



HORENTEK®

REVOLUTION MADE IN ITALY

HEKTO

Caratteristiche Tecniche

HEKTO ha 2 canali ed è PC-based, pensato per la migliore valutazione dell'udito. Leggero, portatile ma con un design concreto, HEKTO ha un'interfaccia software user-friendly tramite la piattaforma Arka.

FREQUENZA	V.A. da 125Hz a 8000Hz C.O. da 250Hz a 6000 Hz A.F. da 8000Hz a 20000 Hz
RANGE DINAMICO (@1000 Hz)	Da -10 dB HL a 120 dB HL
CANALI	2 canali simultanei
INGRESSI AUSILIARI	Connessione per dispositivi esterni (es: lista parole)
PESO	250 g
DIMENSIONI	170 x 95 x 25 mm

HEKTO

Audiometro

Ridotte dimensione e praticità HEKTO è l'audiometro di HORENTEK®.

È necessario un PC per il suo funzionamento.

Prodotto in tre versioni:

1. Screening
2. Diagnostic
3. Tinnitus (clinico)



HEKTO Screening

- Audiometria Via Aerea
- Free Field and Automatic Hughson Westlake Test



HEKTO SCREENING

HEKTO Diagnostic

- Via Ossea
- Vocale con memoria interna
- Liste di parole precalibrate pediatriche



HEKTO DIAGNOSTIC

HEKTO Tinnitus

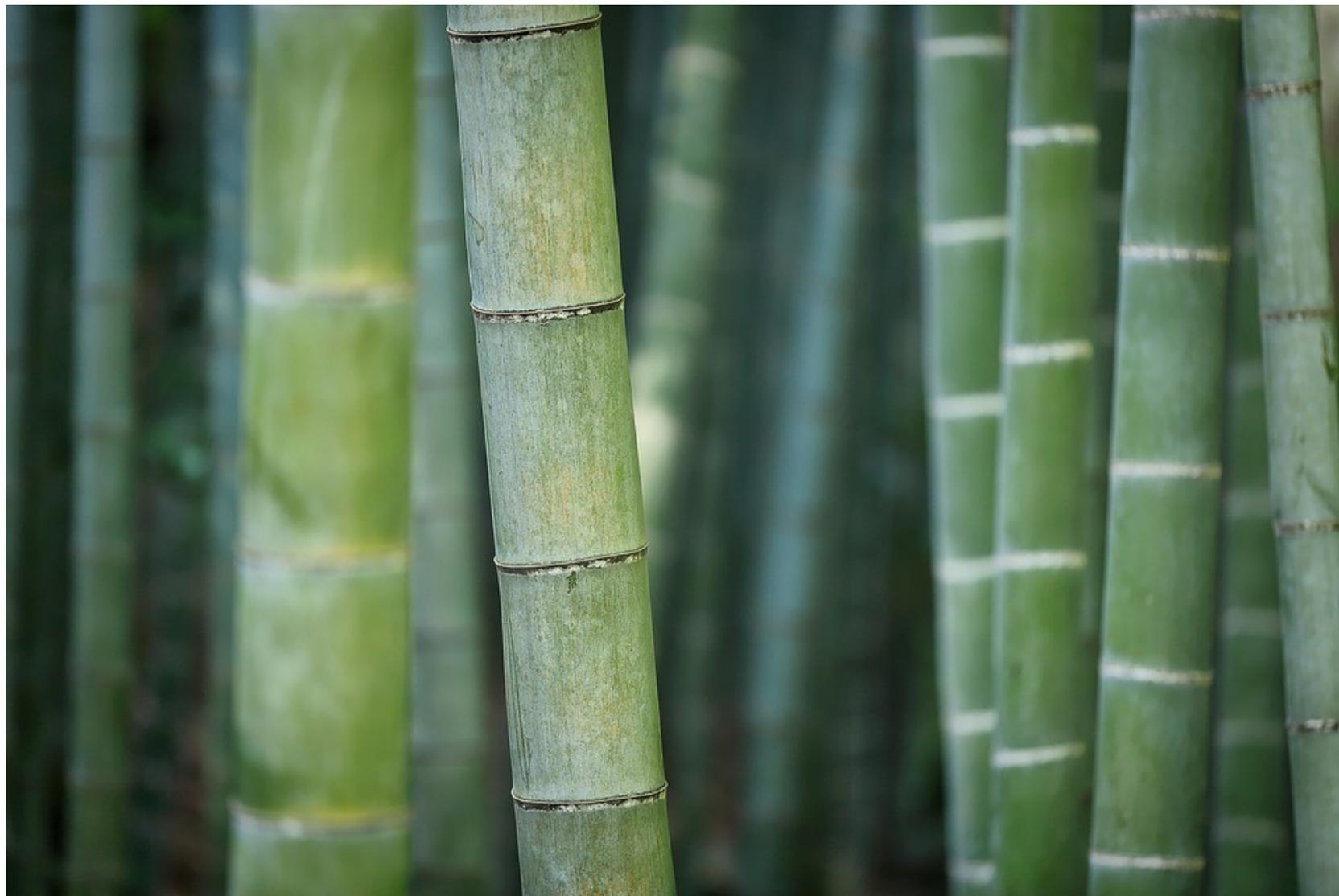
- ABLB test
- SISI test
- Tone Decay test
- Audiometria Bekesy
- Audiometria Alte Frequenze
- Ricerca dell'Acufene



HEKTO TINNITUS

Arka

Software di Gestione per HEKTO





Titolo	N. pz.
SAMPLE_Archive.adb	1

Eliminare Archivio

Creazione
Nuovo Archivio

Lista degli archivi

Opzioni

Cancellare paziente



Id	Codice	Cognome	Nome
1	150505	Simpson	Bartholomew

Codice: 150505
 Categoria: Adults
 Fase Screening: 1
 Pass: Dx ✓ Sx ✓

Cognome: Simpson
 Nome: Bartholomew
 Data di nascita: 23/01/1987 Età: 32
 Luogo di nascita: Springfield
 Professione: Sample Patient
 Indirizzo: Springfield
 Città: Springfield Provincia: Stato:
 Telefono: S.S.N./C.F. / P.IVA Anamnesi: Diagnosi/Prescrizioni:
 E-Mail:

Audiometrie [1] Timpanometrie PEA OAE [4] Multimedia

Tonali [1]	Vocali	SISI	ABLB	Tone-Decay	Bekesy	Alta_Frequenza	Tinnitus
Nuovo esame							

Indietro

Cerca paziente

Creazione nuovo paziente

Lista pazienti

Con la creazione di un nuovo paziente, saranno richiesti come dati obbligatori: Cognome, Nome, Data di nascita.

Categorie pazienti

Servizi

Nome	Descrizione
iLink	

Codice Categoria

Cognome **Piccini** Nome **Daniele** Data di nascita **14/04/1970** Età **49** Fase Screening Pass Dx Sx

Luogo di nascita

Audiometrie Timpanometrie PEA OAE Multimedia

Id	Codice	Cognome	Nome
3		Piccini	Daniele
1	150505	Simpson	Bartholomew

Tonali	Vocali	SISI	ABLB	Tone-Decay	Bekesy	Alta_Frequenza	Tinnitus
Nuovo esame							

Via aerea & via ossea

Vocale

Short increment sensivity index

Alternate Bineaural Loudness Balance

Tone Decay test

Audiometria Bekesy

Audiometria alte frequenze

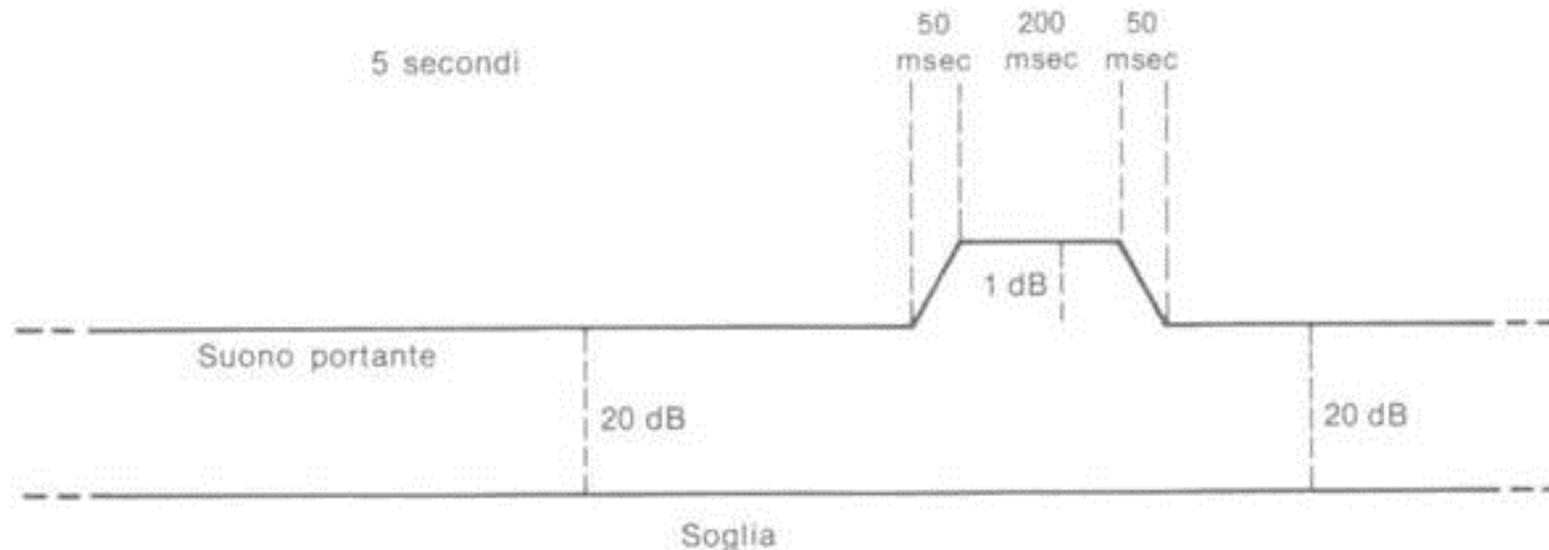
Acufenometria

SISI

Short increment sensivity index

Nel 1959 Jerger et al presentarono il SISI come un approccio diverso alla misurazione della capacità dell'orecchio di individuare piccole variazioni di intensità. In questo test un tono puro viene inviato al paziente ad un livello di 20 dB sopra la soglia liminare e un piccolo aumento di intensità è sovrapposto al suono costante ad intervalli periodici. La grandezza di questo incremento viene variata da 5 a 1 dB. Jerger et al trovarono che la capacità di individuare gli incrementi di 1 dB era limitata ai pazienti con patologia cocleare. Al contrario, questa capacità era assente nei soggetti normoudenti o con perdite uditive trasmissive o retrococlearari. Ciò che più importa, l'esame era facile da condurre e meno confuso dei test DLI (Difference Limen for Intensity) per molti pazienti.

La metodica SISI ovviamente differisce dai classici test DLI per il fatto che non viene esplorata l'esatta DLI del paziente. L'incremento di 1 dB esamina la capacità della coclea di rispondere ad un segnale transitorio di piccola ampiezza. Sembra che le coclee patologiche aumentino questa capacità mentre così non si comportano le lesioni di ogni altra parte dell'apparato uditivo. Dati ottenuti con test diagnostici per la funzione cocleare come ABLB, DLI, AR, audiometria automatica, le curve di discriminazione vocale per parole foneticamente bilanciate, così come il SISI test, possono essere altamente correlati con tutti gli altri nei casi di lesione cocleare. Questo non significa che questi test stiano necessariamente misurando lo stesso fenomeno.



Nella loro relazione originale Jerger et al. (1959) raccomandavano che il tono portante fosse presentato all'orecchio del paziente a 20 dB SL (sopra liminare). Ogni 5 sec viene sovrapposto un breve incremento, partendo con incrementi di 5 dB. Il segnale ha un on-off di 50 msec e 5 sec di pausa tra gli incrementi (Fig. 15.1). Il paziente viene istruito ad indicare se ha sentito un breve «salto» nella loudness del suono. Dopo circa 5 ditali variazioni l'entità dell'incremento è abbassata a 1 dB, segnando l'inizio del punteggio per il SIS test. Vengono presentati venti incrementi di 1 dB e al soggetto è richiesto di indicare quando è stato sentito ciascun incremento. Se viene udito un certo numero di incrementi consecutivi (circa cinque in una serie) l'esaminatore deve cancellare diversi incrementi così che possa essere accertato che il soggetto stia rispondendo alla variazione di intensità piuttosto che alla cadenza di presentazione dello stimolo. Se il paziente non risponde a diversi incrementi in una serie l'entità dell'incremento può essere aumentata per un nuovo apprendimento, per dare l'opportunità di concentrarsi sull'esame prima di tentare gli incrementi di 1 dB.

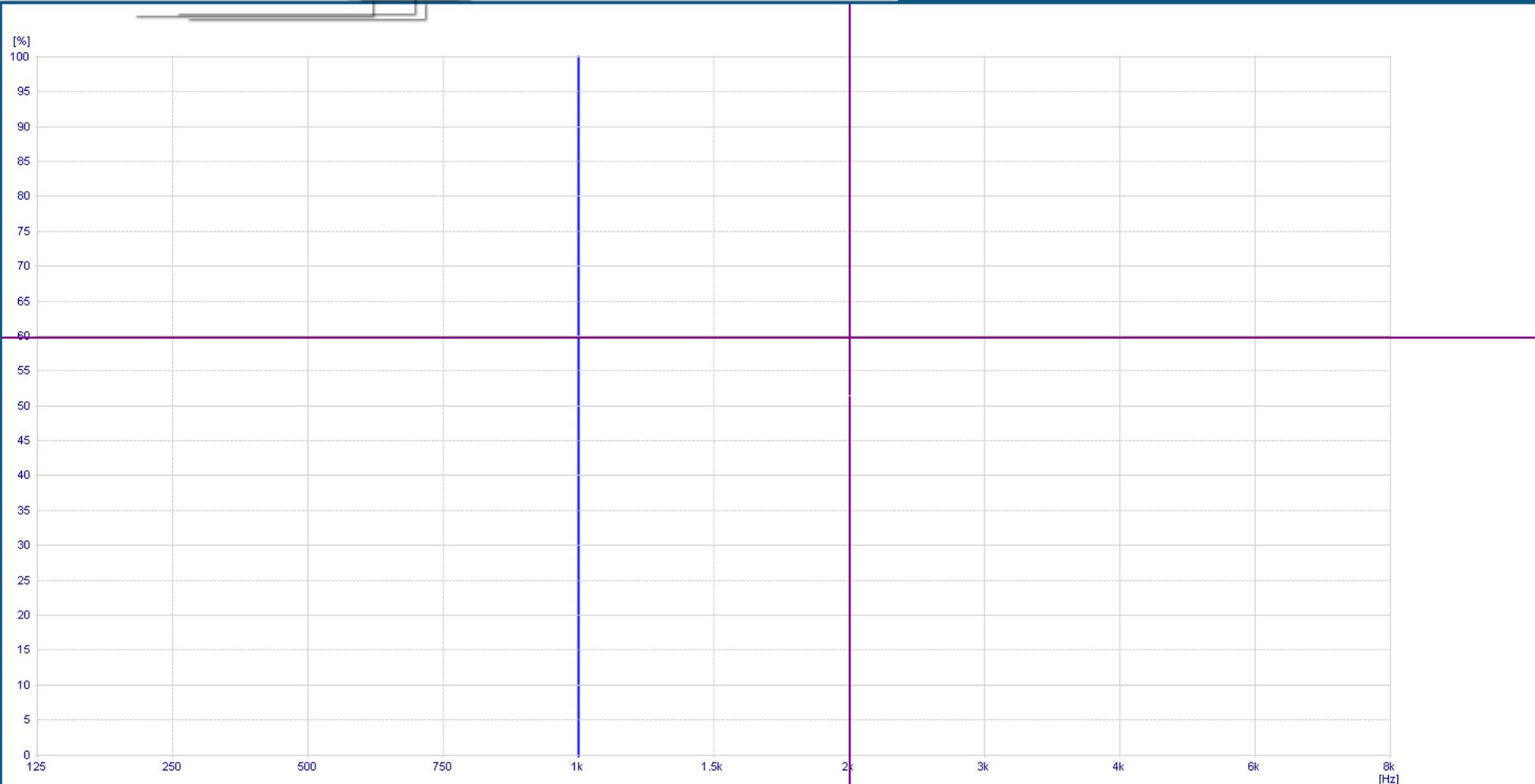
Codice Categoria

Cognome **Cecere Palazzo** Nome **Lorenzo** Data di nascita **03/10/1991** Età **27** Fase Screening Pass **Dx ? Sx ?**

Luogo di nascita

Nuovo esame Salva **SISI** **Hekto** Sw 1.0.2.722 Fw 60,00

Impostazioni iniziali **R** **L** **R+** **RL** **R** **L**



PZ **OP**

TDH-49/HDA-200

120 dB
8000 Hz

Mascheramento **70** dB

Banda larga

Tracking

Stimolo

Tono puro

Continuo

Normale

Via aerea

Intensità **45** dB

Frequenza **1000** Hz

Incrementi **0**

Risposte **0** **0%**

Incremento **1** dB

Tempo **1250** ms

SISI

ABLB

Alternate binaural loudness balance
test o Test di Fowler

Questo test fu descritto da Fowler nel 1936 ed è una prova diretta di recruitment. Viene eseguito solo nelle ipoacusie monolaterali o quando comunque esista un'asimmetria tra le soglie per via aerea dei due orecchi per una certa frequenza, pari ad almeno 30 dB. ABLB come dice il nome, è un test binaurale, si effettua solo in caso di perdita monolaterale quando la soglia per la frequenza in esame sia compresa nel lato ipoacusica fra 30 e 90 dB HL Il test viene effettuato sulle frequenze centrali (1000 e 2000 Hz).

Viene presentato ad entrambe le orecchie uno stimolo sonoro, a livello di soglia, continuo o alternato, e si chiede al paziente di segnalare il momento (il livello sonoro) in cui avverte una sensazione soggettiva di uguale intensità nei due lati.

In presenza di recruitment, per la stessa frequenza e per raggiungere la stessa loudness bilateralmente, occorre un incremento oggettivo d'intensità rispetto alla soglia notevolmente inferiore per l'orecchio malato rispetto a quello sano.

Il soggetto avrà la sensazione di sentire meglio nell'orecchio peggiore per cui, per ottenere la sensazione di uguale intensità da ambo i lati, si renderà necessario un incremento di intensità dal lato migliore.



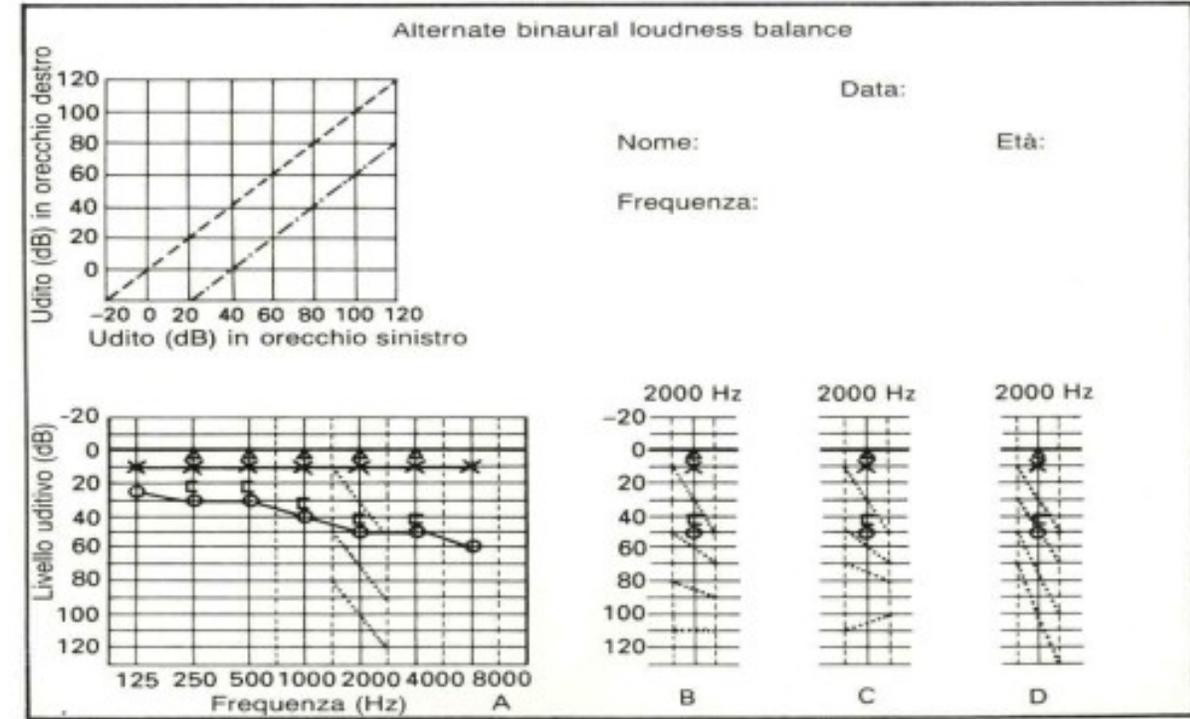
Si distinguono quattro pattern diversi:

(1) Recruitment assente (A): la crescita della sensazione di loudness descrive una funzione parallela nei due orecchi per i relativi incrementi di intensità. Nessun interessamento cocleare.

(2) Recruitment presente (B): la sensazione di uguale loudness viene raggiunta, ma con incrementi di intensità minori nell'orecchio peggiore (60 dB SL) rispetto a quelli necessari nell'orecchio migliore (100 dB SL). Lesione cocleare.

3) Over-recruitment (C): la sensazione di loudness è maggiore nell'orecchio peggiore ad alti livelli di intensità sopraliminare. Lesione cocleare.

(4) Decruitment (D): l'aumento di intensità (in dB SL) richiesto per raggiungere una uguale sensazione di loudness è maggiore nell'orecchio peggiore (80 dB SL) rispetto all'orecchio migliore (60 dB SL). Alternativamente chiamato inversione di loudness, il decruitment è segno di interessamento retrococleare.



Codice Categoria

Cognome **Cecere Palazzo** Nome **Lorenzo** Data di nascita **03/10/1991** Età **27** Fase Screening

Luogo di nascita

Hekto
Sw 1.0.2.722 Fw 60,00

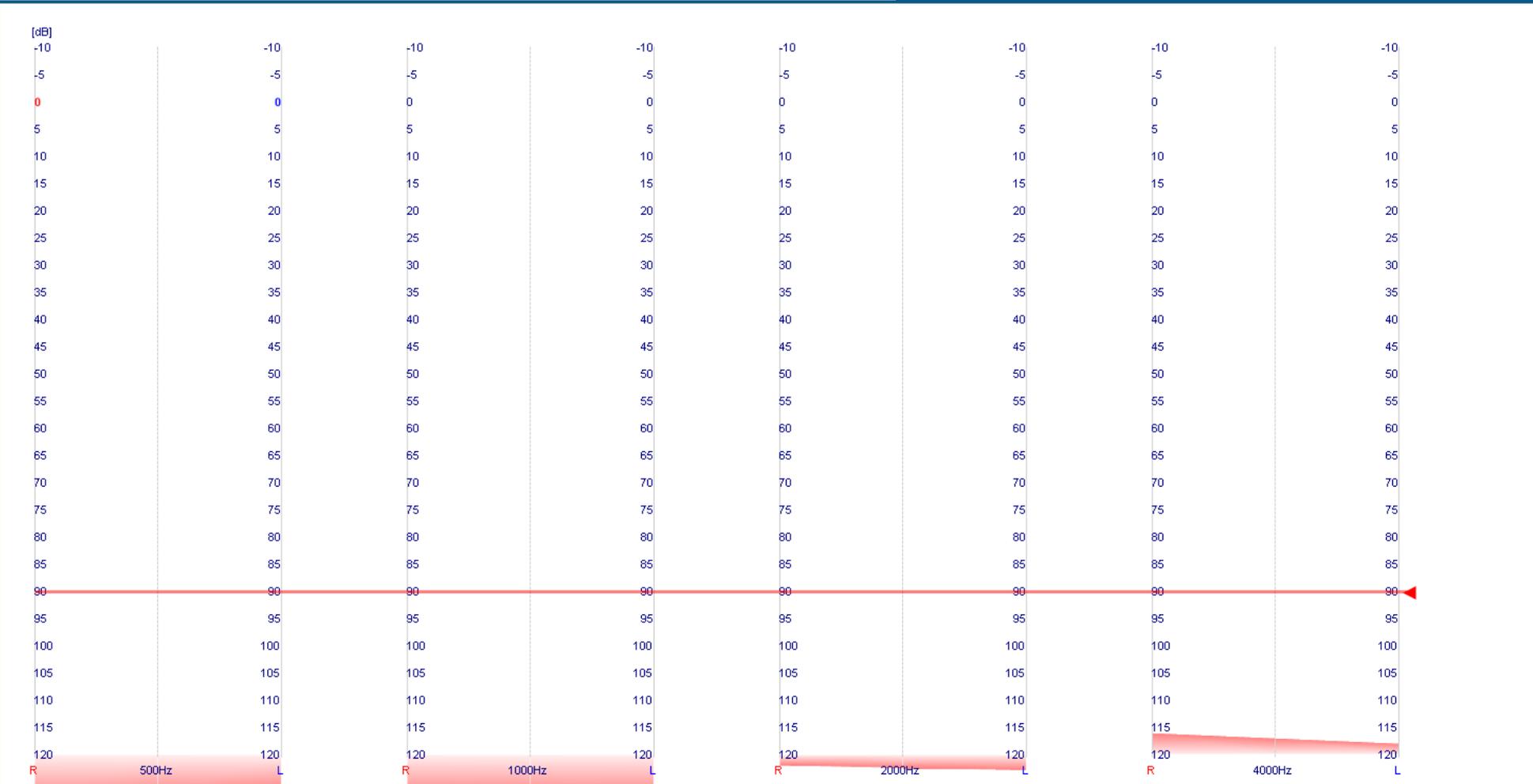


Grafico Frequenza Intensità

Tempo

ABLB

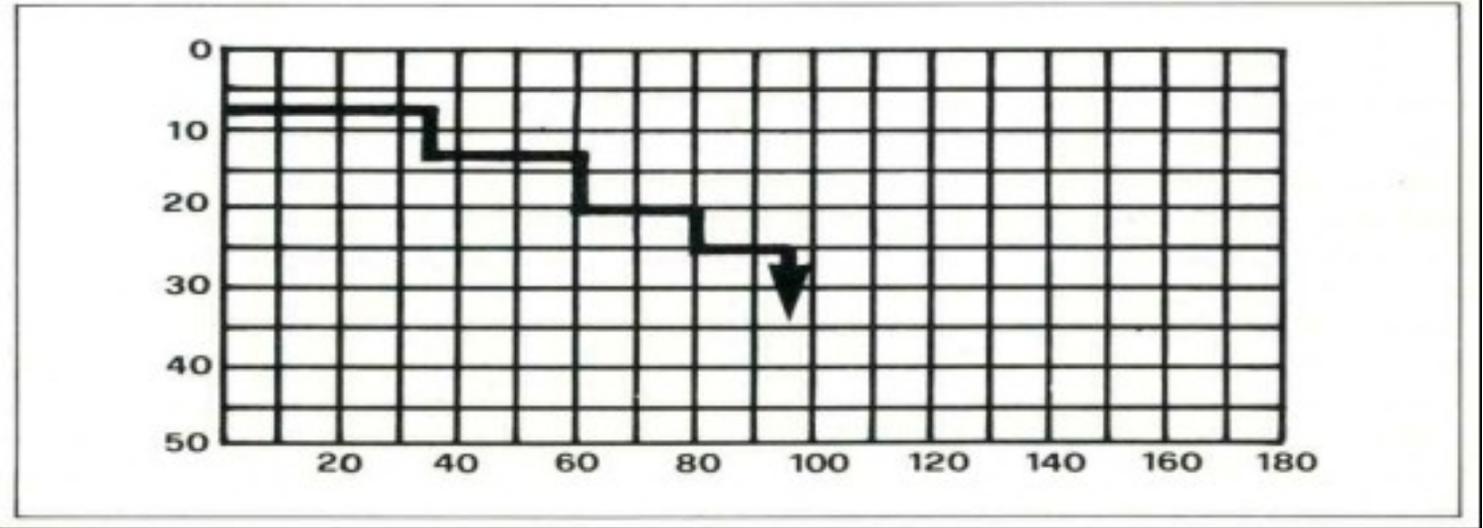
TDH-49/HDA-200
-10 dB
250 Hz

Uscita

Tone Decay Test

Il test di Carhart

Il Tone Decay Test a livello iuxta liminare permette di determinare la presenza di un adattamento patologico, ovvero la perdita di sensibilità uditiva legata ad una stimolazione acustica continua con caratteristiche qualitative e quantitative costanti, e che cessa al termine dello stimolo. È un esame monoaurale, eseguito per le frequenze 500, 1000 e 2000 Hz.



- (1) A partire da 5 dB al di sopra della soglia per la frequenza in esame, viene inviato un tono continuo. Lo stimolo viene programmato con una breve durata.
- (2) Il paziente deve tenere premuto il pulsante finché non sente più il suono.
- (3) Ogni volta che il paziente lascia il pulsante, l'audiometro aumenterà lo stimolo di 5 dB.
- (4) Lo scopo della prova è registrare il livello al quale il paziente sente lo stimolo **in modo continuo per un minuto intero**.
- (5) Il grado di decadimento tonale è determinato dalla differenza in decibel tra la soglia e quest'ultimo livello (a schermo Tonal Decay [TD]).
- (6) I normoacusici riescono a percepire il tono continuo per 60 secondi entro 15 dB SL. Ciò è valido anche in presenza di una ipoacusia di trasmissione. Differenze maggiori di 30 dB sono da considerarsi patologiche e sono tipiche di disturbi di origine retrococleare.



Codice Categoria

Cognome **Cecere Palazzo** Nome **Lorenzo** Data di nascita **03/10/1991** Età **27** Fase Screening Pass **Dx ? Sx ?**

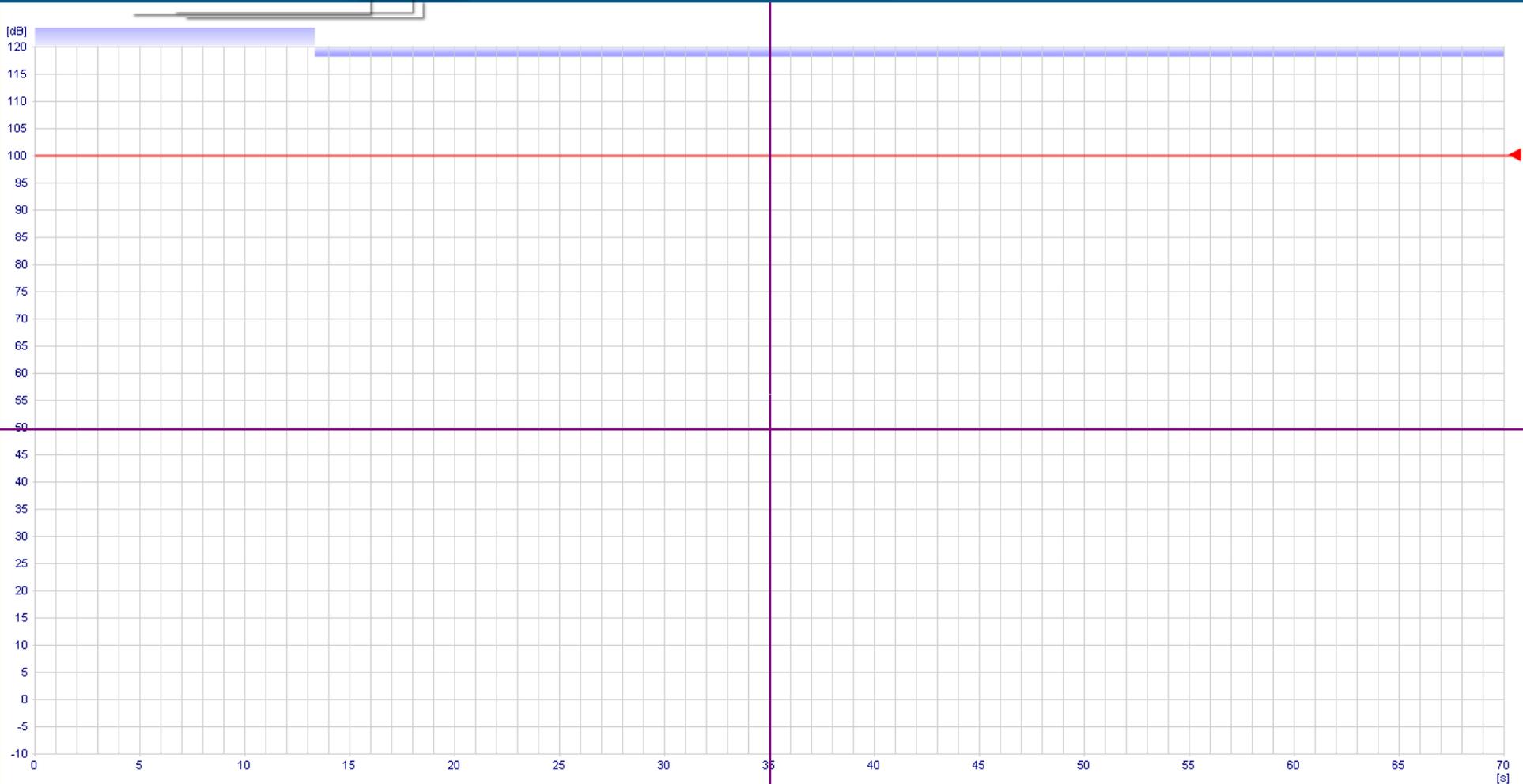
Luogo di nascita

Nuovo esame Salva T.Decay Impostazioni iniziali

R L R+ RL R L

Hekto Sw 1.0.2.722 Fw 60,00

Tone-Decay Bel



PZ OP

TDH-49/HDA-200

120 dB
8000 Hz

Mascheramento 70 dB

Banda larga

Tracking

Stimolo

Tono puro

Continuo

Normale

Via aerea

Intensità **40 dB** Frequenza **500 Hz**

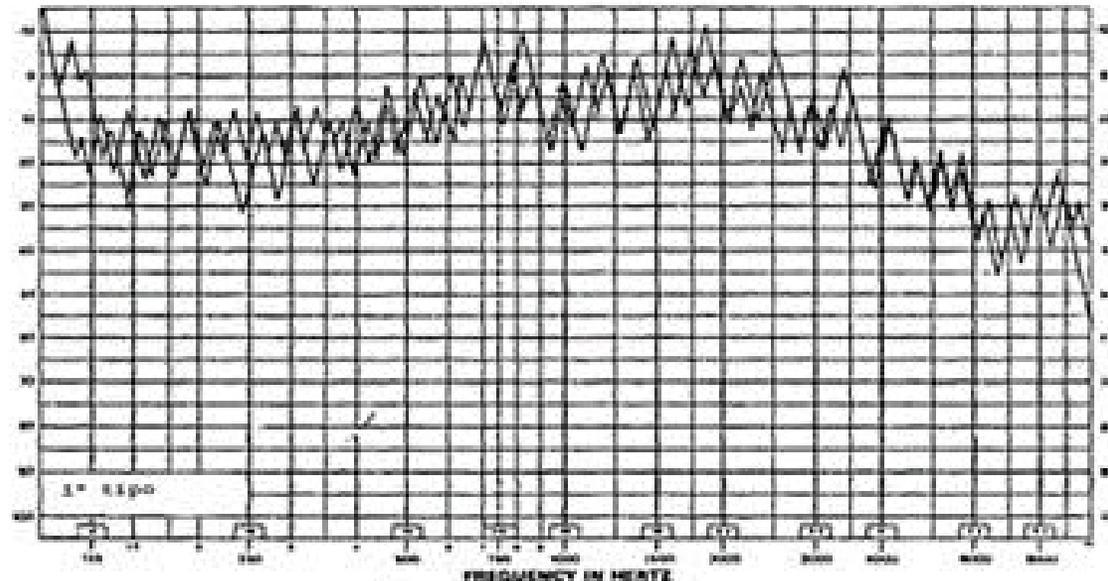
Incremento **5 dB/s**

T. Decay

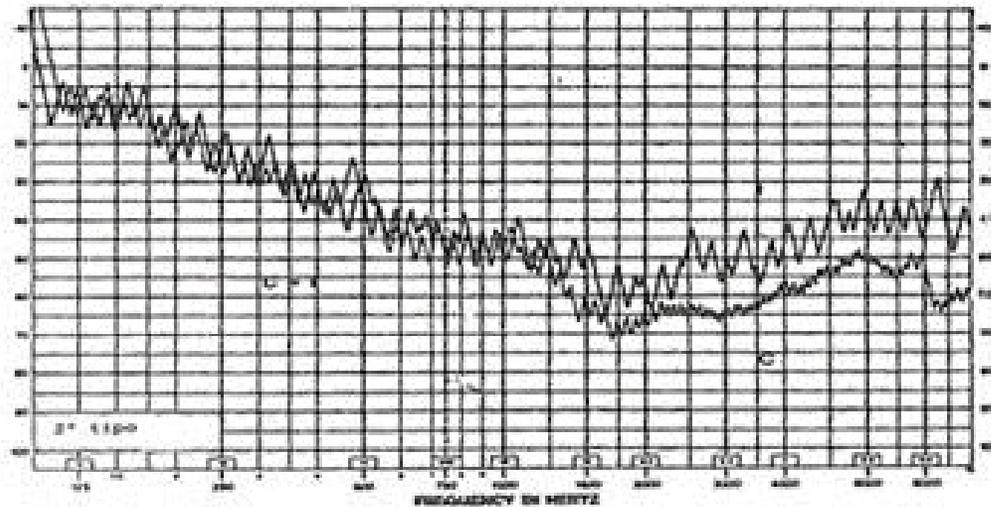
Audiometria Békésy

Questa tecnica di indagine audiometrica che è stata proposta da V. Békésy. Il soggetto viene istruito a premere un pulsante appena inizia a sentire un suono e a rilasciarlo appena non lo sente più. Vengono erogati due treni di stimoli, il primo a suono continuo, il secondo a suono pulsato. Dal confronto tra il tracciato con suono continuo e quello a suono pulsato è possibile avere cinque tipi di tracciati.

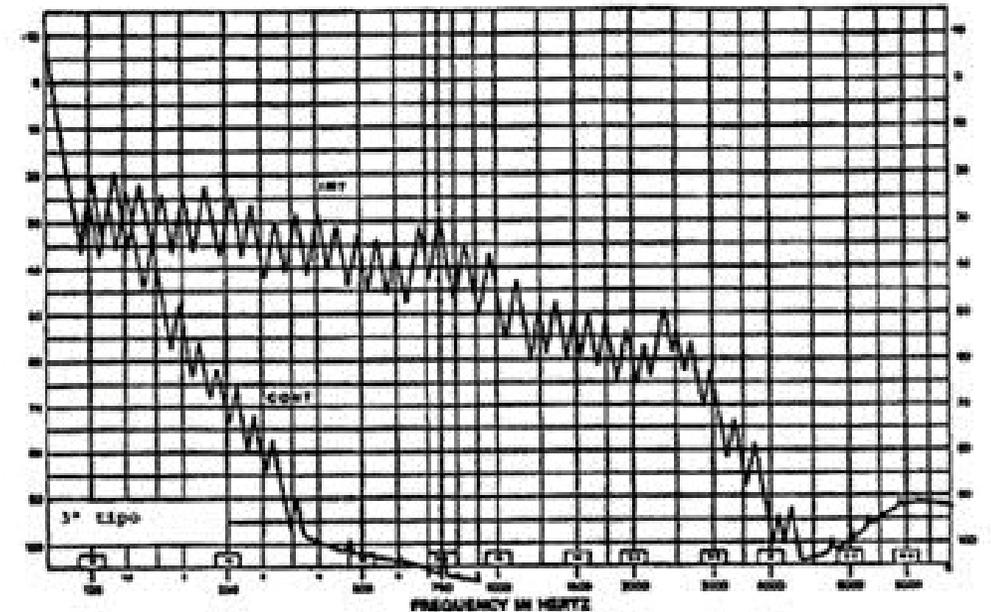
Nella curva di I tipo (fig.1) i tracciati ottenuti con il suono continuo e suono pulsato sono sovrapposti ed è un tracciato caratteristico di normoacusia o di ipoacusia di trasmissione (orecchio medio)



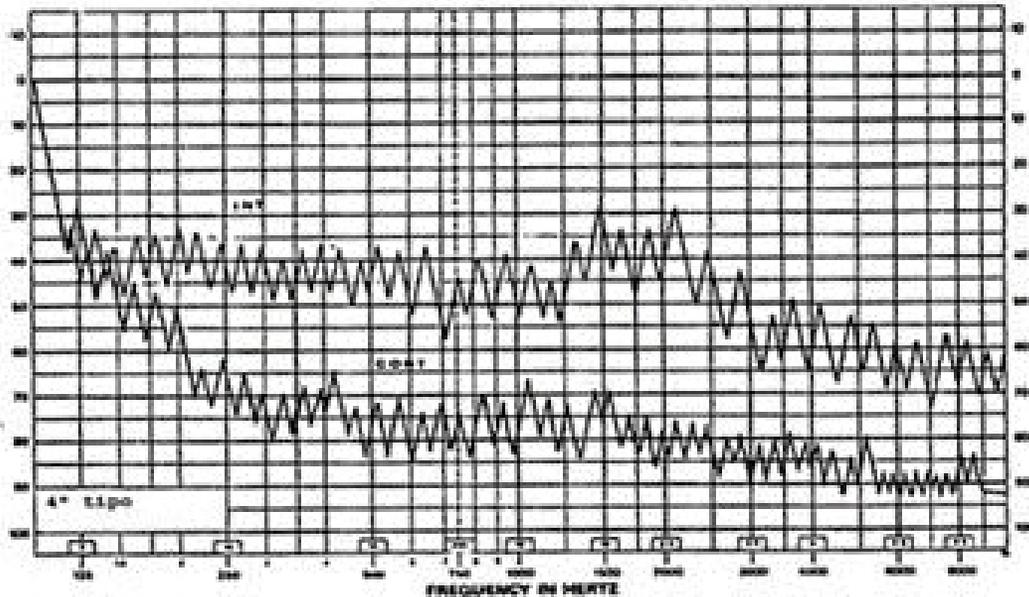
Nella curva di II tipo (fig.2) il tracciato ottenuto con il suono continuo e quello con suono interrotto appaiono separati e distinti, in alcuni casi a partire dalle frequenze superiori a 1000Hz. In questo tipo di curva, il tracciato ottenuto con suono pulsato si trova sempre al di sopra di quello ottenuto di suono continuo. Questo tipo di curva è patognomonico di sofferenza cocleare (orecchio interno)



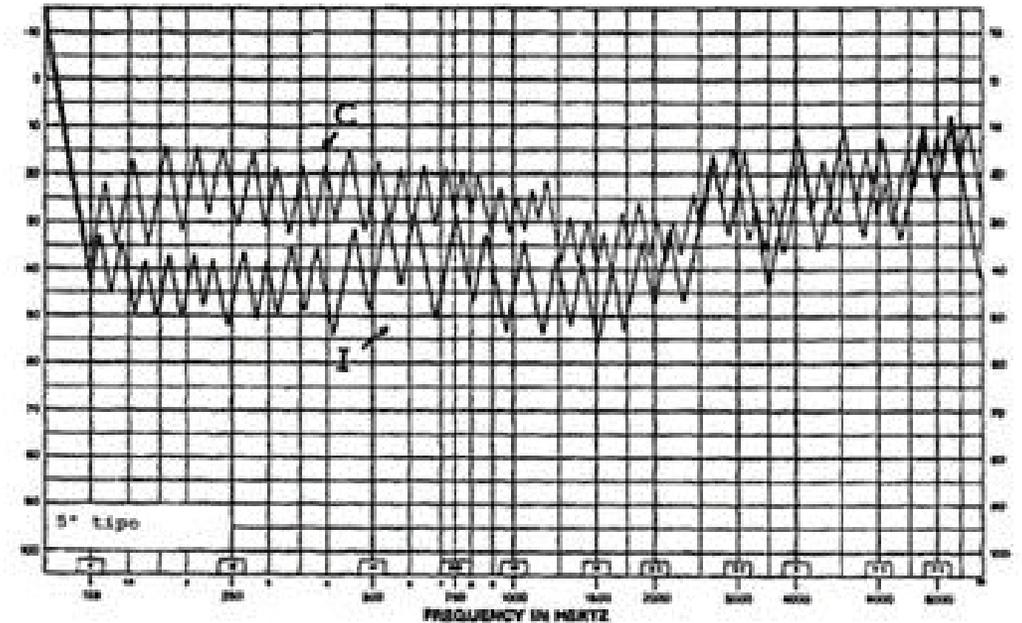
Nella curva di III tipo (fig.3) il tracciato ottenuto con tono continuo si stacca nettamente e improvvisamente da quello ottenuto da un suono interrotto, questo tipo di curva si osserva nelle ipoacusie a sede retrococleare.



La curva di IV tipo (fig.4) è simile a quella di II tipo, soltanto che la distanza tra le due curve ottenute con il suono continuo e suono interrotto è sempre superiore ai 25dB, ed è una curva caratteristica di ipoacusia cocleare o retrococleare.



Curva di V tipo, tipico dell'ipoacusia di natura funzionale, (fig.5) la curva ottenuta con suono pulsato si trova sempre al di sotto di quella ottenuta con il suono continuo. Questa tecnica, anche se oggi poco utilizzata, trova utile applicazione nello studio delle patologie cocleare e retrococleari.



Codice:
 Categoria:
 Fase Screening:
 Pass:
 Dx:
 Sx:

Cognome: **Cecere Palazzo**
 Nome: **Lorenzo**
 Data di nascita: **03/10/1991**
 Età: **27**
 Luogo di nascita:

Beksy

Impostazioni iniziali

Hekto
 Sw 1.0.2.722 Fw 60,00

Beksy

Alt



PZ OP

TDH-49/HDA-200
 -10 dB
 250 Hz

Mascheramento
 70 dB

Banda larga

Tracking

Stimolo
 Tono puro
 Pulsato
 Normale

Via aerea

Presentazione: Pulsato
 Continuo
 Pulsato

Intensità: 40 dB

Incrementi: ± 2/s

Tempo per frequenza: 1000 s

Audiometria ad alte frequenze

È come l'audiometria del tono puro, tramite conduzione aerea, dalle frequenze 9000Hz a 20000Hz.

Di 1kHz in 1kHz per ogni passo!

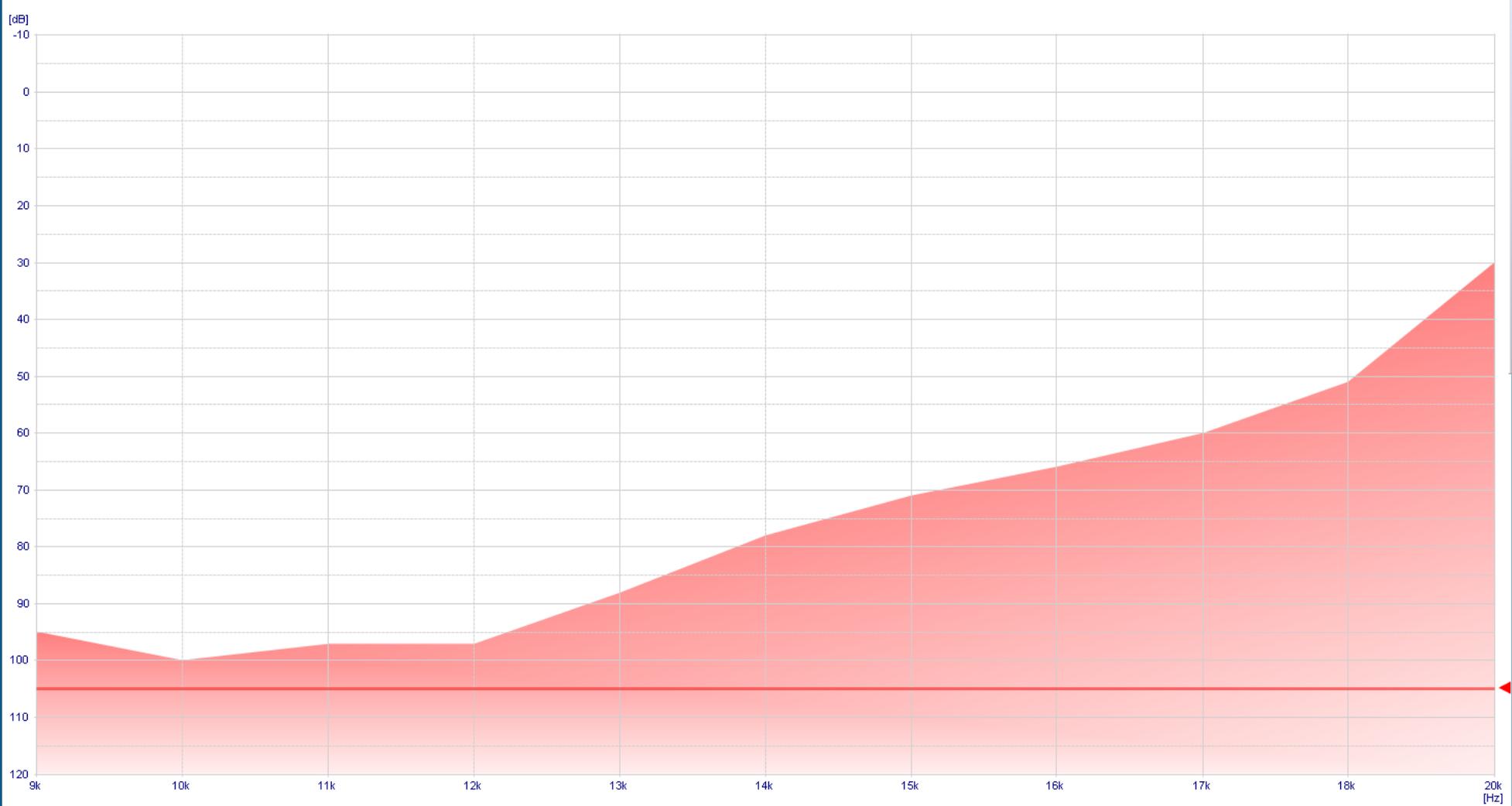
Il limite dell'intensità (in dB) è dovuto ai limiti fisici delle cuffie.

Code: 150505 Category: Adults Screening stage: 1 Pass R L

Surname: Simpson Name: Bartholomew Birth date: 23/01/1987 Age: 32 Birth place: Springfield

New test Save High Frequency Initial settings R L R+ RL R L <105dB **A 3.2** Sw 1.0.2.722 Fw 60,00

High_Frequency



Pt OP

TDH-49/HDA-200
-10 dB
9000 Hz

Pulsed
Normal

Valutazione Acufene

In 8 passaggi il software guiderà l'audiologo alla frequenza e all'intensità di picco dell'acufene! Ricordarsi di utilizzare i pulsanti "Riproduci" e "Seleziona".

- 1) Eseguire l'audiometria su entrambi gli orecchi.
- 2) Assegnare quale orecchio ha problemi di acufene, dalla casella dedicata.
- 3) Trovare la frequenza dell'acufene, nel range da 250Hz a 13000Hz. Lo stimolo è un tono puro 10dBSL, banda stretta o warble.
- 4) Tinnitus loudness match (intensità), trovare l'intensità in Decibel dell'acufene. Contrassegnare la soglia come intensità dell'acufene e quando è percettibile (livello minimo) e quando viene superata sovrastata dal tono.
- 5) Abbinare il rumore e contrassegnarlo (soglia), quindi aumentare lo stimolo quando è in grado di coprire l'intensità dell'acufene selezionando la stessa.
- 6) Individuare il livello di fastidio all'orecchio destro e sinistro per 500, 1000, 2000 e 4000 Hz.
- 7) Dopo l'offset di uno stimolo di mascheramento appropriato, l'acufene può rimanere soppresso per un periodo, in genere meno di un minuto. Questo fenomeno è noto come "inibizione residua" (RI).
- 8) Risultati per frequenza, intensità di mascheramento.