

-Sono leggerissimi e comodi da indossare

Svantaggi degli apparecchi acustici endoauricolari

-La durata della batteria è mediamente più bassa e non possiede una alternativa ricaricabile

-Sono di dimensioni molto ridotte e quindi la gestione dell'apparecchio può risultare più difficile per chi ha mobilità ridotta delle mani

-Effetto occlusione

-Necessitano di una attenzione maggiore alla pulizia in quanto sono più a diretto contatto con la parte interna del condotto uditivo esterno.

Apparecchi acustici retroauricolari

Gli Apparecchi acustici retroauricolari, o BTE si posizionano a cavallo del padiglione auricolare. Il suono viene captato da un microfono e trasmesso al condotto uditivo mediante un tubicino in silicone oppure tramite un ricevitore nel caso dei RITE.,

Certamente sono più visibili rispetto agli apparecchi acustici endoauricolari, ma questo non deve trarci in inganno: gli apparecchi acustici retroauricolari più recenti hanno piccole dimensioni e un elevato contenuto tecnologico. Un apparecchio retroauricolare di ultima generazione è spesso un'alternativa migliore rispetto ad un dispositivo da inserire all'interno del condotto uditivo.

Vantaggi degli apparecchi acustici retroauricolari

- Sono molto facili da indossare
- La batteria ha una durata maggiore
- Esistono versioni ricaricabili. In questo modo si elimina totalmente il problema della sostituzione della batteria
- Molti modelli si possono connettere alla televisione e al telefono, in modo da sentire musica, tv e chiamate direttamente attraverso i propri apparecchi.

Svantaggi degli apparecchi acustici retroauricolari

- Minore discrezione, dovuta alle dimensioni maggiori anche se i modelli più recenti sono talmente piccoli da “scompare” dietro l'orecchio.
- Maggiore scomodità con l'uso della mascherina e degli occhiali se questi vengono frequentemente tolti e indossati.⁴

⁴ Antonioli S. 30 aprile 2021, apparecchi acustici disponibile on-line all'indirizzo <https://audico.it/apparecchi-acustici/>

Soggetti con ipoacusia monolaterale sviluppano uno spazio uditivo alterato a causa dell'alterazione dell'udito bilaterale e, inoltre, originano l'alterazione di:

- Localizzazione spaziale;
- Comprensione in ambienti rumorosi;
- Lateralizzazione (abilità dell'ascoltatore a determinare il lato di provenienza del suono)⁵;

La corretta localizzazione delle sorgenti sonore si basa sul meccanismo fondamentale di possedere due padiglioni auricolari posti ai lati della testa, così da utilizzare due parametri fondamentali: *Interaural Time Difference* (ITD) e *Interaural Intensity Difference* (IID), ovvero la capacità del sistema nervoso centrale di comparare le differenze di tempo e intensità tra i segnali in arrivo ad un orecchio e al controlaterale. Un'alterazione di questi processi, data da un qualsiasi tipo di deficit uditivo, comporta una conseguente difficoltà, anche e soprattutto a livello relazionale⁶.

In ambienti rumorosi, il suono della voce principale viene miscelato con suoni secondari (rumore di sottofondo). Per risolvere questo problema, il cervello tenta di organizzarsi, mettendo tutti i suoni primari in primo piano e offuscando quelli secondari; tale processo prende il nome di “attenzione selettiva”⁷

⁵ Vermiglio AJ, Griffin S, Post C, Fang X. An Evaluation of the WorldHealth Organization and American Medical Association ratings of hear-ing impairment and simulated single-sided deafness. *J AmAcadAudiol*2018;29(7):634–47.

⁶ Wightman F.L., KISTLER D.J.: the dominant role of low frequency interaural time differences in sound localization. *J AcoustSocAm.* 1992, Vol.91,1648-61

⁷ Shinn-Cunningham BG, Best V. Selective attention in normal and impaired hearing. *Trends Amplif.* 2008 Dec;12(4):283-99. doi: 10.1177/1084713808325306. Epub 2008 Oct 30. PMID: 18974202; PMCID: PMC2700845.

2.SCOPO

Lo scopo di questo studio è stato quello di dimostrare quali siano le migliori strategie di protesizzazione che l'audioprotesista possa adottare per una corretta riabilitazione uditiva in soggetti con ipoacusia asimmetrica.

3. MATERIALI E METODI

3.1. Sede e tipologia dello studio

La raccolta dei dati di tale elaborato è stata condotta in un centro acustico a Padova, sede di tirocinio, nel periodo compreso tra agosto e ottobre 2023.

3.2. Campione

I criteri di selezione dei pazienti sono stati i seguenti:

- Perdita uditiva asimmetrica di grado da lieve a grave;
- Perdita uditiva post linguale;
- Portatori di apparecchio acustico monolaterale

3.3 Modalità raccolta dati

I soggetti coinvolti sono stati informati verbalmente sullo scopo dello studio ed hanno rilasciato il consenso per il trattamento della privacy.

3.4 Strumenti di valutazione

In questo studio sono stati svolti:

- esami audiometrici tonali e vocali al fine della determinazione della soglia audiometrica

- esami audiometrici tonali e vocali in campo libero con e senza l'apparecchio acustico per l'individuazione del guadagno funzionale
- strumentazione REM per le misure in vivo
- questionari psicometrici come APHAB e QIRPA

Le misurazioni in vivo (ossia fatte direttamente sull'orecchio del paziente) sono il metodo più efficace per verificare che cosa effettivamente l'apparecchio acustico eroghi a livello del timpano.

Esse sono inoltre anche l'unico mezzo che si ha per verificare se l'apparecchio eroga il guadagno teorico previsto dalle formule prescrittive utilizzate.⁸

Questionario APHAB (Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit)

Il questionario psicometrico APHAB è costituito da 24 domande relative ai problemi comunicativi e ai benefici dati dall'utilizzo dell'apparecchio acustico del paziente. I dati ricavati da tale questionario forniscono all'audioprotesista le informazioni su 4 diversi campi come: facilità nella comunicazione (domande n°4, 10, 12, 14, 15, 23), rumori di fondo (domande n°1, 6, 7, 16, 19,24), riverbero (domande n° 2, 5, 9, 11, 18, 21), difficoltà percettive (domande n° 3, 8, 13, 17, 20, 22).

RISPOSTE POSSIBILI:

- A) Sempre
- B) Quasi sempre
- C) Generalmente
- D) Mediamente
- E) Saltuariamente

⁸ Latini S. Misure in-vivo REM disponibile on-line all'indirizzo <https://www.acusticalatini.it/misure-in-vivo.html>

F) Raramente

G) Mai⁹

(APPENDICE A)

Questionario QIRPA

Questo breve questionario psicometrico è utile per comprendere il grado di soddisfazione del paziente e per permettere all'audioprotesista di ricevere informazioni relative ad eventuali difficoltà che esso percepisce con l'utilizzo degli apparecchi acustici.

(APPENDICE B)

3.5 Routine di valutazione

Ai pazienti oggetto di tale studio durante gli appuntamenti sono stati sottoposti a diverse tipologie di esami per comprendere al meglio la situazione uditiva e poter attuare la migliore strategia di protesizzazione. Dopo aver informato tramite counseling le modalità di esame ed aver ricevuto il consenso sono stati somministrati inizialmente i questionari psicometrici APHAB e QIRPA utili per individuare il grado del beneficio protesico che i pazienti hanno avvertito dopo l'applicazione e il relativo adattamento.

Dopo i questionari i pazienti sono stati prima sottoposti ad una rapida otoscopia per accertarsi che gli esiti degli esami non fossero influenzati da situazioni non idonee a livello del condotto uditivo esterno e della membrana timpanica.

In seguito l'ispezione auricolare sono stati svolti esami audiometrici tonali per la ricerca di soglia e esami audiometrici vocali per valutare la capacità di comprensione del parlato con particolare attenzione all'utilizzo della tecnica del

⁹ Vitale S. Questionari in ORL disponibile online all'indirizzo <https://www.aooi.it/contents/attachment/c4/ref121.pdf>

mascheramento, di fondamentale importanza quando si trattano pazienti con ipoacusia asimmetrica.

Successivamente agli esami in cuffia sono stati eseguiti gli esami audiometrici in campo libero con e senza apparecchio per l'individuazione del guadagno funzionale. Una peculiarità di tali esami è stata quella dell'esclusione dell'orecchio non protesizzabile, nei casi con ipoacusia monolaterale, tramite l'occlusione totale di questo attraverso la presa di un'impronta avente la funzione di fungere da tappo per non permettere che il materiale sonoro e vocale fosse udito dall'orecchio migliore e quindi alterare la rilevazione del guadagno funzionale.

Una volta svolti gli esami in campo libero con e senza apparecchi acustici i pazienti sono stati sottoposti alle misurazioni in vivo per visualizzare prima la risonanza del condotto uditivo esterno e successivamente l'erogazione in uscita dell'apparecchio.

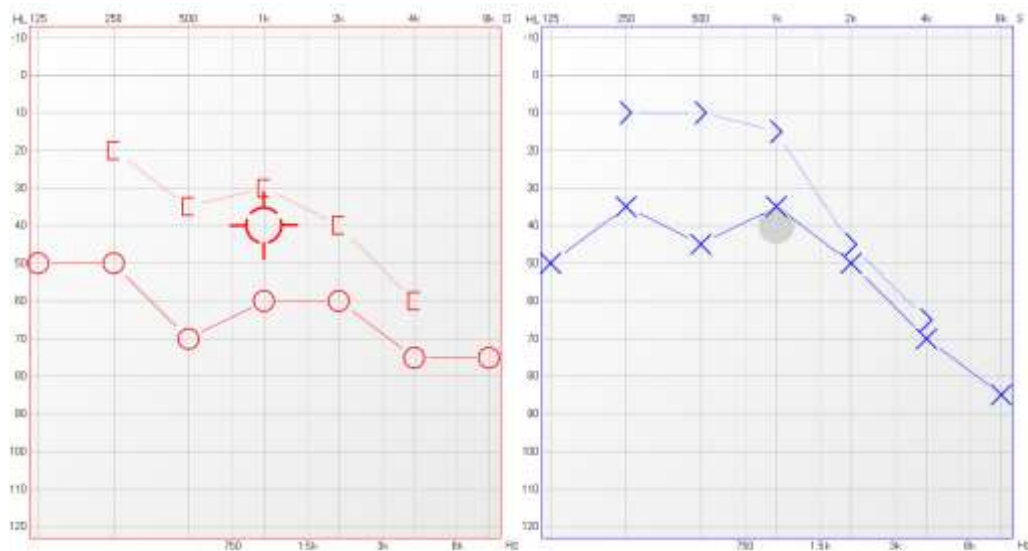
4. RISULTATI E DISCUSSIONE

4.1 CASO 1

Il paziente in questione è un soggetto di sesso maschile di 36 anni con ipoacusia post linguale mista bilaterale asimmetrica di entità media.

Il soggetto in analisi è stato operato per timpanoplastica nell'orecchio di destra mentre a sinistra è stata applicata una patch timpanica. Il medico otorinolaringoiatra ha prescritto l'applicazione di un solo apparecchio acustico nell'orecchio di sinistra.

FIGURA 1



Rappresentazione dell'esame audiometrico tonale

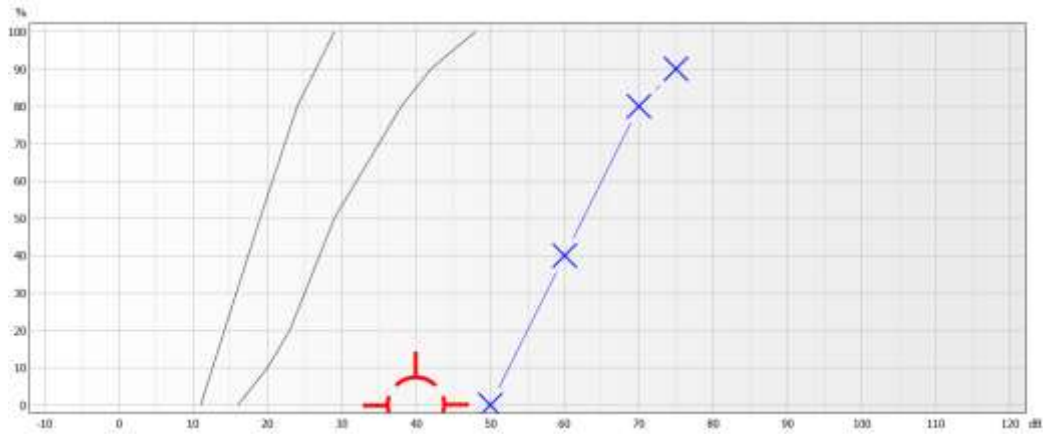


FIGURA 2

Esame audiometrico vocale nell'orecchio protesizzato (sinistro)

Portatore di apparecchio acustico RITE, Ampli-Energy R 3 OM R-S (GN RESOUND), con ricevitore MP e come accoppiamento acustico una cupoletta open.

Per il paziente è stata la prima applicazione di una protesi acustica.

Durante il periodo di prova dell'apparecchio acustico sono stati fissati dei regolari appuntamenti di follow up così da riuscire a comprendere al meglio le sensazioni del paziente settimana per settimana così facendo l'audioprotesista è stato in grado di modificare la regolazione anche in base a ciò al fine di renderla più confortevole possibile.

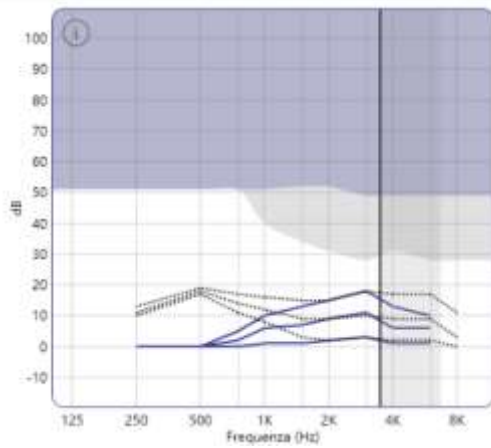


FIGURA3

Tutte	250	400	500	800	1K	1,2K	1,6K	2K	2,5K	3,1K	4K	8K
50	0	0	0	6	10	10	13	15	17	18	13	7
65	0	0	0	5	6	5	7	9	10	11	6	3
80	0	0	0	0	1	0	1	2	3	3	1	1
CR	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2	1,8	1,2
NPD	98	99	100	99	99	97	96	96	99	99	99	98

Prima sessione di fitting (formula prescrittiva utilizzata: Audiogram+)

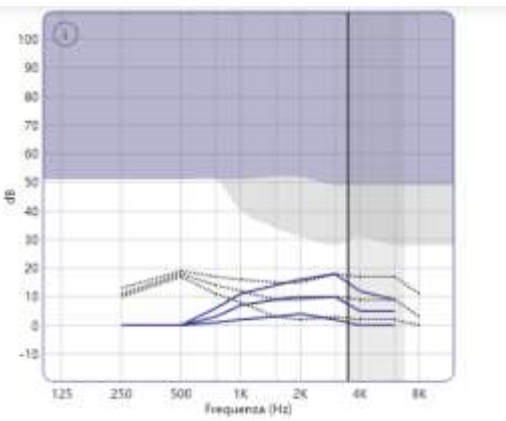
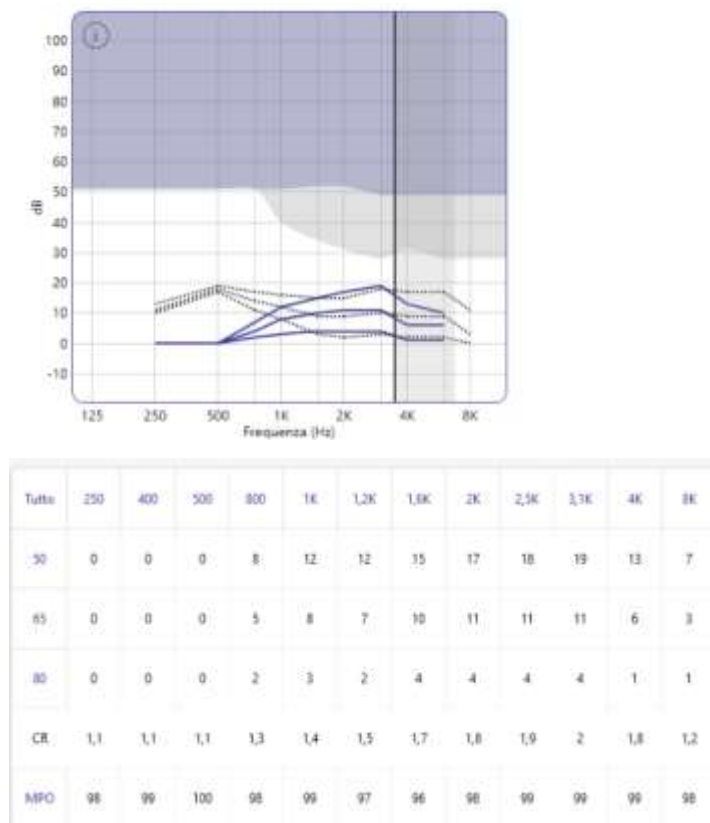


FIGURA4

Tutte	250	400	500	800	1K	1,2K	1,6K	2K	2,5K	3,1K	4K	8K
50	0	0	0	7	11	11	14	16	17	18	12	6
65	0	0	0	4	7	4	9	10	10	10	5	2
80	0	0	0	1	2	1	3	4	2	2	0	0
CR	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2	1,8	1,2
NPD	98	99	100	98	99	97	96	96	99	99	99	98

Seconda sessione di fitting

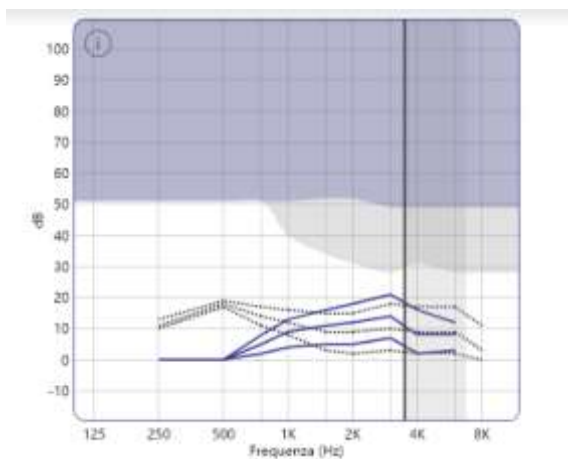
FIGURA 5



Terza sessione di fitting

Durante i vari incontri di follow up, il paziente ha reso noto che vi sono state delle situazioni in cui avrebbe voluto sentire di più e altre situazioni in cui il volume dell'apparecchio risultava troppo elevato per il contesto in cui si trovava.

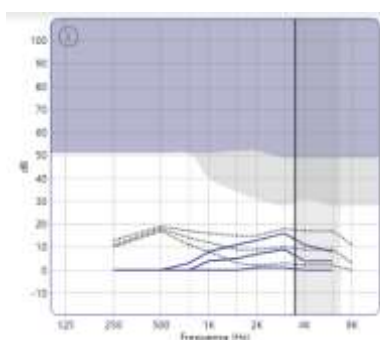
L'audioprotesista ha così optato per la creazione di 2 programmi alternativi al volume di base facilmente selezionabili tramite smartphone oppure generando una leggera pressione sul tasto situato sull'apparecchio acustico, così da permettere al paziente di riuscire a sentire in modo confortevole in tutti gli ambienti e contesti in cui si trova.



Tutte	250	400	500	800	1K	1,2K	1,6K	2K	2,5K	3,1K	4K	8K
50	0	0	0	9	13	13	16	18	20	21	16	9
65	0	0	0	6	9	8	11	12	13	13	8	5
80	0	0	0	3	4	3	5	5	6	7	2	3
CR	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2	1,8	1,2
MPO	98	99	100	98	99	97	96	98	99	99	99	98

FIGURA 6

Secondo programma (più alto)



Tutte	250	400	500	800	1K	1,2K	1,6K	2K	2,5K	3,1K	4K	8K
50	0	0	0	4	8	8	11	13	15	16	11	5
65	0	0	0	1	4	3	5	7	8	8	4	1
80	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
CR	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2	1,8	1,1
MPO	87	96	99	87	98	96	85	87	96	98	98	97

FIGURA 7

Terzo programma (più basso)

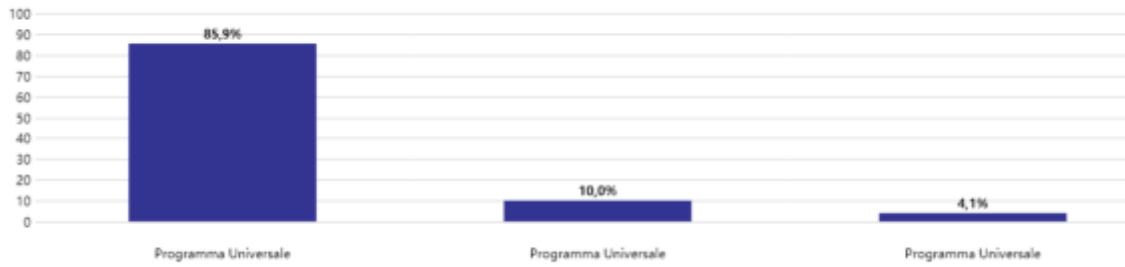


FIGURA 8

Datalogging programmi utilizzati nel quotidiano

Dopo più di un mese dall'applicazione dell'apparecchio acustico il paziente era molto soddisfatto di come questo gli abbia migliorato la qualità di vita.

Sono stati somministrati al paziente due questionari psicometrici ossia l'APHAB e il QIRPA

FIGURA 9

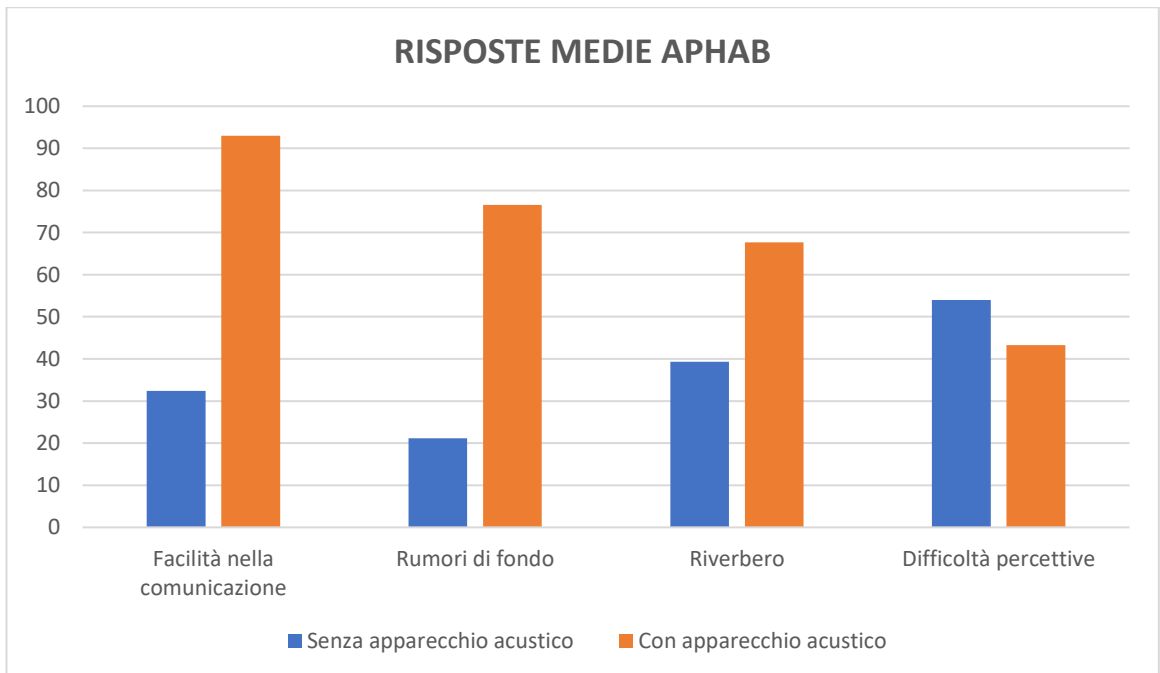


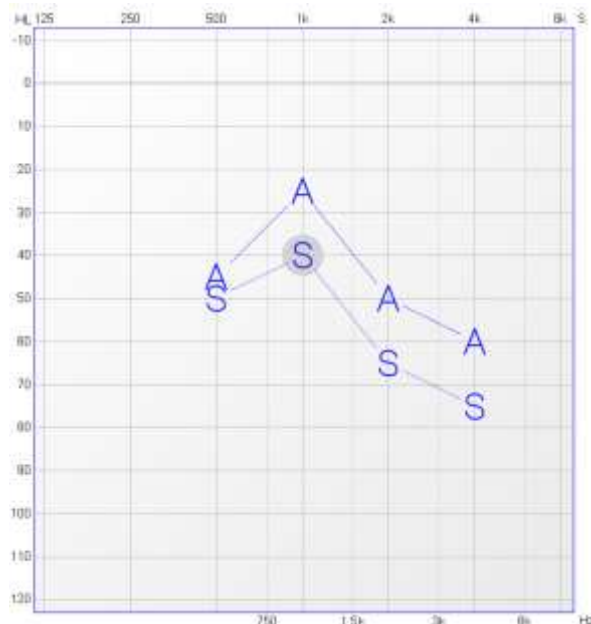
Grafico rappresentate le risposte del paziente al questionario psicometrico APHAB, suddiviso in 4 categorie (Facilità nella comprensione, rumori di fondo, riverbero e

difficoltà percettive) in base alla tipologia di beneficio o di difficoltà che si sono presentate facendo il paragone con le medesime situazione di ascolto con e senza l'apparecchio. Tale grafico è stato realizzato facendo la media delle percentuali relative ad ogni risposta data (sempre 99%, quasi sempre 87%, generalmente 75%, mediamente 50%, saltuariamente 25%, raramente 12% e mai 1%) ovviamente invertendo nel caso la domanda facesse riferimento ad un beneficio oppure ad una difficoltà percepita.

La somministrazione del questionario QIRPA ha dimostrato l'effettiva utilità dell'apparecchio acustico da parte del paziente dove spiccano le ottime risposte date alla domanda 4 (considerando tutto, ritiene valga la pena utilizzare il suo attuale apparecchio acustico?) e alla domanda 7 (considerando tutto, l'apparecchio acustico ha cambiato la qualità delle sue giornate?)

Sono state inoltre eseguiti degli esami per la valutazione del beneficio protesico:

FIGURA 10



Guadagno funzionale svolto in campo libero con e senza l'utilizzo di apparecchi con l'utilizzo di materiale sonoro di stimolazione Warble

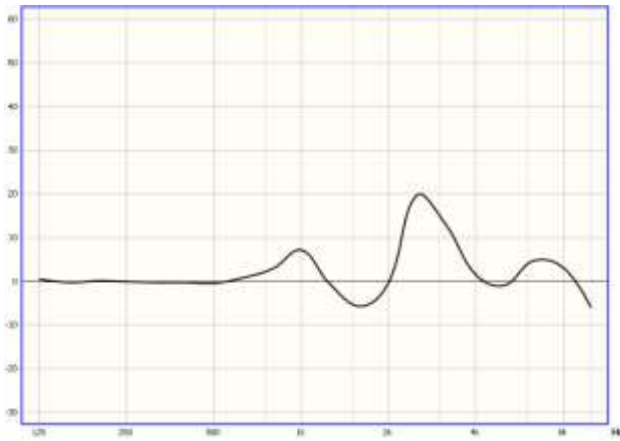


FIGURA 11

Misurazione in vivo della risonanza del condotto (REUR) tramite stimolazione con rumore rosa. La misurazione è stata ripetuta più volte facendo molta attenzione alla posizione della sonda e si è giunti alla conclusione che l'andamento della curva relativa alla risonanza è influenzata dalla patch timpanica applicata.

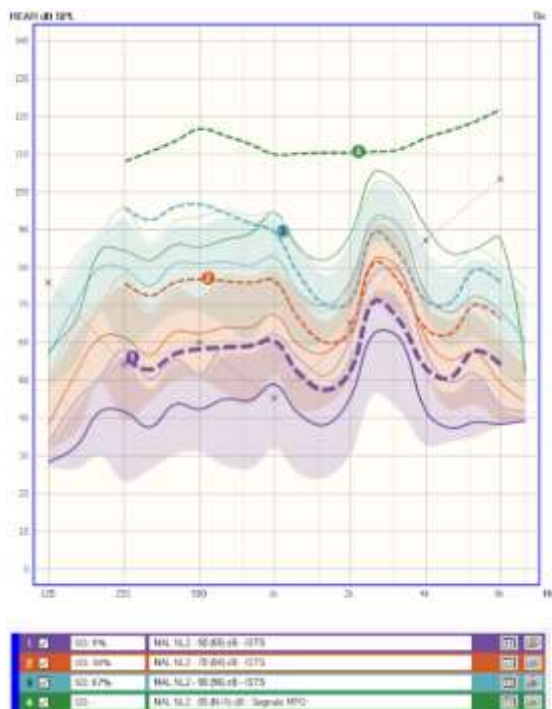


FIGURA 12 Misurazione in vivo della REAR con stimolazione ISTS (Segnale Internazionale di Audiometria Vocale).

Gli esami svolti confermano l'ottimo beneficio protesico riferitoci anche dal paziente stesso.

4.2 CASO 2

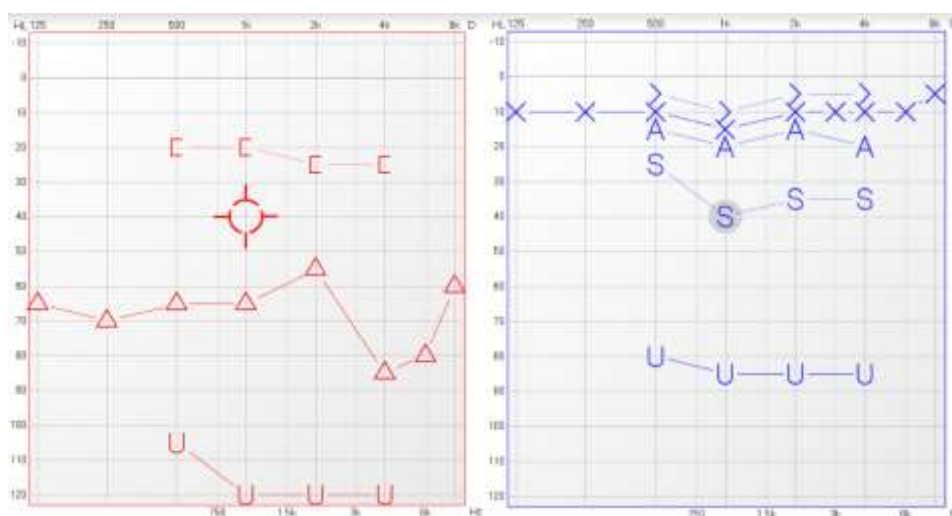
La paziente in questione è un soggetto di sesso femminile di 31 anni con ipoacusia mista post linguale monolaterale destra di entità medio-severa.

La prima protesizzazione risale al 2016 tramite l'applicazione di un apparecchio acustico RITE con ricevitore MP e come accoppiamento acustico una chiocciola su misura (peduncolo) con ventilazione di 1mm.

Attualmente il soggetto in considerazione utilizza un modello più recente di apparecchio acustico, rispetto a quello precedente, acquistato nel 2021.

Si tratta della stessa tipologia di apparecchio ossia un RITE non ricaricabile (amplificatori R 10 48C Siemens) con il medesimo accoppiamento acustico e potenza del ricevitore del precedente.

FIGURA 13



Esame audiometrico tonale dell'orecchio di destra e di sinistra.

Nell'audiogramma di sinistra si può notare il beneficio protesico rilevato mediante l'esecuzione di esami audiometrici in campo libero con e senza apparecchio acustico, prestando attenzione all'isolamento dell'orecchio migliore, il sinistro, tramite una presa d'impronta avente lo scopo di fungere da tappo per escludere che il materiale acustico (Warble) venga udito dall'orecchio sinistro, tuttavia bisogna ricordare che in questi casi il suono comunque viene in minima parte percepito dall'orecchio migliore perché esso si propaga anche per via ossea.

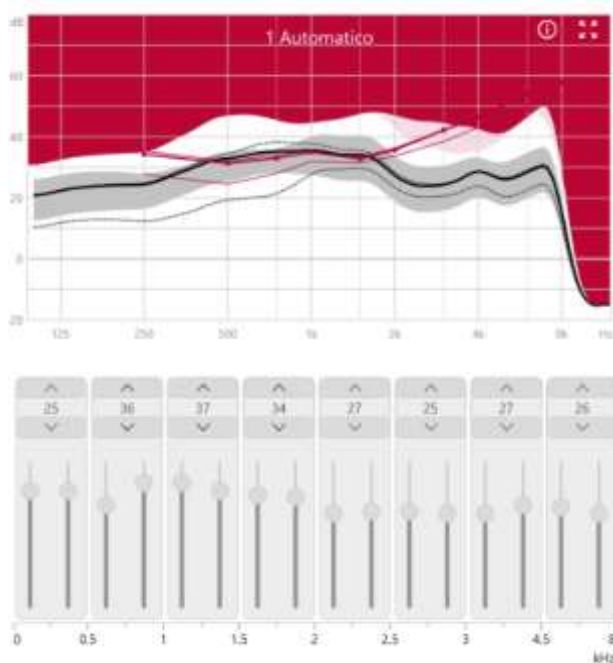


FIGURA 14

Fitting al momento dell'esecuzione degli esami di valutazione del beneficio protesico (utilizzata formula prescrittiva della casa produttrice)

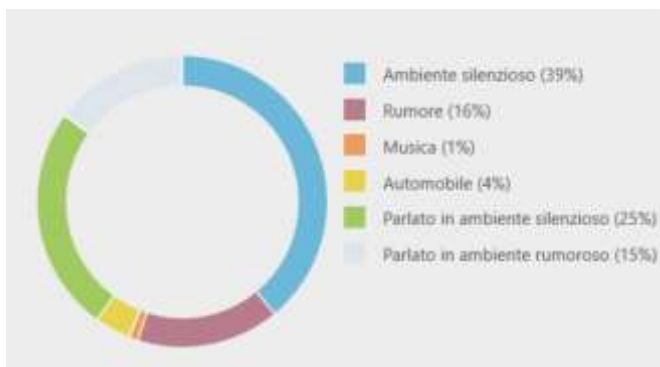


FIGURA 15

Rappresentazione degli ambienti e delle situazioni al quale l'apparecchio è stato esposto

La paziente è stata soggetta, durante l'appuntamento, anche a valutazione protesica oggettiva (senza l'ausilio della collaborazione) tramite misurazioni in vivo, ovviamente precedute dalla calibrazione dello strumento.

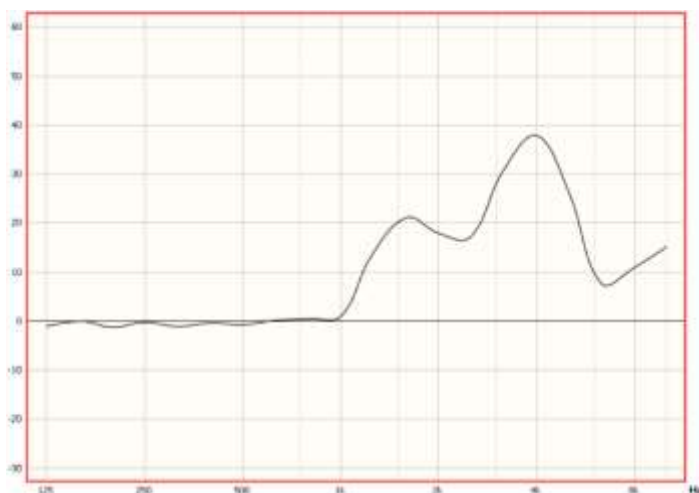


FIGURA 16

Grafico rappresentante la risonanza del condotto uditivo dell'orecchio destro (REUR) con picco di 38 dB SPL a 4000Hz.

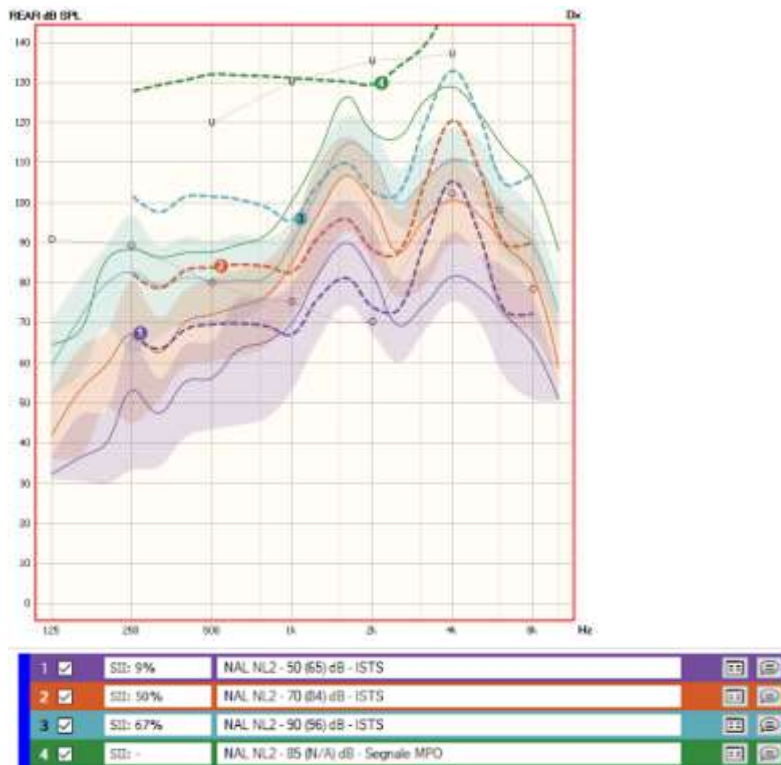


FIGURA 17

Rappresentazione REAR delle curve di uscita misurate tramite stimolazione con materiale vocale internazionale ISTS.

Oltre a queste misurazioni la paziente è stata sottoposta alla somministrazione di questionari psicometrici APHAB e QIRPA, utili per la valutazione dei vantaggi dell'applicazione protesica percepiti durante la vita quotidiana.

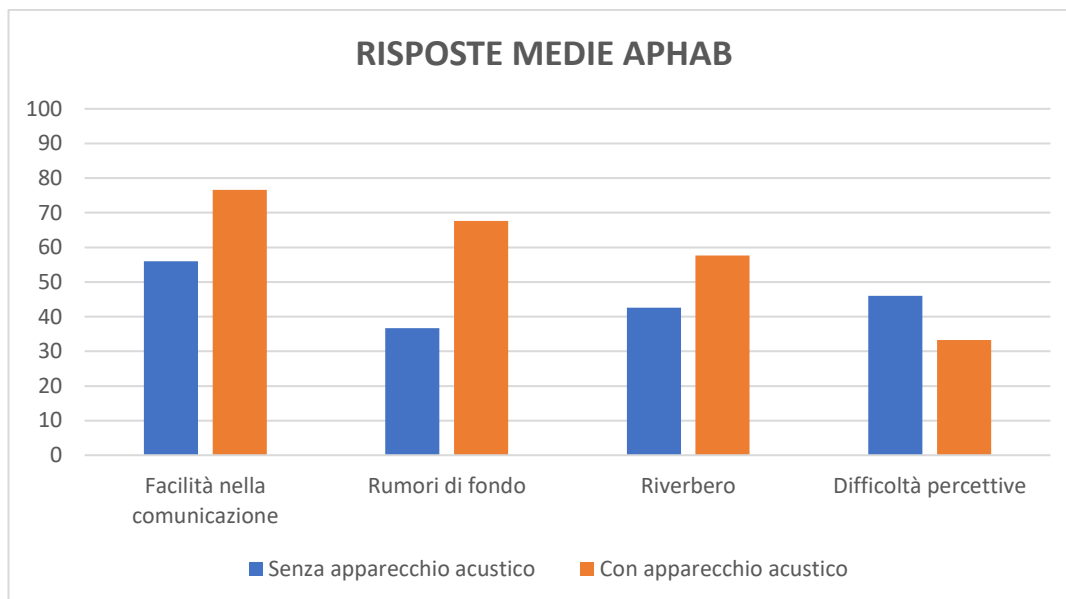


FIGURA 18

Rappresentazione grafica delle risposte al questionario APHAB per individuare le differenze percepite dal portatore con e senza l'ausilio protesico.

Il questionario QIRPA ci ha permesso di constatare il grado di soddisfazione del paziente. Emergono le eccellenti risposte alla domanda 1 (Quante ore al giorno ha utilizzato il suo apparecchio acustico nelle ultime 2 settimane? Risposta: più di 8 ore al giorno) e alla domanda 2 (Pensi al problema che maggiormente l'assillava prima di applicare l'apparecchio acustico. Quanto ritiene utile l'apparecchio in tale situazione? Risposta: molto utile)

4.3 CASO 3

Il paziente in questione è un signore di sesso maschile di 81 anni con ipoacusia mista monolaterale sinistra di entità media.

L'ipoacusia è insorta molti anni fa in seguito ad un episodio di otosclerosi, prontamente operata. La progressiva perdita dell'udito ha fatto sì che il paziente

necessitasse di una applicazione protesica in quell'orecchio, così come consigliato dal medico tramite prescrizione medica.

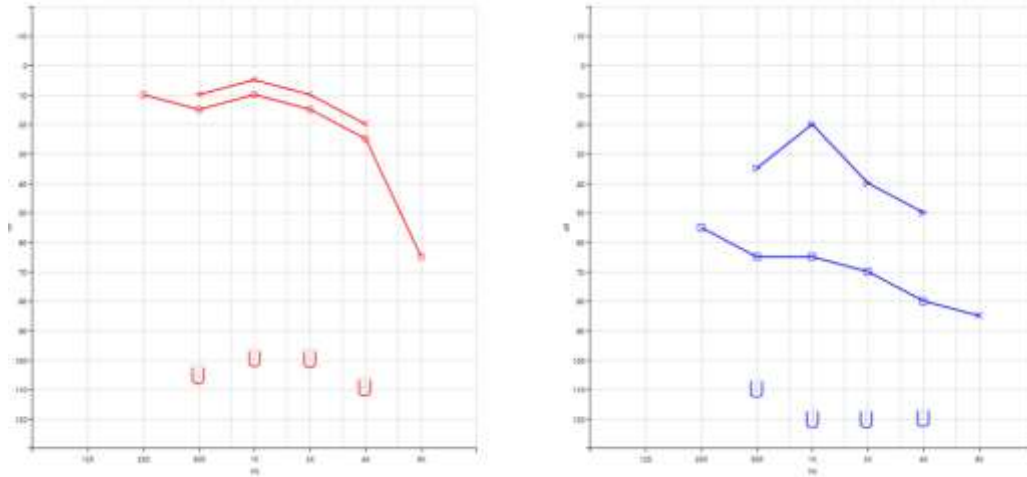
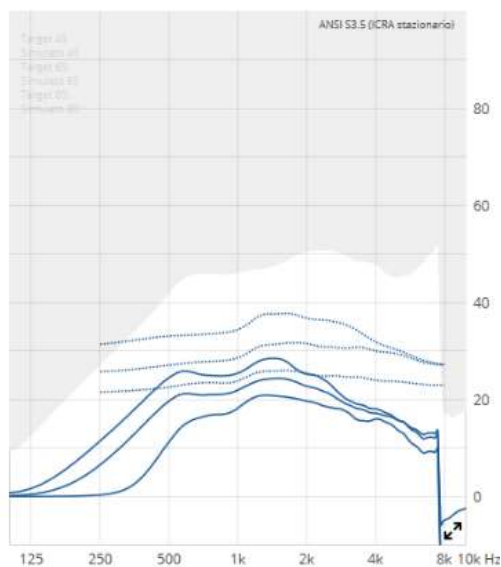


FIGURA 19

Esame audiometrico tonale destro e sinistro

Il paziente è portatore di un apparecchio acustico nell'orecchio di sinistra nello specifico si tratta di un RITE ricaricabile (AMPLI-ENERGY 3 PO MINIRITE R) di marca Oticon con ricevitore potenza 85 e come accoppiamento acustico una cupoletta openbass.



	Tutti	125	250	500	625	750	1k	1,25	1,4	1,5	1,7	1,85	2k	2,3	2,6	3k	4k	5k	6k
Uscita max	73	85	94	98	99	98	99	98	98	99	100	100	100	100	100	98	96	95	
Forti	1	6	13	15	17	19	21	21	21	20	20	19	19	18	18	16	13	9	
Moderati	4	13	19	20	21	22	24	24	24	24	23	22	22	21	19	17	16	12	
Deboli	5	15	24	25	25	26	29	28	29	27	25	25	25	23	20	18	16	13	

FIGURA 20

Rappresentazione del fitting al momento dell'esecuzione degli esami (utilizzata formula prescrittiva della casa costruttrice)

La regolazione dell'apparecchio ha riscosso un ottimo feedback da parte del paziente, che ha ritenuto che questo fosse un volume ideale per sopperire alla sua perdita uditiva e per affrontare i contesti e ambienti con cui si interfaccia.

Si è così proceduto alla misurazione del guadagno funzionale escludendo l'orecchio di destra.

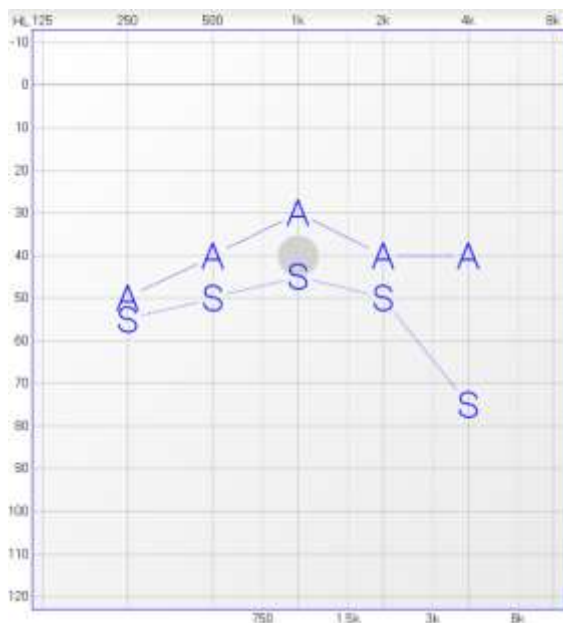


FIGURA 21

Rappresentazione del guadagno funzionale svolto in campo libero con e senza l'uso dell'apparecchio acustico (stimolazione Warble)

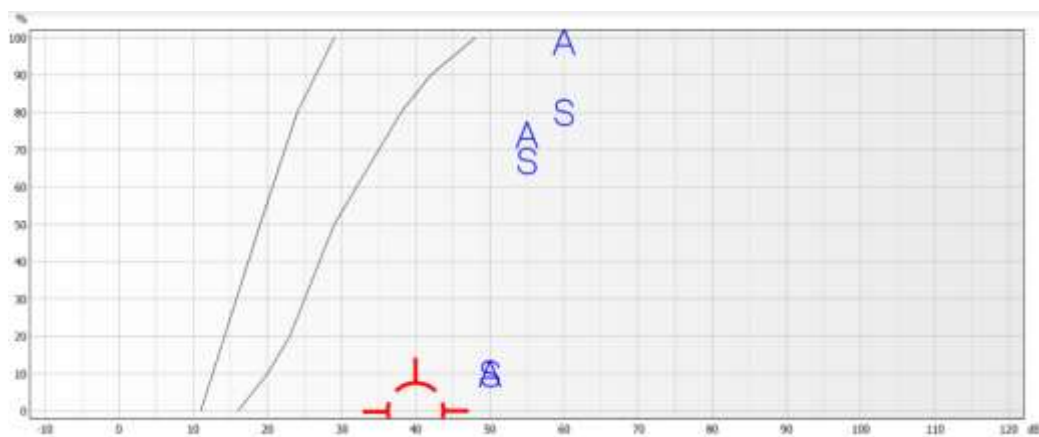


FIGURA 22

Rappresentazione del guadagno funzionale vocale in campo libero con e senza apparecchio (stimolazione vocale utilizzata: parole bisillabiche a senso compiuto)

Durante l'appuntamento il paziente è stato sottoposto alla compilazione dei questionari psicometrici APHAB e QIRPA utili all'audioprotesista per comprendere il beneficio della protesizzazione.

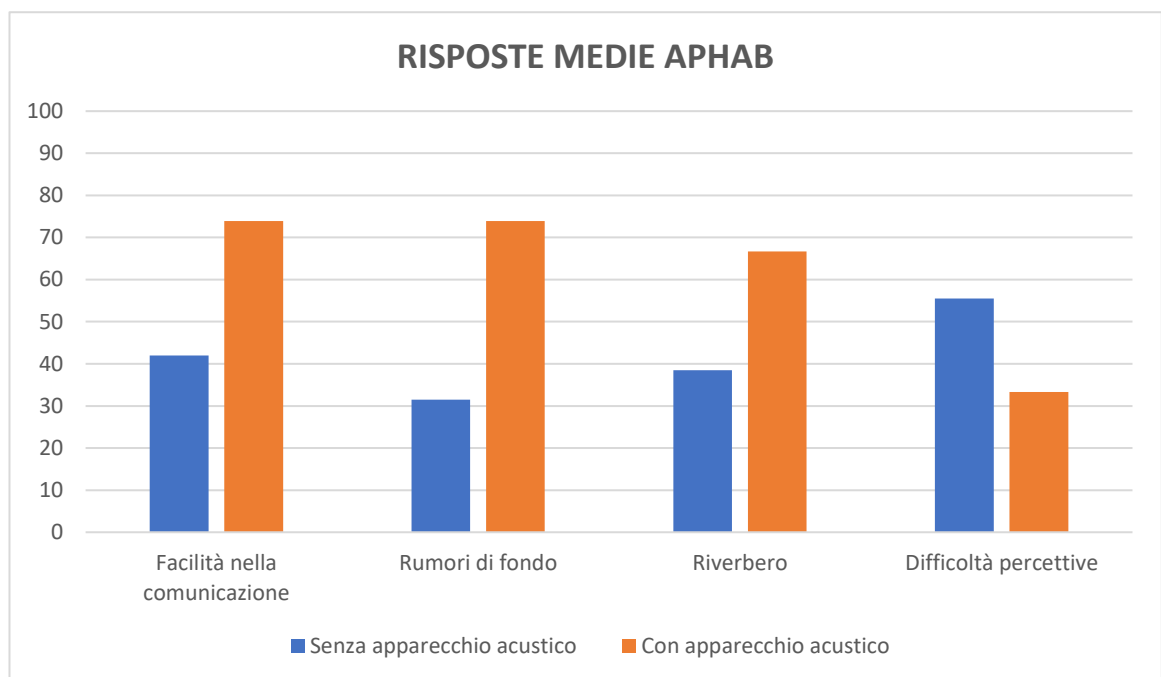


FIGURA 23

Rappresentazione del grafico relativo alle risposte del paziente alla somministrazione del questionario psicometrico APHAB.

Il questionario psicometrico QIRPA ha confermato tanto di quanto già riferitoci dal soggetto in questione relativamente al grado di soddisfazione percepito con l'utilizzo della protesi acustica.

5. CONCLUSIONI

Tramite questo studio abbiamo avuto modo di osservare il lavoro svolto dall'audioprotesista per la protesizzazione in 3 pazienti con ipoacusia asimmetrica mediante l'applicazione di diverse marche di apparecchi acustici. (GN Resound, Siemens e Oticon) partendo dalla identificazione della tipologia di sordità tramite lo svolgimento di esami audiometrici, alla scelta dell'apparecchio ritenuto più idoneo in base alla situazione uditiva e alle esigenze dell'ipoacusico ottenute grazie ad un corretto svolgimento del counseling audioprotesico, passando per i vari incontri di follow up per il continuo adattamento protesico sempre attraverso alla capacità dell'audioprotesista di ottenere le informazioni necessarie per migliorare la protesizzazione e di conseguenza la qualità di vita dell'assistito.

Di fondamentale importanza è anche la valutazione del beneficio di cui il paziente giova tramite l'applicazione dell'ausilio uditivo, grazie alla misurazione del guadagno funzionale in campo libero con e senza apparecchi, alle misurazioni in-vivo e alla somministrazione di questionari psicometrici, così da permettere all'audioprotesista di comprendere se la strategia di protesizzazione utilizzata è quella più corretta.

6. BIBLIOGRAFIA

¹ Vos T., Barber R. M., Bell B., Bertozzi-Villa A., Biryukov S., Bolliger I., et al. (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013

² Hoppe U, Hast A, Hocke T. Speech Perception in Bilateral Hearing Aid Users With Different Grades of Asymmetric Hearing Loss. *Front Neurosci.* 2022;15:715660

³ McSweeney C, Cushing SL, Campos JL, Papsin BC, Gordon KA. Functional Consequences of Poor Binaural Hearing in Development: Evidence From Children With Unilateral Hearing Loss and Children Receiving Bilateral Cochlear Implants. *Trends Hear.* 2021 Jan-Dec;25:23312165211051215. doi: 10.1177/23312165211051215. PMID: 34661482; PMCID: PMC8527588.

⁴ Antonioli S. 30 aprile 2021, apparecchi acustici disponibile on-line all'indirizzo <https://audico.it/apparecchi-acustici/>

⁵ Vermiglio AJ, Griffin S, Post C, Fang X. An Evaluation of the World Health Organization and American Medical Association ratings of hearing impairment and simulated single-sided deafness. *J Am Acad Audiol* 2018;29(7):634-47.

⁶ Wightman F.L., KISTLER D.J.: the dominant role of low frequency interaural time differences in sound localization. *J Acoust Soc Am.* 1992, Vol.91,1648-61

⁷ Shinn-Cunningham BG, Best V. Selective attention in normal and impaired hearing. *Trends Amplif.* 2008 Dec;12(4):283-99. doi: 10.1177/1084713808325306. Epub 2008 Oct 30. PMID: 18974202; PMCID: PMC2700845.

⁸ Latini S. Misure in-vivo REM disponibile on-line all'indirizzo <https://www.acusticalatini.it/misure-in-vivo.html>

⁹ Vitale S. Questionari in ORL disponibile online all'indirizzo <https://www.aooi.it/contents/attachment/c4/ref121.pdf>

7. ALLEGATI

7.1 APPENDICE A

Questionario Ahab

DOMANDE	SENZA APPARECCHIO	CON APPARECCHIO
1. Quando sono in un supermercato affollato e parlo con la cassiera, posso seguire la conversazione.	A B C D E F G	A B C D E F G
2. Quando ascolto una conferenza, perdo gran parte dell'argomento trattato.	A B C D E F G	A B C D E F G
3. Rumori inaspettati, come un rilevatore di fumo o un allarme, sono fastidiosi.	A B C D E F G	A B C D E F G
4. Ho difficoltà a seguire una conversazione quando sono a casa con familiari.	A B C D E F G	A B C D E F G
5. Faccio fatica a capire i dialoghi in un film o in uno spettacolo teatrale.	A B C D E F G	A B C D E F G
6. Se ascolto il notiziario in macchina, in compagnia dei familiari che parlano, ho difficoltà a seguire le notizie.	A B C D E F G	A B C D E F G
7. Se sono a tavola con altri commensali e cerco di conversare con uno di essi, ho difficoltà a capire quello che mi si dice.	A B C D E F G	A B C D E F G
8. I rumori del traffico sono troppo forti.	A B C D E F G	A B C D E F G
9. Se parlo con qualcuno all'altro capo di una grande stanza vuota, capisco le parole.	A B C D E F G	A B C D E F G
10. Se sono in un piccolo ufficio, parlando con qualcuno, ho difficoltà a seguire la conversazione.	A B C D E F G	A B C D E F G
11. Se guardo un film o assisto ad una rappresentazione, e la gente attorno a me bisbiglia e produce rumori, riesco ancora a seguire il dialogo.	A B C D E F G	A B C D E F G
12. Quando discuto tranquillamente con un amico, ho difficoltà a capire.	A B C D E F G	A B C D E F G
13. I rumori dell'acqua corrente, come quelli dello sciacquone o della doccia, sono troppo forti e mi disturbano.	A B C D E F G	A B C D E F G
14. Se qualcuno parla ad un piccolo gruppo di persone che ascoltano in silenzio, devo sforzarmi per capire.	A B C D E F G	A B C D E F G
15. Quando discuto tranquillamente con il mio medico nel suo studio, ho problemi a seguire la conversazione.	A B C D E F G	A B C D E F G
16. Riesco a seguire la conversazione anche quando diverse persone parlano contemporaneamente.	A B C D E F G	A B C D E F G
17. I rumori dei cantieri sono troppo forti e fastidiosi.	A B C D E F G	A B C D E F G
18. Ho difficoltà a capire ciò che viene detto durante le conferenze e i servizi religiosi.	A B C D E F G	A B C D E F G
19. Posso comunicare con gli altri quando siamo in un luogo affollato.	A B C D E F G	A B C D E F G
20. Il rumore di una sirena dei vigili del fuoco che si avvicina è così forte che devo coprirmi le orecchie.	A B C D E F G	A B C D E F G
21. Posso capire le parole di una predica quando assisto a un servizio religioso.	A B C D E F G	A B C D E F G
22. Il rumore dello stridio dei pneumatici sull'asfalto è eccessivamente fastidioso.	A B C D E F G	A B C D E F G
23. Conversando con qualcuno a quattr'occhi in una stanza tranquilla, devo chiedergli di ripetere.	A B C D E F G	A B C D E F G
24. Ho difficoltà a capire gli altri quando è in funzione un condizionatore o un ventilatore.	A B C D E F G	A B C D E F G

7.2 APPENDICE B

QUESTIONARIO INTERNAZIONALE RISULTATI PROTESIZZAZIONE ACUSTICA (QIRPA)

1. Quante ore al giorno ha utilizzato il suo apparecchio acustico nelle ultime 2 settimane?

Nessuna	Meno di un'ora al giorno	Da 1 a 4 ore al giorno	Da 4 ad 8 Ore al giorno	Più di 8 ore al giorno
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Pensi al problema che maggiormente l'assillava prima di applicare l'apparecchio acustico. Quanto ritiene utile l'apparecchio in tale situazione?

Nessuna utilità	Scarsa utilità	Discretamente utile	Molto utile	Utilissima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pensi alla situazione in cui maggiormente desiderava sentire meglio. Quando utilizza l'attuale apparecchio, quante difficoltà ha ancora in tale situazione?

Moltissima difficoltà	Molta difficoltà	Discreta difficoltà	Lieve difficoltà	Nessuna difficoltà
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Considerando tutto, ritiene valga la pena utilizzare il suo attuale apparecchio acustico?

Non vale la pena	Vale poco la pena	Vale abbastanza la pena	Vale molto la pena	Vale moltissimo la pena
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Nelle ultime due settimane di utilizzo dell'apparecchio acustico, quanto ritiene che le difficoltà di udito possano aver influenzato le Sue attività?

Influenzato moltissimo	Influenzato molto	Influenzato abbastanza	Influenzato leggermente	Nessuna influenza
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Nelle ultime due settimane di utilizzo dell'apparecchio acustico, ritiene che le Sue difficoltà di udito possano aver provocato fastidio agli altri?

Moltissimo fastidio	Molto fastidio	Abbastanza fastidio	Lieve fastidio	Nessun fastidio
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Considerando tutto, l'apparecchio acustico ha cambiato la qualità delle sue giornate?

In peggio	Nessun cambiamento	Appena meglio	Abbastanza meglio	Molto meglio
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Italian Version