

# Istruzioni di MA 41





---

Indice	Pagina
<b>1 Introduzione.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Descrizione.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Per iniziare .....</b>	<b>6</b>
3.1 Disimballaggio dello strumento .....	6
3.2 Calibrazione del dispositivo .....	7
3.3 Dove utilizzarlo .....	7
3.4 Collegamenti del pannello posteriore.....	8
<b>4 Lavorare con MA 41 .....</b>	<b>9</b>
4.1 Uso del pannello di controllo di MA 41 .....	10
4.2 Funzionalità degli elementi operativi.....	10
4.3 Il display di MA 41 .....	12
<b>5 Metodi di misura audiometrici .....</b>	<b>14</b>
5.1 Audiometria del tono .....	14
5.1.1 Test del tono puro .....	15
5.1.1.1 Mascheramento.....	17
5.1.2 Test di conduzione ossea .....	19
5.1.3 Test del campo sonoro (opzionale) .....	19
5.1.4 Test della Sonorità Fastidiosa (UCL).....	19
5.1.5 Stenger .....	20
5.2 Audiometria del parlato .....	20
5.2.1 Calibrazione dell'ingresso.....	21
5.2.2 Esecuzione del test.....	21
5.2.3 Audiometria del parlato con Microfono o Lettore CD .....	22
5.2.4 Audiometria del parlato con file wave .....	23
5.2.5 Mascheramento.....	24
5.2.6 Apparecchio Acustico Master (MHA) (opzionale).....	25
5.3 Monitoraggio.....	26
5.4 Parlare al paziente.....	27
5.5 Documentazione dei risultati .....	27

---

5.6 Gestione dei pazienti .....	28
<b>6 Guida rapida di riferimento.....</b>	<b>30</b>
6.1 Configurazione generale .....	30
6.1.1 Impostazioni di avvio.....	30
6.1.2 Selezione del ricevitore.....	30
6.1.3 Selezione del segnale .....	30
6.1.4 Mascheramento.....	30
6.2 Audiometria del tono e del parlato .....	30
6.2.1 Come selezionare la modalità di audiometria del tono del parlato.....	30
6.2.2 Audiometria del tono.....	31
6.2.3 Audiometria del parlato .....	32
6.2.4 Documentazione dei risultati .....	32
<b>7 Menù utente .....</b>	<b>33</b>
7.1 Impostare Data e Orario .....	38
7.2 Definire le impostazioni della stampante .....	39
<b>8 Bibliografia consigliata .....</b>	<b>40</b>
<b>9 Disinfezione .....</b>	<b>41</b>
<b>10 Attivazione di funzioni opzionali .....</b>	<b>41</b>
<b>11 Aggiornamento del dispositivo.....</b>	<b>41</b>
<b>12 Collegamento al PC .....</b>	<b>42</b>
<b>13 Dati tecnici .....</b>	<b>44</b>
<b>14 Garanzia, manutenzione e servizi post-vendita .....</b>	<b>53</b>
<b>15 Norme per la sicurezza .....</b>	<b>54</b>
15.1 Sicurezza elettrica .....	54
15.2 Sicurezza della misurazione: .....	54
15.3 Controllo del dispositivo.....	54
15.4 Uso .....	54
<b>Lista di controllo per il Test Audiometrico Soggettivo .....</b>	<b>55</b>

## 1 Introduzione

Grazie per aver acquistato un prodotto di qualità di MAICO Diagnostics GmbH. L'Audiometro MA 41 è stato prodotto per adempiere tutti i requisiti di qualità e sicurezza ed è stato certificato con il marchio CE secondo la Direttiva CEE 93/42 sui dispositivi medici.

Nella progettazione di MA 41 abbiamo prestato particolare attenzione a renderlo un dispositivo facile da usare, ossia per fare sì che il suo funzionamento sia semplice e facile da comprendere. Tutte le funzioni di MA 41 sono controllate dal software, permettendo così la futura aggiunta di nuove caratteristiche e funzioni. Ciò significa investire in un dispositivo che corrisponderà alle esigenze future.

Il presente manuale dovrebbe semplificare quanto più possibile il processo di familiarizzazione con le funzioni di MA 41.

Saremo lieti di essere contattati nel caso in cui si abbiano domande o suggerimenti per ulteriori miglioramenti.

Il team MAICO

NOTA:

Una notevole attenzione è stata applicata per assicurare la correttezza di queste istruzioni ma ciò non esclude la presenza di errori.

## 2 Descrizione

MA 41 è un audiometro a due canali portatile con un test audiometrico del tono puro, del parlato e il test audiometrico opzionale del campo sonoro oltre che l'apparecchio acustico master opzionale. Può essere usato per la diagnostica ORL e per gli apparecchi acustici in ufficio e, per l'audiometria mobile, in cliniche e all'esterno.

L'audiometro MA41 emette 11 frequenze di test tramite via aerea (VA) da 125 Hz a 8 kHz, con livelli da -10 dB<sub>HL</sub> a 120 dB<sub>HL</sub>. La via ossea (VO) può essere testata con 9 frequenze di test da 250 Hz a 6 kHz con livelli da -10 dB<sub>HL</sub> a 80 dB<sub>HL</sub> (col vibratore osseo B71).

L'ampio display LCD a colori retroilluminato mostra livello, frequenza, trasduttore, tipo di segnale, audiogrammi e altre informazioni per ciascun canale.

Il suono presentato all'orecchio dei pazienti può essere esaminato con un altoparlante di monitoraggio interno o con un auricolare di monitoraggio esterno.

MA 41 svolge dei test usando le cuffie DD45, il vibratore osseo B71, gli inserti opzionali e gli altoparlanti opzionali. I segnali di test integrati includono tono puro, tono pulsato, trillo, rumore di banda stretta e del parlato. Gli ingressi includono le porte del microfono per il parlato in diretta e per il materiale del test del parlato in CD. I test del parlato possono anche essere riprodotti da una scheda di memoria SD rimovibile. Le uscite hanno prese separate per le cuffie per la via aerea, per la via ossea, per gli inserti opzionali e per gli altoparlanti opzionali per il campo sonoro.

Come caratteristica aggiuntiva la gestione del paziente fornisce la possibilità di memorizzare i risultati nel dispositivo per una successiva valutazione e come documentazione.

I risultati possono anche essere stampati direttamente da una stampante USB o salvati come file PDF nella scheda di memoria SD inclusa o in un'unità flash USB. MA 41 può essere collegato al PC tramite USB per tenere traccia della sessione e salvare i risultati in NOAH o nel Database MAICO.

A seguito della sua moderna tecnologia, MA 41 offre una elevata connettività al PC, è facile da usare, estremamente affidabile e adattabile agli sviluppi futuri. Inoltre è progettato per facilitarne la riparazione. I programmi automatici di prova rendono molto semplici sia la risoluzione dei problemi che la calibrazione annuale.

Le uscite degli altoparlanti possono anche essere usate come uscite dei livelli di linea per un amplificatore esterno o per un altoparlante attivo. Si prega di contattare il centro di assistenza autorizzato per modificare i livelli di uscita di linea.

### 3 Per iniziare

#### 3.1 Disimballaggio dello strumento

MA 41 è stato controllato con attenzione e imballato prima della spedizione. Tuttavia, è sempre consigliabile ispezionare in maniera accurata l'esterno della scatola di spedizione per controllare che non siano presenti segni di danneggiamento. Se si rileva un qualche tipo di danno, informarne immediatamente il corriere.

Si prega di togliere lo strumento MAICO dalla scatola di spedizione sollevando la confezione di cartone dai lembi esterni. Mentre si tiene saldamente la confezione, piegare verso l'alto i lembi laterali per allentare la tensione della pellicola di plastica. Ora lo strumento può essere facilmente tolto dall'imballaggio in plastica senza usare forbici o altri oggetti appuntiti.

**CONSERVARE IL MATERIALE DI IMBALLAGGIO ORIGINALE E LA SCATOLA DI SPEDIZIONE IN MODO CHE LO STRUMENTO POSSA VENIRE IMBALLATO IN MANIERA APPROPRIATA NEL CASO IN CUI DEBBA ESSERE RESTITUITO PER ASSISTENZA O PER CALIBRAZIONE.**

Avvertire immediatamente il corriere, se si rileva qualche tipo di danno meccanico. In questo modo è possibile sporgere reclamo in maniera appropriata. Conservare tutti i materiali di imballaggio in modo che il liquidatore del reclamo possa ispezionarli. Informare il rivenditore o MAICO non appena il liquidatore ha completato l'ispezione.

Controllare che tutti gli accessori elencati di seguito siano stati ricevuti in buone condizioni. Se qualcuno degli accessori dovesse risultare assente o danneggiato, informarne immediatamente il rivenditore o MAICO.

Accessori standard:

- Cuffie DD45
- Vibratore osseo B71 con archetto per la testa
- Microfono a collo d'oca
- Scheda di memoria SD - inserita nello slot per la scheda SD
- Pulsante di risposta del paziente
- Cavo di alimentazione
- Istruzioni per l'uso

Come cuffie alternative per la via aerea si possono scegliere TDH 39, HDA 200 o Holmco 8103. Sono disponibili anche gli altoparlanti opzionali per le misurazioni del campo sonoro. Gli altoparlanti passivi Canton CD 220 emettono livelli fino a 90 dBHL a una distanza di 1m e una gamma di frequenza da 125

Hz a 8 kHz. In alternativa si possono usare i piccoli altoparlanti mobili MAICO SBC con una gamma dinamica da -10 dB<sub>HL</sub> a 80 dB<sub>HL</sub> a una distanza di 1m, per nove frequenze di test da 500 Hz a 8 kHz.

Il modulo audiometrico opzionale MAICO per NOAH permette il trasferimento automatico dei risultati di MA 41.

### **3.2 Calibrazione del dispositivo**

Lo strumento, le cuffie, il vibratore osseo come pure gli inserti e gli altoparlanti opzionali corrispondono l'uno con l'altro e hanno lo stesso numero di serie (es. 0021520). Essendo stati calibrati con questo particolare strumento, non è consentito l'uso di altri trasduttori. Se uno dei trasduttori acustici viene sostituito, lo strumento deve essere ricalibrato.

➡ **L'uso di audiometri non calibrati porta a misurazione sbagliate!**

### **3.3 Dove utilizzarlo**

MA 41 deve essere utilizzato in una stanza silenziosa in modo che l'esame audiometrico non venga influenzato da rumori esterni. I livelli di pressione del suono ambientale in una stanza per il test audiometrico non devono superare i valori specificati nella normativa ISO 8253-1 o ANSI S3.1-1999. Per l'uso in ambienti più rumorosi sono disponibili delle cuffie con gusci di isolamento sonoro opzionali.

I dispositivi elettromedicali che generano campi elettromagnetici intensi (ad esempio, i dispositivi a microonde o per la radioterapia) possono influenzare il funzionamento dell'audiometro. Pertanto, l'utilizzo di tali apparecchi a distanza ridotta dall'audiometro non è consentito.

La stanza per la valutazione deve essere a temperatura ambiente, in genere fra 15° C / 59° F e 35° C / 95° F, e il dispositivo deve venire acceso circa dieci minuti in anticipo rispetto alla prima valutazione in modo da garantire risultati di misurazione precisi. Se il dispositivo è stato sottoposto a raffreddamento (ad esempio, durante il trasporto), si prega di attendere fino a quando non abbia raggiunto la temperatura ambiente.

➡ **Cautela: Dispositivi esterni come computer, stampante e anche Ethernet che sono collegati al dispositivo devono soddisfare i requisiti di sicurezza elettrica, quali IEC 601-1 o UL. Ciò è importante per evitare shock elettrico sia per voi che per il paziente.**

### 3.4 Collegamenti del pannello posteriore

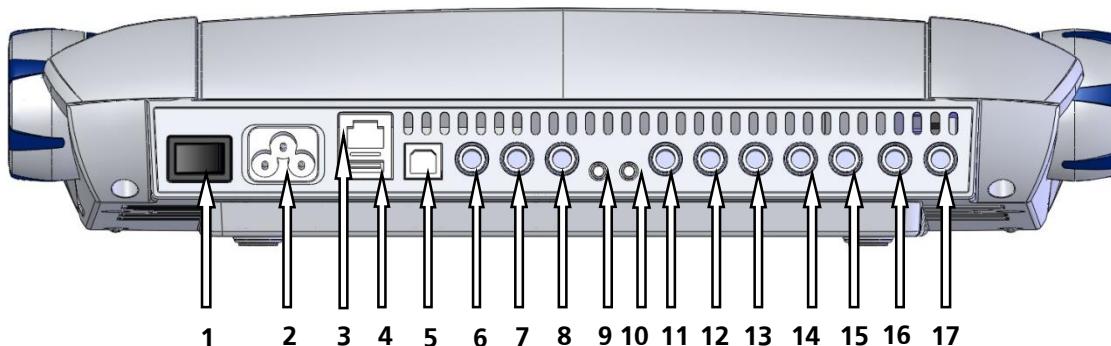


Figura 1– Vista posteriore di MA 41

1: Interruttore di accensione	10: Ingresso CD
2: Presa di alimentazione 100-240VAC / 50-60Hz	11: Canale sinistro dell'altoparlante
3: Presa di rete	12: Canale destro dell'altoparlante
4: Presa dell'uscita USB	13: Vibratore osseo
5: Presa dell'ingresso USB	14: Canale sinistro dell'inserto
6: Presa del pulsante di risposta del paziente Pat	15: Canale destro dell'inserto
7: Presa del microfono di risposta	16: Canale sinistro della cuffia
8: Presa microfono voce dal vivo Mic	17: Canale destro della cuffia
9: Presa di uscita dell'altoparlante di monitoraggio Mon	

Mettere MA 41 su un bancone o tavolo stabile. Collegare il filo di alimentazione nella presa elettrica sul pannello posteriore. Collegare tutti gli accessori con le prese adeguate come mostrato sopra. Attaccare la spina del cavo di alimentazione a una presa con messa a terra.

Accendere lo strumento con l'interruttore di accensione, che è situato sul lato destro del pannello posteriore di MA 41. Il dispositivo si inizializza e si avvia. Si prega di attendere finché appare la schermata di test. Ciò può richiedere fino a 60 secondi. Se viene rilevato un errore l'avvio viene interrotto e la descrizione dell'errore è mostrata sul display. In tal caso si prega di contattare il rivenditore locale o l'assistenza.

## 4 Lavorare con MA 41

Il livello di intensità può essere facilmente regolato con i comandi posti su entrambi i lati dello strumento (1). Per la massima comodità questi quadranti di controllo del livello sono utilizzabili nella parte superiore o al lato dello strumento. Il livello può essere modificato a intervalli di 5 dB (regolabili a 2 dB o 1 dB).



I pulsanti di presentazione dello stimolo (2) e il pulsanti Salva (3) sono localizzati nei quadranti di controllo del livello sinistro e destro (1). Col pulsante Modalità STIM (8) è possibile passare dalla modalità presentazione a quella interruzione. Il LED corrispondente si accende quando il segnale viene presentato. La frequenza viene modificata con i pulsanti più (4) e meno (5) per entrambi i canali insieme. Il design ergonomico di MA 41 facilita il controllo del livello, la presentazione del segnale e la regolazione della frequenza usando una sola mano.

#### 4.1 Uso del pannello di controllo di MA 41

Le funzioni principali di MA 41 sono direttamente accessibili usando i pulsanti di funzione che sono situati intorno al display. Siccome è possibile modificare la funzionalità dei pulsanti, la funzione effettiva di ciascun pulsante è mostrata nelle caselle blu adiacenti al pulsante. I pulsanti (9), (11), (13) e (15) hanno varie funzioni. Per cambiare la funzione effettiva mostrata sullo schermo, premere il pulsante in questione e apparirà un elenco di funzioni alternative. Premere di nuovo il pulsante più volte per scegliere la funzione desiderata.

Per gli utenti avanzati è disponibile un menù particolareggiato per la personalizzazione di MA 41 (vedere capitolo 7).

#### 4.2 Funzionalità degli elementi operativi

La tabella seguente descrive le funzioni principali di ciascun pulsante per la schermata audiometrica di tono e parlato:



Figura 3 - Pannello di controllo MA 41

- (1) Controllo del livello, regola il livello di ascolto per l'orecchio sinistro/destro
- (2) Barra STIM, presenta o interrompe il segnale per l'orecchio sinistro/destro
- (3) Pulsante SALVA, salva i risultati per l'orecchio sinistro/destro
- (4) Frequenza su, cambia alla successiva frequenza più elevata per l'audiometria del tono o immette la risposta corretta per il test con

punteggio di riconoscimento delle parole (WRS) o seleziona la parola successiva nella lista di parole per il test con soglia di riconoscimento del parlato (SRT) con file wave.

- (5) Frequenza giù, cambia alla successiva frequenza più bassa o immette una risposta falsa per il test WRS o seleziona la parola precedente nella lista di parole per il test SRT con file wave
- (6) Monitor con opzioni per regolare le impostazioni di monitoraggio e risposta. Per il parlato si può anche regolare la calibrazione di ingresso del microfono o del lettore CD
- (7) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo  
Tono: Nuovo, per cancellare tutti i risultati salvati e iniziare una nuova sessione  
Parlato: Reset del contatore di percentuale di risultati o Riproduzione del file wave
- (8) Pulsante Modalità STIM canale/PARLA, per cambiare della modalità di presentazione a quella di interruzione, o per parlare al paziente tenendo il pulsante premuto
- (9) Pulsante selettore di funzione, per selezionare l'orecchio sinistro, destro o entrambi
- (10) Pulsante seleziona ricevitore, per scegliere tra Cuffie, Inserti, Vibratoree Altoparlante (sono disponibili soltanto i trasduttori calibrati)
- (11) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo  
Tono: Nessuna risposta, salva il valore con una freccia sotto il simbolo  
Parlato: Selezionare microfono, lettore CD esterno o file wave come sorgente di segnale
- (12) Pulsante Selettore Segnale del Test per tono Fisso, Pulsato o Trillo, P&W (tono pulsato e trillo)
- (13) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo:  
Tono: Seleziona il test per il trasduttore selezionato, che si tratti di soglia di tono puro, Livello di Udibilità (HL) o Sonorità Fastidiosa (UCL). Se si seleziona Altoparlante come trasduttore, è possibile selezionare anche soglia di campo sonoro assistito (Assistito).  
Parlato: Selezionare Soglia di Riconoscimento Parlato (SRT), Punteggio di Riconoscimento Parole (WRS), UCL o MHA opzionale. Se si seleziona Altoparlante come trasduttore, si può selezionare Assistito per registrare i risultati del test di campo sonoro assistito.

- (14) Selezionare Sblocco, Blocco (blocca la presentazione del segnale in entrambi i canali insieme), Traccia (attiva il rumore di mascheramento per aumentare e diminuire automaticamente il livello in relazione al segnale, L&T (Blocco e Traccia)
- (15) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo: Mascheramento on/off, attiva il mascheramento sull'orecchio controlaterale
- (16) Pulsante selettore di funzione, per passare da tono a parlato e viceversa. La funzione attuale viene mostrata sullo schermo
- (17) Pulsante selettore funzionale Menù, per entrare nel menù utente, dove è possibile regolare le impostazioni, i risultati possono essere stampati o salvati come PDF su una scheda di memoria SD o un'unità flash USB o è possibile immettere l'elenco dei pazienti.
- (18) Slot per scheda di memoria SD
- (19) Misuratore di livello

### 4.3 Il display di MA 41

Lo strumento è configurato per la via aerea ed il tono puro come condizione predefinita. All'avvio di MA 41 si apre la schermata di audiometria del tono.

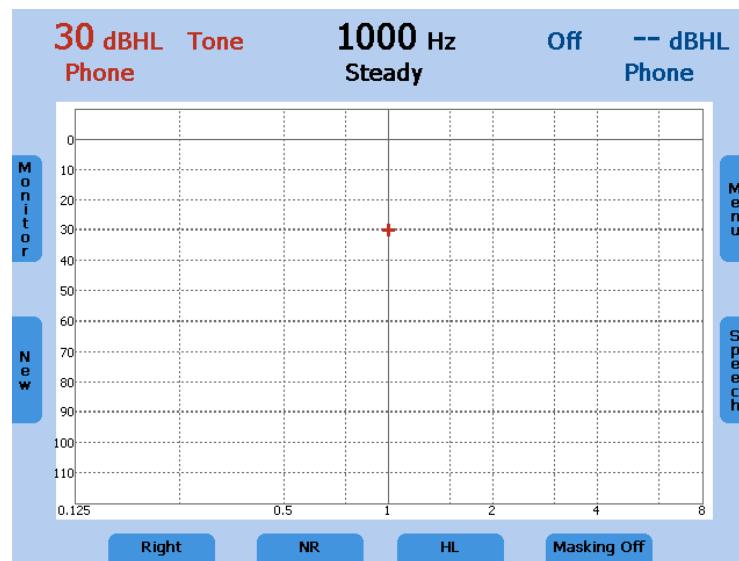


Figura 4 - Schermata di avvio audiometria del tono, esempio

La frequenza è impostata a 1 kHz e il livello del tono a 30 dB<sub>H</sub>L per il canale destro, l'altro canale è spento. Tutte le informazioni sul canale sono mostrate

sul display, come pure la funzione dei pulsanti selettori di funzione intorno al display.

Il Display ha una funzione di risparmio energetico: la retroilluminazione del display viene automaticamente attenuata dopo circa tre minuti. Qualsiasi azione con MA 41 come premere un pulsante o ruotare il quadrante riattiva automaticamente la retroilluminazione.

## 5 Metodi di misura audiometrici

Il paziente deve sedersi ad una distanza di almeno 1 m dal dispositivo.

Eliminare qualsiasi ostacolo che interferisca col posizionamento dei cuscinetti delle cuffie sull'orecchio (es. capelli, occhiali). Assicurarsi che le cuffie siano sempre usate con appropriati cuscinetti imbottiti per le orecchie.

Assicurarsi che le cuffie siano indossate correttamente: lato rosso a destra, lato blu a sinistra. Regolare l'archetto delle cuffie in modo che i ricevitori siano all'altezza corretta (la griglia di uscita del suono esattamente di fronte al canale uditivo).

Spiegare al paziente che deve premere l'interruttore del pulsante di risposta del paziente se sente il tono del test.

Per ragioni igieniche è importante disinfeccare i cuscinetti delle cuffie (vedere capitolo 9) dopo il test.

### 5.1 Audiometria del tono

MA 41 supporta i principali metodi di test audiometrico del tono. I seguenti metodi di test possono essere avviati per mezzo della modalità di audiometria del tono e i risultati saranno documentati nello strumento.

- Test di conduzione aerea
- Test di conduzione ossea
- Test del campo sonoro
- Soglia di udibilità del tono puro (HL)
- Sonorità fastidiosa (UCL)
- Soglie del campo sonoro assistito (Assistito)

### 5.1.1 Test del tono puro

Nell'audiometria del tono puro, la soglia di udibilità del paziente è misurata paragonandola alla normale soglia di udibilità. L'esame inizia con la via aerea nell'orecchio con il migliore udito.

All'apertura della schermata Tono vengono mostrate le impostazioni seguenti.

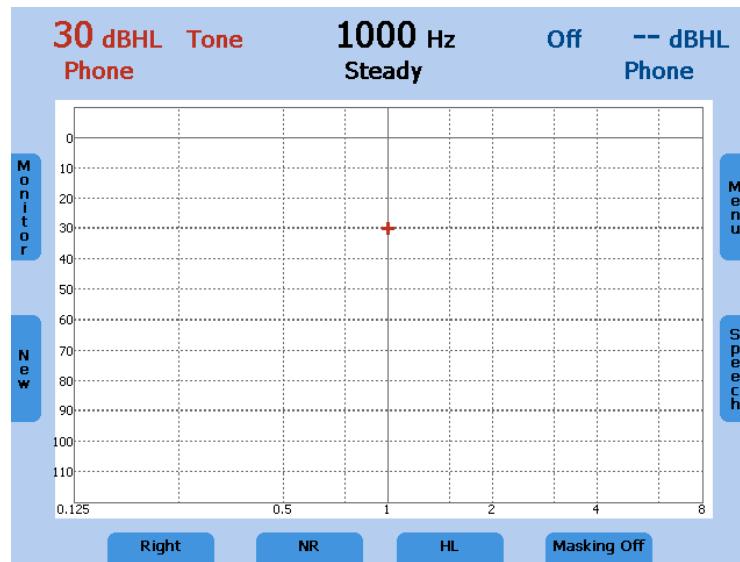


Figura 5 - Esempio di schermata di audiometria del tono puro

Impostazione predefinita: il canale destro è impostato sul tono puro con via aerea e il canale sinistro è spento. La frequenza è impostata automaticamente su 1000 Hz.

L'audiometro fornisce due canali, uno per il segnale di test, l'altro per il segnale di mascheramento. Il segnale di test può essere indirizzato all'orecchio destro, quello sinistro o entrambi. Se il mascheramento è attivo, il segnale di mascheramento è indirizzato all'orecchio non sottoposto a test, se è selezionato l'orecchio sinistro o destro.

Selezionare l'orecchio che si vuole testare premendo il pulsante selettore di funzione (9) sul pannello di controllo sotto lo schermo. Premere più volte per passare tra Destro, Sinistro ed Entrambi.

Poi selezionare il trasduttore da usare, cuffie (Cuffie), Inserti (Inserti), vibratore osseo (Vibratore) o altoparlante di campo sonoro (Altoparlante) premendo il pulsante corrispondente (10). Premere il pulsante più volte fino a quando il LED indica il trasduttore richiesto. Sono disponibili solo i trasduttori calibrati.

Il livello e la frequenza sono visualizzati con un valore numerico nella parte superiore dello schermo e anche indicati dal cursore nello stesso audiogramma.

Il livello dB<sub>HL</sub> può essere modificato con le manopole dell'attenuatore su entrambi i lati (1) dello strumento.

Usare i pulsanti di frequenza più (4) o meno (5) per aumentare o diminuire la frequenza. Premere il pulsante stimolo (la parte blu accanto alle manopole dell'attenuatore) per presentare o interrompere il tono. Il LED di stato sopra il pulsante di modalità stimolo (8) lampeggerà quando il tono viene presentato.

Seguire la procedura preferita per la valutazione della soglia di udibilità.

**Nota: Un messaggio di avviso appare sul display nel caso il livello sonoro superi i 100 dB<sub>HL</sub>. Il messaggio di avviso scompare dopo circa 3 secondi. Fin quando il messaggio è visibile sul display, non è possibile fare alcun inserimento.**

Una volta stabilito il valore soglia, premere il pulsante salva (3) per salvare la soglia. Il simbolo corrispondente verrà tracciato nell'audiogramma sul display.

Test tramite le frequenze: Iniziando da 1000 Hz, impostare prima le frequenze più elevate, poi le frequenze più basse.

Usare il tasto frequenza su (4) per selezionare la successiva frequenza più elevata e usare il tasto frequenza giù (5) per selezionare la successiva frequenza più bassa.

Una volta che tutte le frequenze sono state testate, scegliere l'altro orecchio e ripetere il test di soglia della frequenza.

### Tono pulsato

Se richiesto, il test può essere svolto anche con un tono pulsato. Impostare il segnale di test (12) su PULSATO e il tono puro passerà a un tono pulsante.

### Trillo

Se richiesto, il test può essere svolto anche con un trillo. Premere il pulsante (12) e il tono puro si modulerà in frequenza. Il trillo può anche essere pulsato come descritto sopra.

### 5.1.1.1 Mascheramento

Il mascheramento è necessario se la soglia di udibilità ha una notevole differenza tra l'orecchio sinistro e destro. È possibile che il suono venga anche trasmesso attraverso la conduzione ossea su tutto il cranio mentre si fa il test all'orecchio più debole. Probabilmente l'orecchio opposto ha anch'esso ricevuto il suono. Questo è chiamato "crossover".

Il crossover avviene spesso quando si fa il test della via ossea ma anche per la via aerea, perché una piccola quantità di suono condotto dall'aria viene ricevuta dal cranio e trasmessa tramite le ossa. Che il segnale crossover possa essere sentito dall'orecchio opposto dipende dalla funzionalità del suo orecchio interno.

Il livello sonoro è significativo per il crossover che è ricevuto dall'orecchio opposto. La differenza tra il segnale di test originale sull'orecchio esaminato e il segnale ricevuto sull'orecchio opposto è chiamato "attenuazione interaurale".

Per la misurazione della conduzione ossea l'attenuazione interaurale va da 0 a 15 dB. Il crossover della conduzione ossea è quindi possibile anche con una leggera differenza di 15 dB di perdita di udito tra le orecchie.

**Importante: Si prega di consigliare al paziente di dirvi in quale orecchio sente il segnale del test. In questo modo è più semplice rilevare il crossover.**

Per assicurarsi che il paziente non sperimenti il crossover è necessario mascherare l'orecchio opposto. Il mascheramento aumenta la soglia di udibilità dell'orecchio opposto. Per la via ossea il segnale di mascheramento viene automaticamente indirizzato all'uscita opposta delle cuffie o degli inserti.

Il mascheramento viene fatto con un segnale di rumore che è trasmesso tramite le cuffie. Nel caso dell'audiometria del tono puro si utilizza un rumore a banda stretta. Questo rumore cambia la sua frequenza centrale secondo la frequenza del segnale del test.

#### Mascheramento manuale:

Il mascheramento viene attivato premendo il pulsante Mascheramento On/Off (15). Il canale dell'orecchio non testato viene acceso e impostato sul rumore con un livello di 0 dB<sub>HL</sub>.

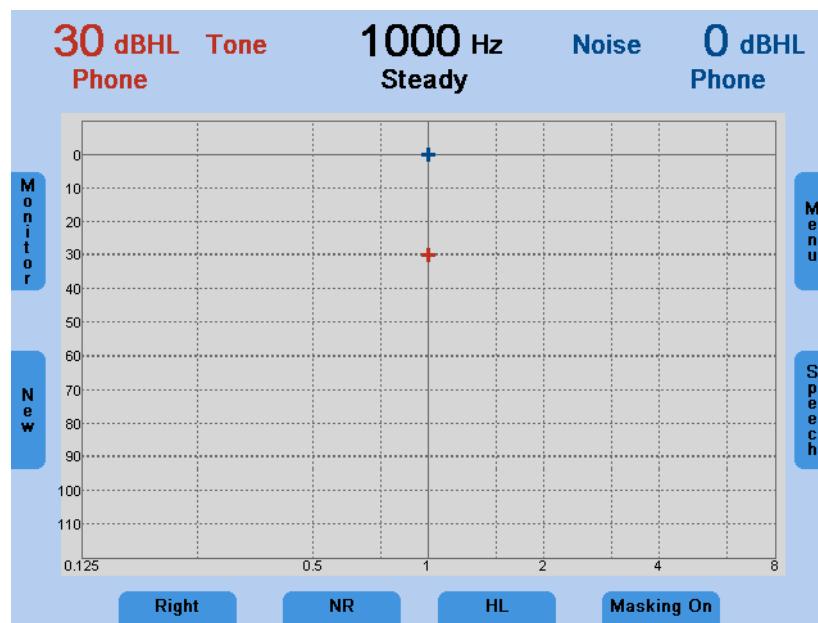


Figura 6 - Audiometria del tono con mascheramento

Regolare il livello del rumore di mascheramento tramite il quadrante di controllo del livello del canale di mascheramento. Se si preme il pulsante salva, i valori del livello di udibilità saranno salvati nell'audiogramma con il simbolo di mascheramento corrispondente.

Si prega di notare che il suono di mascheramento viene presentato in maniera continua affinché il mascheramento stesso sia efficace. Si può interrompere il segnale di mascheramento premendo il pulsante di stimolo (2) corrispondente.

Per attuare il mascheramento quando si svolge il test di conduzione ossea, il rumore di mascheramento viene presentato tramite la cuffia o l'inserto dell'orecchio controlaterale. Ciò dipende dall'impostazione predefinita del trasduttore, che è definita nel menù dell'utente (capitolo 7).

**Mascheramento automatico:**

Con il mascheramento manuale, come sopra descritto, il livello di mascheramento deve essere regolato ogni volta che si cambia il livello di segnale del test. MA 41 ha una funzione di tracciamento per un mascheramento semplice.

Impostare il livello di tono e il livello di mascheramento alla differenza desiderata per ottenere un mascheramento efficace. Ora premere il pulsante (14) per selezionare TRACCIA. Il livello di mascheramento viene modificato automaticamente se si regola il livello del segnale del test (es. se il livello era 30 dB<sub>H</sub>L e il livello di mascheramento 50 dB<sub>H</sub>L e si cambia il livello di test a 45 dB<sub>H</sub>L il livello di mascheramento viene regolato automaticamente a 65 dB<sub>H</sub>L).

**5.1.2 Test di conduzione ossea**

Posizionare il vibratore osseo in modo tale che il lato piatto e circolare del trasduttore sia situato sulla mastoide, presso la sporgenza che si nota sull'osso craniale dietro il padiglione auricolare. L'altro lato dell'archetto è situato davanti all'orecchio opposto. Mettere il selettore del ricevitore su Vibratore e selezionare l'orecchio da testare.

Effettuare il test con la stessa modalità della conduzione aerea.

Per ragioni igieniche è importante disinfeccare il vibratore osseo (vedere capitolo 9).

**5.1.3 Test del campo sonoro (opzionale)**

Mettere il selettore del ricevitore (10) su Altoparlante. Effettuare il test con la stessa modalità della conduzione aerea.

Nel campo sonoro si dovrebbero utilizzare dei trilli poiché i toni puri potrebbero non fornire risultati riproducibili nella tipica stanza per il test. Premere il pulsante di selezione del segnale (12) per selezionare Trillo oppure P&W.

Svolgere il test con la stessa modalità descritta nella sopracitata sezione della conduzione aerea.

**5.1.4 Test della Sonorità Fastidiosa (UCL)**

Il test della UCL può essere misurato usando stimoli di tono puro o del parlato. Lo scopo è determinare il livello di dB<sub>H</sub>L a cui gli stimoli diventano fastidiosi per il paziente. La UCL è descritta come il livello tra la percezione molto rumorosa e troppo rumorosa del segnale del test. Questa informazione ha un importante valore nel determinare il limite superiore di gamma dinamica del paziente.

**Attenzione! Poiché questo test usa elevati livelli di pressione del suono, è estremamente importante svolgere questo test usando**

**massima cautela per evitare di danneggiare l'orecchio. Per evitare la possibilità di estremo fastidio da parte del paziente, è importante iniziare il test con livelli non fastidiosi.**

Premere il tasto del selettori di modalità del test (13) sotto il display per selezionare UCL. Il display LCD nella riga più bassa cambia da HL a UCL. Iniziare con un livello di test di dB<sub>HL</sub> e presentare il tono in un tempo breve (massimo 1s). Se il segnale è stato riconosciuto dal paziente come "non fastidioso", aumentare il livello e procedere come descritto prima. Se il segnale era fastidioso per il paziente, memorizzare il valore. Procedere allo stesso modo con altre frequenze di test. La durata della presentazione del tono può anche essere limitata nel menù utente (capitolo 7).

### 5.1.5 Stenger

Il test di Stenger è un test per la simulazione basato sul fenomeno uditivo del riferimento all'orecchio in cui il suono appare più elevato. Selezionare HL per svolgere il test di Stenger e selezionare entrambe le orecchie (9). Spiegare al paziente di premere il pulsante di risposta quando sente un tono, senza specificare in quale orecchio sentirà il tono. Presentare un tono all'orecchio che sente meglio che sia 5 o 10 dB sopra la sua soglia. Presentare il tono in maniera continua premendo il pulsante Modalità STIM (8) e impostarlo in modalità di interruzione. Usare l'altro canale per presentare lo stesso tono continuo sull'orecchio sospetto a un livello appena sotto quello che il paziente (forse falsamente) ha riferito essere la soglia di udibilità per questo orecchio. Se il paziente riferisce che il tono nell'orecchio normale è sparito dicendo che ora non sente nulla, allora sta simulando.

## 5.2 Audiometria del parlato

MA 41 supporta l'audiometria del parlato. Per condurre test del parlato usando il materiale per il test del parlato, è possibile utilizzare il lettore CD, i file wave dalla scheda di memoria o un microfono. Il microfono a collo d'oca può essere usato per l'audiometria del parlato dal vivo e per la comunicazione col paziente.

**Cautela: Se si usa il lettore CD alimentato dalla corrente elettrica, il lettore deve soddisfare i requisiti di sicurezza elettrica, quali IEC 601-1 o UL. Ciò è importante per evitare shock elettrico sia per voi che per il paziente. Se non siete sicuri che il lettore soddisfi questi requisiti, è più sicuro utilizzare l'alimentazione con batteria.**

### 5.2.1 Calibrazione dell'ingresso

MA 41 deve essere calibrato per quel particolare test del parlato per assicurare dei livelli di test validi. Ciò significa che ogni volta che si cambia il CD di test del parlato, si deve ricalibrare lo strumento.

Per calibrare l'ingresso del parlato dal CD, selezionare CD con il tasto del selettore di segnale (11). Premere il pulsante Monitor (6) e poi InCal (17) e la schermata di calibrazione appare (vedere figura 7b).

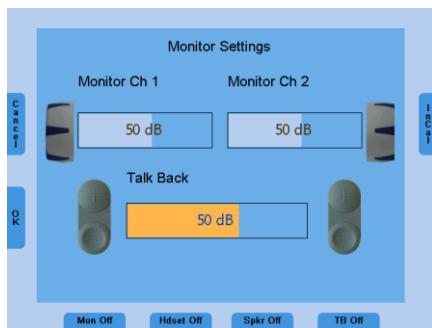


Figura 7a – Impostazioni di monitoraggio

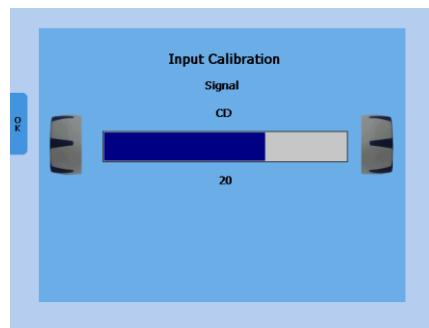


Figura 7b - Calibrazione dell'ingresso

Su ciascun CD con del materiale per il test del parlato si ha un segnale di riferimento, come un tono di riferimento o un rumore che simula il parlato. Riprodurre il segnale di riferimento con il CD. Usare il controllo del livello sinistro o destro (1) e regolare i livelli finché il misuratore VU (19) mostra tutte luci gialle e una luce verde.

Se una o più luci rosse sono accese, ridurre il livello usando il controllo del livello (1).

Salvare la calibrazione e lasciare il livello di calibrazione premendo il pulsante OK sul lato sinistro del display.

Per calibrare il microfono per il test con voce dal vivo, selezionare MIC con il pulsante del selettore di segnale (11) nella schermata dell'audiometria del parlato. Premere il pulsante Monitor (6) e poi InCal (17) e la schermata di calibrazione appare. Usare il controllo del livello sinistro o destro (1) e regolare i livelli finché il misuratore VU (19) mostra tutte luci gialle e una luce verde.

### 5.2.2 Esecuzione del test

Usare il pulsante di funzione Parlato sul lato destro della schermata di tono (16) per passare al test del parlato. La schermata del test del parlato si apre, l'orecchio destro è selezionato e il livello è impostato al valore predefinito.

La soglia di riconoscimento del parlato SRT è la soglia per la comprensione del parlato. È il livello più basso a cui il paziente riconosce correttamente il 50% del parlato. Di solito il riconoscimento è indicato dalla ripetizione dell'elemento di stimolo del parlato. Il test del parlato può essere svolto con materiale registrato per il test del parlato proveniente da CD o con il microfono e voce dal vivo usando una lista di parole standard. I diversi metodi per il test del parlato sono standardizzati in base alle linee guida ASHA (1988) per il test SRT.

Spiegare al paziente che deve ripetere ogni parola che sente. Il paziente deve sedersi a una distanza di almeno 1 m dal dispositivo. Eliminare qualsiasi ostacolo che interferisca col posizionamento dei cuscinetti delle cuffie sull'orecchio (es. capelli, occhiali). Assicurarsi che le cuffie siano indossate correttamente. Regolare l'archetto delle cuffie in modo che i ricevitori siano all'altezza corretta (la griglia di uscita del suono esattamente di fronte al canale uditorio).

Selezionare l'orecchio che si vuole testare premendo Destro, Sinistro o

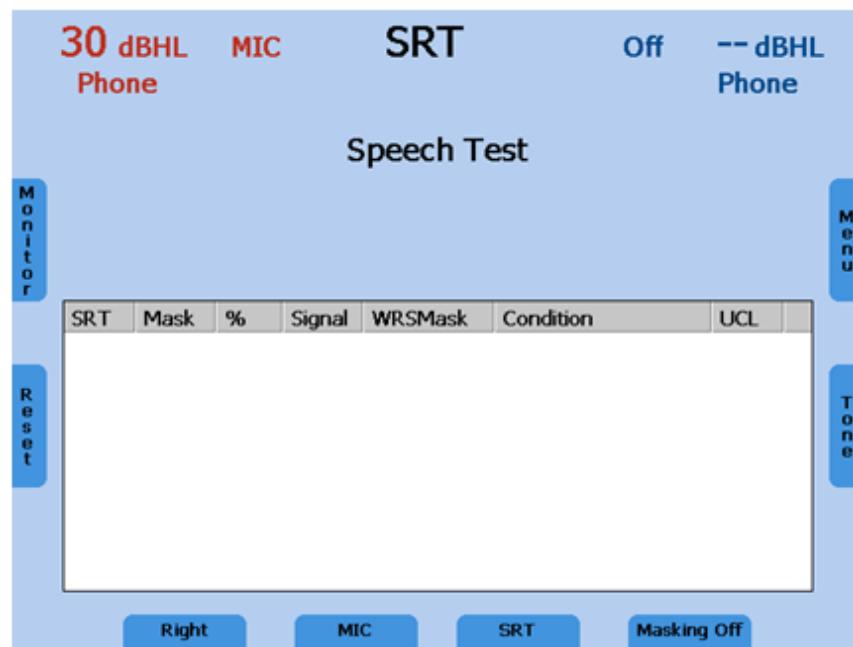


Figura 8 Schermata del test del parlato

Entrambi col pulsante (9) sul pannello di controllo sotto lo schermo. Poi selezionare il trasduttore da usare, Cuffie o Altoparlante premendo il pulsante Trasduttore (10). Cambiare al segnale richiesto col pulsante di selezione (11) scegliendo tra MIC/CD/Wave.

### 5.2.3 Audiometria del parlato con Microfono o Lettore CD

Collegare il microfono o il lettore CD all'ingresso corrispondente (10) sul retro di MA 41. Selezionare l'orecchio da testare (9) e MIC o CD come sorgente del segnale usando il pulsante di funzione (11). Assicurarsi che il segnale di ingresso

sia correttamente calibrato, come sopra descritto. Selezionare il test SRT, WRS o UCL usando il pulsante di funzione (13).

Poiché SRT imposta il livello al valore di inizio raccomandato e diminuisce o aumenta il livello a seconda che si abbia una risposta corretta o non corretta, questa procedura dà come risultato il livello di SRT. Premere il pulsante di memorizzazione (3) per documentare il risultato.

Per il test WRS, il livello rimane fisso e le risposte corrette e incorrette vengono inserite col pulsante frequenza più (4) e frequenza meno (5). Salvare il valore di WRS stabilito e procedere al livello successivo. Per azzerare il contatore di parole, premere il pulsante Reset (6) sul lato sinistro del display.

Per il test UCL il livello viene aumentato finché è indicato come fastidioso e il risultato viene memorizzato premendo il pulsante salva (3).

#### 5.2.4 Audiometria del parlato con file wave

Se si seleziona Wave col selettore di segnale del parlato (11) un menù apparirà con una lista di parole disponibili, memorizzate sulla scheda di memoria SD. Una lista di parole può essere selezionata usando i controlli di livello per scorrere attraverso l'elenco. È possibile caricare una lista premendo il pulsante di stimolo. Le parole della lista saranno mostrate sulla schermata dell'audiometria del parlato.

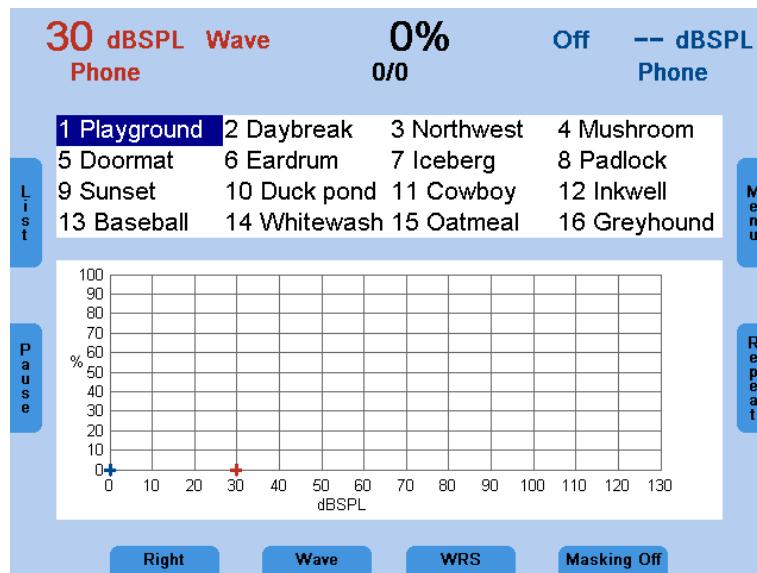


Figura 9 – Audiometria del parlato con file wave

Il livello viene mostrato con un valore numerico sulla parte alta della schermata. Il livello può essere cambiato con i controlli di livello (1) su entrambi i lati dello strumento. Prima di iniziare la riproduzione dei file wave, la prima parola può essere selezionata usando i pulsanti frequenza su e giù (4) e (5). Premere il

pulsante di funzione Riproduzione (7) per avviare o mettere in pausa la riproduzione di file wave.

La procedura per il test SRT, WRS e UCL è la stessa del test con CD o microfono, descritta sopra. Per il test SRT si deve selezionare una parola nella lista di parole usando il tasto frequenza su (4) o giù (5). Quando si preme il pulsante Riproduzione (7), la parola selezionata viene presentata. Aumentare o diminuire il livello in caso di risposta corretta o incorretta finché si è in grado di stabilire la SRT e memorizzare il risultato premendo il pulsante Salva (3).

Per il test WRS annotare le parole corrette premendo il tasto frequenza su (4) e le parole incorrecte premendo il tasto frequenza giù (5). La parola successiva verrà riprodotta automaticamente. Premere il pulsante di funzione Pausa (7) per interrompere la riproduzione.

La percentuale del punteggio di discriminazione del parlato viene mostrata e sarà salvata nella tabella o audiogramma del parlato quando si preme salva (3).

Premere il pulsante di funzione Lista (6) per caricare un'altra lista di parole.

### **5.2.5 Mascheramento**

Il mascheramento dell'audiometria del parlato può essere utilizzato nello stesso modo descritto nel capitolo 5.1.1.1 per l'audiometria del tono puro. Se il mascheramento è attivato, viene applicato il rumore del parlato (SN), invece del rumore a banda stretta. Il rumore di mascheramento viene attivato sull'orecchio non sottoposto a test premendo il pulsante di funzione Mascheramento On/Off (15). Regolare il livello del canale di mascheramento utilizzando il corrispondente controllo del livello (1) per ottenere un mascheramento efficace.

### 5.2.6 Apparecchio Acustico Master (MHA) (opzionale)

L'apparecchio acustico master è un semplice strumento per dimostrare il deterioramento dell'udito ai clienti. È un'opzione che può essere attivata usando una chiave di licenza (fare riferimento al capitolo 10).

È possibile effettuare il MHA con segnali provenienti dal microfono, dal lettore CD esterno o da file WAVE. Le alte frequenze del segnale di riproduzione sono filtrate per simulare la perdita di udito.

In primo luogo, selezionare una sorgente di segnale nella modalità del parlato con il pulsante selettore di funzione (11). Avviare il MHA premendo il pulsante di selezione del test (13) e premere il pulsante riproduzione (7) per riprodurre i file wave. Se si seleziona microfono o CD come sorgente del segnale, assicurarsi che il segnale sia presente scegliendo la modalità preferita di stimolo (8). L'intensità del segnale può essere modificata tramite i quadranti di controllo del livello (1). Il filtraggio delle alte frequenze può essere regolato usando i pulsanti frequenza su e giù (4) e (5).

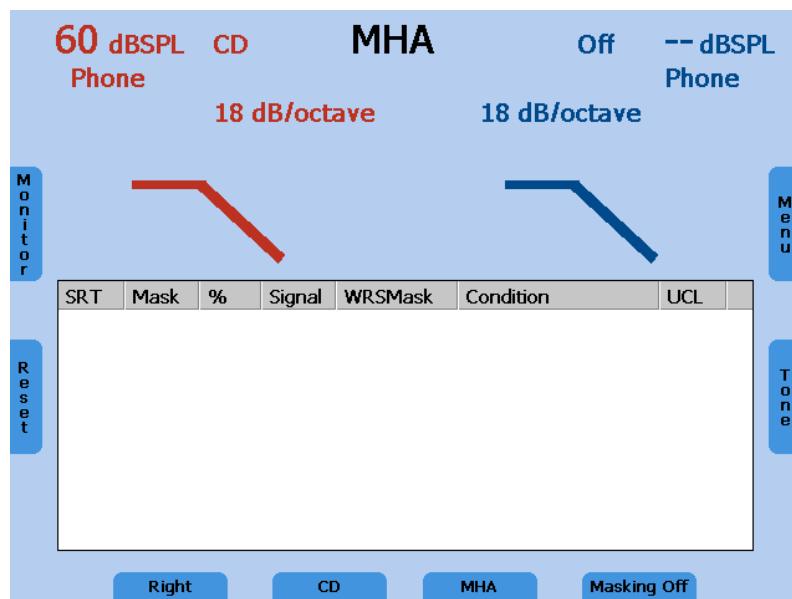


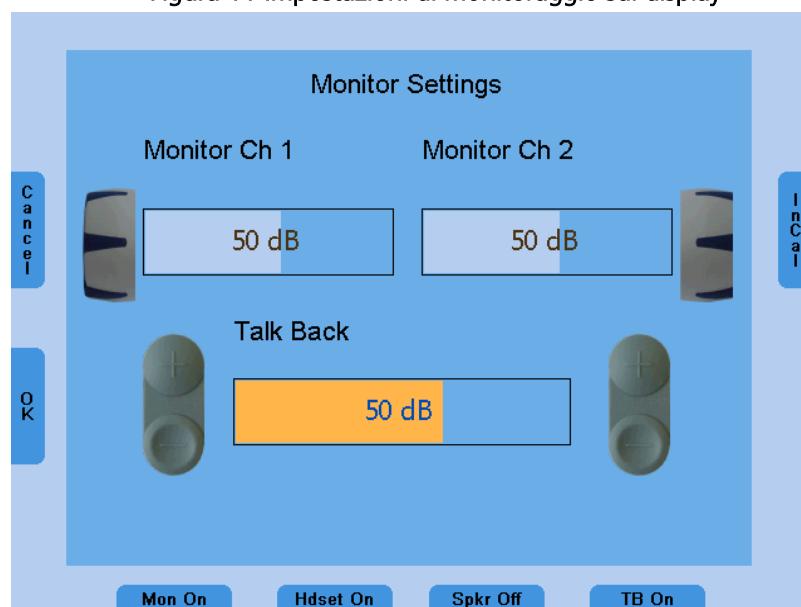
Figura 10 – Apparecchio Acustico Master sul display

### 5.3 Monitoraggio

Tutti i segnali presentati al paziente possono essere monitorati dall'esaminatore tramite una cuffia o degli altoparlanti di monitoraggio, integrati nel dispositivo. A questo scopo, premere il pulsante di monitoraggio (6) e la schermata di monitoraggio apparirà.

Abilitare il monitoraggio premendo prima di tutto il pulsante di funzione Monitor On/Off (9). Il monitoraggio con l'altoparlante integrato è attivato premendo il pulsante (13) e la cuffia esterna è attivata per il monitoraggio tramite il pulsante (11). Quindi il livello di monitoraggio del canale sinistro ed estro può essere regolato col quadrante corrispondente di controllo del livello (1). Per poter sentire il segnale dato al paziente, assicuratevi di attivare il monitoraggio (9).

Figura 11 Impostazioni di monitoraggio sul display



Il microfono di risposta viene attivato dal pulsante (15) e il suo livello viene regolato con i pulsanti frequenza su (4) e giù (5). Il segnale del microfono di risposta sarà udibile nelle cuffie di monitoraggio.

## 5.4 Parlare al paziente

Collegare il microfono a collo d'oca alla presa del microfono (8) sul retro del dispositivo. Per parlare al paziente, tenere premuto il pulsante Modalità STIM/PARLA e parlare nel microfono a collo d'oca. Regolare il livello usando il controllo di livello sinistro o destro (1) mentre si tiene premuto il pulsante di Modalità STIM/PARLA.

## 5.5 Documentazione dei risultati

Tutti i Risultati memorizzati possono essere stampati direttamente per mezzo di una stampante USB. Assicurarsi che una stampante compatibile sia collegata alla porta USB (4) e che il dispositivo sia configurato in maniera adeguata alla stampante collegata; fare riferimento alle impostazioni nel capitolo 7.2.

I risultati possono anche essere memorizzati come file PDF su una scheda di memoria SD o su un'unità flash USB per essere trasferiti su un PC per usi futuri. Il file PDF contiene i risultati della misurazione. Una scheda di memoria SD deve essere inserita nello slot della scheda SD (20) o in un'unità flash USB collegata alla porta USB (4) sul retro del dispositivo.

Quando l'esame è completato, premere il pulsante Menu (17) nella modalità di test del tono o del parlato. Il menu dell'utente viene aperto e la funzionalità dei pulsanti di funzione (11), (13) e (15) cambia a PDF, Stampa e Pazienti.

Per stampare i risultati premere il pulsante Stampa (13). Assicurarsi che una stampante compatibile sia collegata e che le impostazioni di stampa siano corrette.

Per memorizzare i risultati sulla scheda di memoria SD o su un'unità flash USB, premere il pulsante PDF (11). Un PDF verrà creato e memorizzato nella scheda di memoria per essere poi trasferito su un PC o stampato tramite una stampante collegata a un PC. Assicurarsi che la scheda di memoria SD sia inserita nello slot per la scheda di memoria SD (18).

Dopo aver stampato o creato un PDF, tornerete automaticamente alla modalità di test del tono o del parlato. Entrare nella lista dei pazienti premendo il pulsante Pazienti (15) per salvare i risultati.

## 5.6 Gestione dei pazienti

La gestione dei pazienti permette di memorizzare i risultati dei test audiologici sulla scheda di memoria SD. I risultati possono essere caricati più tardi per rivederli, modificarli o stamparli. I pazienti possono essere memorizzati usando dei numeri o inserendo il nome e la data di nascita. Le informazioni demografiche relative ai pazienti possono essere immesse usando i controlli di livello (1) o una tastiera USB collegata.

Entrare nel Menù Utente premendo il pulsante Menù (17) nella schermata di audiometria del tono o del parlato. Premere il pulsante Pazienti (15) per mostrare la lista dei pazienti.



Figura 12 – Lista dei pazienti

Selezionare un paziente usando i controlli di livello e premere il pulsante di stimolo (2) per mostrare le sessioni memorizzate. Selezionare una sessione e premere il pulsante PDF (11) per salvare il PDF sulla scheda di memoria SD o sull'unità flash USB. Per stampare i risultati su una stampante collegata premere Stampa (13). Le informazioni relative al paziente saranno incluse solo nella stampa che viene fatta nella lista dei pazienti, o se il PDF viene creato nella schermata della lista dei pazienti.

I risultati attuali possono essere memorizzati per un paziente indicato con un numero o con un nome. Quando si entra nella Lista dei Pazienti, viene selezionato automaticamente con un nuovo numero un nuovo paziente numerato. Premere il pulsante salva (9) per salvare la sessione attuale in questo nuovo numero di paziente. Per salvare i risultati in un paziente esistente, selezionare un paziente con i controlli di livello e premere il pulsante Salva.

Per salvare i risultati attuali in un nuovo paziente con un nuovo numero di paziente, premere il pulsante Nuovo Paziente (15) e ciò fa apparire una schermata dove inserire il cognome, il nome l'ID e la data di nascita del paziente.

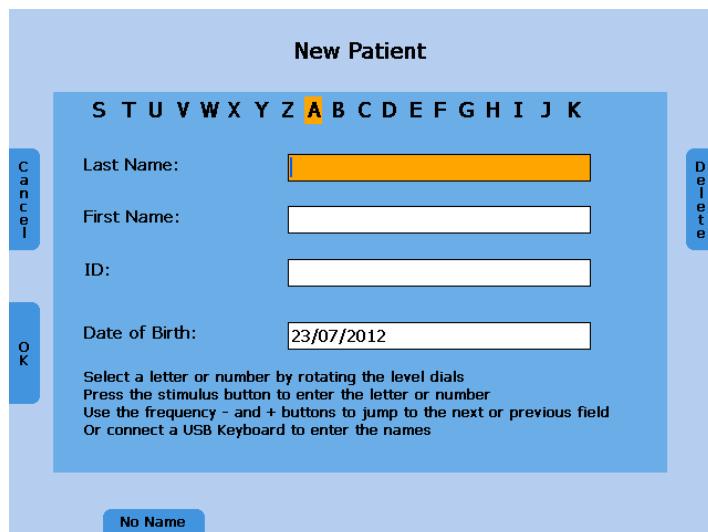


Figura 13 – Nuovo paziente

Inserire i caratteri del nome scorrendo attraverso l'alfabeto facendo uso dei controlli di livello e inserire il carattere selezionato utilizzando il pulsante di stimolo (2). Saltare al campo successivo o precedente usando il pulsante frequenza su (4) o giù (5). Anche la data può essere inserita con i controlli di livello. Cancellare l'ultimo carattere o numero premendo il pulsante Cancella (17).

In alternativa, utilizzare una tastiera USB per inserire le informazioni sul paziente. Collegarla al connettore di ingresso USB (4) e digitare i caratteri. Saltare al campo successivo usando il tasto tab. Premere il pulsante di funzione OK (6) per salvare il nuovo paziente e tornare alla lista dei pazienti. Il nuovo paziente viene selezionato e i risultati di misurazione attuali possono essere salvati in questo nuovo paziente premendo il pulsante di funzione Salva (9).

Premere il pulsante Nessun Nome (9) per salvare i risultati usando solo il numero del paziente, senza inserire un nome o usare Annulla (6) per tornare alla Lista dei Pazienti senza salvare.

## 6 Guida rapida di riferimento

### 6.1 Configurazione generale

#### 6.1.1 Impostazioni di avvio

Conduzione aerea

Tono puro sul canale destro, il canale sinistro è spento

30 dBHL sul canale del tono

Modalità di presentazione

#### 6.1.2 Selezione del ricevitore

Selezionare il trasduttore da usare, cuffie (Cuffie) o inserti (Inserti), premendo il pulsante appropriato.

Premere il tasto RICEVITORE (10) per selezionare il ricevitore (Cuffie, Inserti, Vibratore, Altoparlante). Il display mostra il ricevitore selezionato sulla parte superiore della schermata del display sotto i livelli di presentazione.

#### 6.1.3 Selezione del segnale

Per il test del tono il segnale del test è sempre tono. Per l'audiometria del parlato si può selezionare il segnale con il tasto SEGNALE (11). Il tipo di segnale RUMORE dipende dal segnale del canale opposto.

#### 6.1.4 Mascheramento

Usare il pulsante Mascheramento On/Off (15) per attivare il mascheramento sull'orecchio opposto, se l'orecchio sinistro o destro viene selezionato.

Per l'audiometria del tono si usa un rumore a banda stretta come segnale di mascheramento e per l'audiometria del parlato si usa il rumore del parlato.

## 6.2 Audiometria del tono e del parlato

### 6.2.1 Come selezionare la modalità di audiometria del tono o del parlato

Ci sono due modalità di audiometria.

Audiometria del tono: mostra il livello e la frequenza sul display

Audiometria del parlato: mostra il livello, le parole corrette e incorrette e la discriminazione del parlato in percentuale sullo schermo. Usare il pulsante MODALITÀ (16) per passare tra modalità del tono e del parlato.

## 6.2.2 Audiometria del tono

### Selezione di frequenza

Usare uno dei due set dei tasti di frequenza (4) o (5) per selezionare la frequenza. La frequenza massima e minima dipende dal trasduttore che si seleziona.

### Trillo

Premere il pulsante del segnale di Test (12) per attivare il trillo. Il LED illuminerà Trillo.

### Tono pulsato

Premere il pulsante del segnale di Test (12) per attivare il tono pulsato. Il LED illuminerà Pulsato.

### Funzione di tracciamento

Premere il tasto TRACCIA (14) per attivare il tracciamento. Entrambi i canali cambieranno il livello quando solo un attenuatore viene regolato.

### Funzione di blocco

Premere il tasto BLOCCO/SBLOCCO (14) per attivare la funzione di sincronizzazione. Verranno presentati dei segnali da entrambi i canali quando si preme un solo pulsante STIM (2). Se entrambe le orecchie sono selezionate, BLOCCO è attivato automaticamente.

Selezionare L&T (14) per sincronizzare la presentazione dello stimolo su entrambi i canali come pure il tracciamento dei livelli.

### Selezione della Modalità STIM

Premere il tasto MODALITÀ STIM (8) per cambiare tra presentazione continua e presentazione tramite la pressione del pulsante STIM (2). Quando ci si trova in modalità di presentazione continua i pulsanti STIM svolgono la funzione di interruzione. La luce sopra il tasto MODALITÀ STIM è accesa se si seleziona la presentazione continua.

I segnali del parlato CD e Wave sono sempre in presentazione continua.

### Parlare attraverso il microfono

Premere e tenere MODALITÀ STIM (8) per parlare al paziente. Regolare il livello girando una delle manopole dell'attenuatore (1) mentre ci si trova in questa modalità.

### **Controllo del volume del microfono di risposta e del monitor**

Premere il pulsante Monitor sul lato sinistro del display e le barre di controllo del volume per far apparire Risposta e monitoraggio.

Regolare il volume di monitoraggio con le manopole destra e sinistra (1). Regolare il volume del microfono di risposta con i tasti più/meno (4) o (5).

Per salvare le impostazioni effettive premere OK (19).

### **6.2.3 Audiometria del parlato**

Per selezionare l'audiometria del parlato, selezionare Parlato (16) e il test SRT o WRS (13). Per il test SRT il livello attuale deve essere adattato per stabilire il livello di riconoscimento delle parole corrette pari al 50%. Usare i tasti frequenza su (4) e giù (5) per selezionare una parola nella lista delle parole.

Per il test WRS il display mostra la percentuale di parole ripetute correttamente.

Per contare le parole corrette premere uno dei tasti frequenza su (4).

Per contare le parole sbagliate premere uno dei tasti frequenza giù (5).

Per azzerare il contatore, premere il pulsante Reset (7) sul lato sinistro del display.

### **Calibrazione del parlato**

Per calibrare l'ingresso del parlato da MIC o CD, selezionare l'ingresso con il tasto del selettore di SEGNALE (11). Premere il pulsante Monitor (6), in modo da far apparire la schermata delle impostazioni di monitoraggio. Ora premere il pulsante InCal (17) sul lato destro del display per far apparire la schermata di calibrazione.

Riprodurre il segnale di riferimento con il CD o parlare nel microfono. Usare le manopole di intensità sinistra o destra (1) e regolare i livelli finché il misuratore VU (19) mostra tutte luci gialle e una luce verde. Se una o più luci rosse sono accese, ridurre il livello usando le manopole corrispondenti (1).

Salvare la calibrazione e lasciare il livello di calibrazione premendo il pulsante OK (6) sul lato sinistro del display.

### **6.2.4 Documentazione dei risultati**

#### **Stampa**

Entrare nel Menù utente premendo il pulsante di funzione (17) e premere il pulsante Stampa (13) per stampare i risultati.

## Stampare i risultati come PDF

Entrare nel Menù utente premendo il pulsante di funzione (17) e premere il pulsante PDF (13) per salvare i risultati come file PDF sulla scheda di memoria SD o sull'unità flash USB.

## Salvare il risultato nella lista dei pazienti

Entrare nel Menù utente premendo il pulsante di funzione (17) e premere il pulsante Paziente (15) per entrare nella lista dei pazienti. Inserire un nuovo paziente premendo il pulsante Nuovo Paziente (15). È anche possibile stampare un risultato dalla lista dei pazienti o creare un PDF del risultato. Selezionare la sessione memorizzata di un paziente nella lista dei pazienti e poi premere il pulsante PDF (11) o Stampa (13). In questo caso, le informazioni sul paziente saranno incluse nel PDF o nella stampa. Premere il pulsante Nuovo (7) nella lista dei pazienti per iniziare una nuova sessione.

## 7 Menù utente

Il menù utente fornisce un'ampia gamma di possibilità per regolare perfettamente il dispositivo in base alle vostre abitudini e necessità. Il menù offre anche l'opportunità di stampare i risultati su una stampante USB o di salvare i risultati come PDF su una scheda di memoria SD o un'unità flash USB e di entrare nella lista dei pazienti. Per entrare nel Menù Utente premere il pulsante Menù (17) sul lato destro del display.

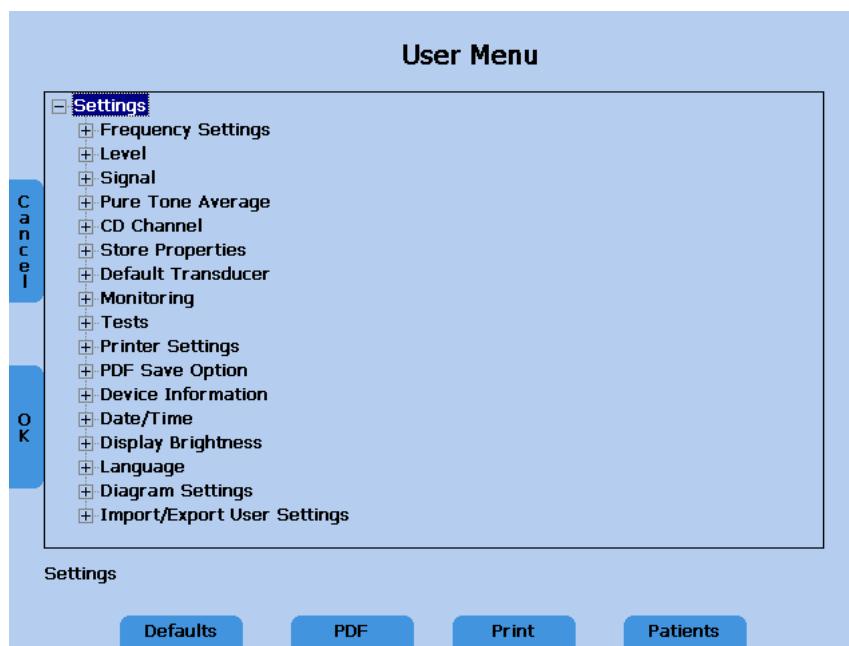


Figura 14 Schermata del Menù Utente

Per scegliere una voce dal menù usare i controlli del livello. Sotto la casella delle impostazioni c'è sempre una breve descrizione della voce di impostazione selezionata.

Visualizzate le sotto-voci o cambiate l'impostazione della voce selezionata premendo la barra di presentazione STIM (2).

Per confermare l'impostazione modificata premere il pulsante OK (7) sul lato sinistro del display, o premere Annulla (6) per tornare indietro senza alcun cambiamento.

Sono disponibili le seguenti voci di menù:

<b>Impostazioni di frequenza</b>	Frequenza	Impostazione della frequenza predefinita (On/Off): Impostare la frequenza predefinita se il lato, il trasduttore o il tipo di segnale è cambiato
	Scorrimento frequenza	<b>Indietro:</b> Il controllo della frequenza salta a 1000Hz se si raggiunge la frequenza più alta e quella più bassa <b>Interrompi:</b> La funzione di controllo della frequenza si interrompe alla frequenza più alta e a quella più bassa
		<b>Avvolgi:</b> salta alla frequenza più bassa/alta quando la frequenza più alta/bassa viene raggiunta
	Frequenze standard	Seleziona/deseleziona



	Pulsato	tono pulsato lento di 500 ms
<b>PTA</b>		tono pulsato veloce di 250 ms
<b>Canale CD</b>	Seleziona il Canale CD	Selezione/deseleziona le frequenze per il calcolo del valore PTA per il trasduttore predefinito
<b>Proprietà di memorizzazione</b>	Cambia la frequenza dopo la memorizzazione	<b>Entrambi/Canale A/Canale B</b> Si sposta alla frequenza di test successiva dopo aver memorizzato una soglia (on) o rimane alla stessa frequenza dopo la memorizzazione (off)
	Cambia il livello dopo la memorizzazione	Cambiamento del livello dopo la memorizzazione di una soglia (Rimane allo stesso livello di test (0) o diminuisce di 10, 20 o 30 dB)
<b>Trasduttore predefinito</b>	Quale trasduttore deve essere usato come trasduttore predefinito	Cuffie (on) o Inserti (off)
<b>Monitoraggio</b>	Monitoraggio	Monitorare solo i segnali del parlato (off) o tutti i segnali (on)
<b>Test</b>	Test SRT  Test all'avvio	<b>On/Off</b> , abilita o disabilita il test SRT  <b>Tono</b> /Parlato, definisce quale test viene caricato dopo l'avvio
<b>Impostazioni della stampante</b>	Definisci le impostazioni della stampante	Apre una finestra di dialogo per selezionare una stampante e configurarne le impostazioni

<b>Opzione salvataggio PDF</b>	<b>di in</b>	Salva su Scheda SD  Salva su USB	Memorizza sempre i file PDF su una scheda di memoria SD  Memorizza sempre i file PDF su un'unità flash USB
<b>Informazioni sul dispositivo</b>		Mostra informazioni	Mostra le informazioni sul dispositivo
<b>Data/Orario</b>		Imposta Data/Orario	Apre una finestra di dialogo per cambiare la data, l'orario e il formato della data tra US e Internazionale
<b>Luminosità del display</b>			Cambiare la luminosità del display tra 1 - 100%, memorizzare il nuovo valore premendo il pulsante salva (3)
<b>Lingua</b>			<b>Inglese/Tedesco/Italiano</b> Francese/Spagnolo...
<b>Impostazioni del diagramma</b>		Diagramma nel test del parlato  Numero di diagrammi nel test del tono  Linee via ossea  Impostazione dei simboli della via ossea	<b>Diagramma(on) o Tabella(off)</b>  Nessun audiogramma, solo il livello della frequenza, <b>un</b> audiogramma combinato o due audiogrammi separati per sinistro e destro  <b>On/Off</b> , mostra una linea punteggiata, che collega i risultati di conduzione ossea  <b>Simboli Int</b> /Simboli US/ Simboli UK
<b>Importa/Esporta impostazioni utente</b>			Esporta impostazioni utente su scheda SD/Importa impostazioni utente da scheda SD, fornisce la possibilità di memorizzare le impostazioni utente su una scheda SD

## 7.1 Impostare Data e Orario

Selezionare la voce Data/Orario nel menù utente scorrendo verso il basso con il controllo di livello sinistro o destro (1) e selezionare la sotto-voce Imposta Data/Orario per mezzo della barra di presentazione dello stimolo.

Apparirà la seguente schermata:



Figura 15 Impostazioni di Data e Orario

Impostare il formato della data su Internazionale o US usando il pulsante di funzione (9). Saltare alla posizione richiesta di data od orario usando il pulsante sinistro di frequenza su/giù (4) o (5) e cambiare il valore col pulsante destro di frequenza su/giù (4) o (5) o col controllo di livello sinistro. Premere il pulsante di funzione OK (6) per memorizzare i cambiamento o Esci (7) per uscire dalla schermata di impostazione di Data/Orario senza salvare i cambiamenti.

## 7.2 Definire le impostazioni della stampante

Selezionare la stampante corrispondente ruotando verso il basso il controllo di livello sinistro o destro (1). La modalità a colori viene regolata automaticamente. Regolare anche la modalità a colori solo se è sbagliata. Saltare al campo Formato carta premendo la barra di presentazione dello stimolo diverse volte e selezionare il formato A4 o Lettera usando i controlli di livello. Se la stampante è collegata alla rete Ethernet, selezionare Ethernet come porta. Inoltre, si deve inserire l'indirizzo IP della stampante nel campo "Indirizzo IP". Selezionare il numero dell'indirizzo IP ruotando i controlli di livello e premendo il pulsante SALVA per inserire il numero selezionato.

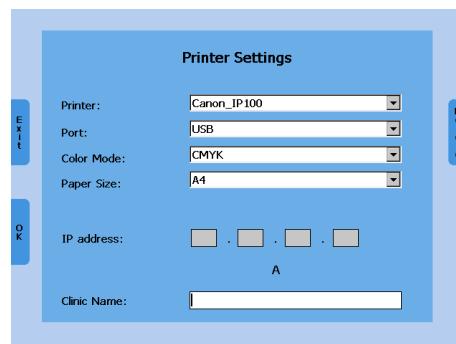


Figura 16 Impostazioni della stampante

Salvare le impostazioni e tornare la menù utente premendo il pulsante di funzione OK (7).

Testare le impostazioni della stampante con una stampa di prova prima di iniziare la valutazione audiologica. La presenza di impostazioni errate può richiedere il riavvio del dispositivo.

Entrare nel campo nome della clinica usando il pulsante STIM. Selezionare le lettere ruotando il controllo di livello e inserire le lettere selezionate premendo il pulsante SALVA (3). Salvare le impostazioni e tornare la menù utente premendo il pulsante di funzione OK (7).

## 8 Bibliografia consigliata

Audiometric Interpretation: A Manual of Basic Audiometry

Lloyd, Lyle L., and Harriet Kaplan

Baltimore: Allyn & Bacon; seconda edizione, 1993

Auditory Disorders: A Manual for Clinical Evaluation

Jerger, Susan, and James Jerger

Boston: College-Hill Press, 1988

Handbook of Clinical Audiology

Katz, Jack

Baltimore: William & Wilkins, quinta edizione, 2001

Roesers Audiology Desk Reference

Roeser, Ross J.

New York / Stuttgart: Thieme, 1996

Auditory Diagnosis

Silam, Shlomo and Carol A. Silvermann

San Diego / London: Singular Publishing Group, 1997

## 9 Disinfezione

Si raccomanda di sottoporre a una procedura di disinfezione standard tra due pazienti le parti che sono in diretto contatto col paziente (es. cuscinetti delle cuffie o pulsante di risposta del paziente). Questa procedura comprende una pulizia fisica e l'utilizzo di un disinfettante riconosciuto. Le istruzioni del singolo produttore devono essere seguite nell'utilizzo dell'agente disinfettante allo scopo di fornire un livello di pulizia adeguato. Se i cuscinetti per l'orecchio sono contaminati, si raccomanda fortemente di rimuoverli dal trasduttore prima di pulirli.

Per evitare la contaminazione incrociata tra persone di malattie contagiose, i tappini dovrebbero essere utilizzati solo una volta per gli inserti.

## 10 Attivazione di funzioni opzionali

Le funzioni opzionali come MHA o Gestione dei Pazienti possono essere attivate con una chiave di licenza. Contattare il vostro rivenditore locale MAICO e fornite il numero di serie del vostro audiometro per ottenere la necessaria chiave di licenza.

Dopo aver ricevuto la chiave, salvarla come file di testo col nome Key.txt nella scheda di memoria SD, poi inserire la scheda nello slot per la scheda SD di MA 41 e accenderlo. La funzione verrà attivata automaticamente e la funzionalità sarà disponibile.

## 11 Aggiornamento del dispositivo

Inserire la scheda di memoria SD nel computer e copiare il file di aggiornamento MaicoMA4xseries.CAB nella scheda di memoria SD. Spegnere MA 41 e inserire la scheda di memoria SD in MA 41 e accendere il dispositivo. L'aggiornamento verrà installato automaticamente. Attendere finché l'aggiornamento è completato e seguire le istruzioni. Togliere la scheda di memoria SD da MA 41; l'apparecchio si avvierà normalmente. Cancellare il file di aggiornamento della scheda di memoria SD tramite il computer per poterla usare normalmente.

## 12 Collegamento al PC

Installare il software corrispondente sul PC. Il driver per il dispositivo verrà installato automaticamente. Collegare MA 41 tramite il cavo USB al PC e accendere il dispositivo. Il driver necessario verrà installato. Si prega di seguire la procedura di installazione. Quando il programma di installazione chiede di cercare il software, scegliere "Sì, solo questa volta" e fare clic sul pulsante Avanti.



Figura 17 Suggerimento di installazione

Selezionare l'installazione automatica nella successiva finestra di dialogo e fare di nuovo clic sul pulsante Avanti. Attendere che il driver della famiglia MAICO MA4x sia installato e che il sistema operativo sia aggiornato. Fare clic sul pulsante Fine quando l'installazione del driver è completata. Il nuovo hardware è ora pronto all'uso.

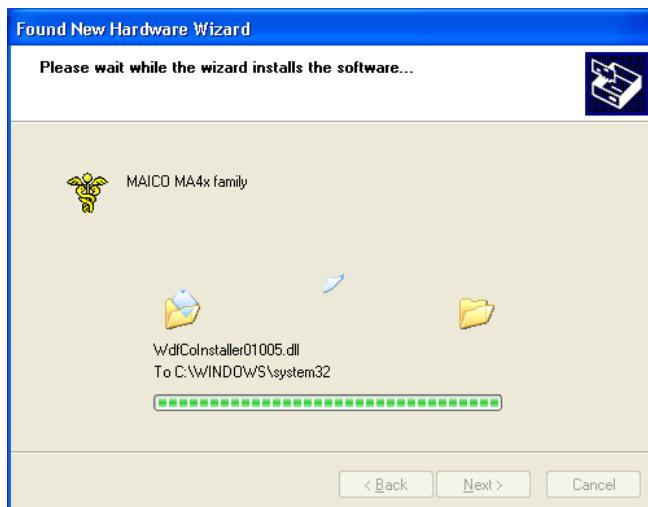


Figura 18 Installazione del software

Adesso è possibile avviare il software di audiometria del PC e collegarlo al dispositivo in modo da registrare i risultati tramite il software durante lo svolgimento della valutazione audiologica. Assicurarsi che il software stia funzionando e che il collegamento sia attivo prima di iniziare una nuova sessione.

## 13 Dati tecnici



L'audiometro MA 41 è un prodotto medico diagnostico attivo che rientra nella classe IIa della Direttiva CEE 93/42 sui dispositivi medici.

**Standard:**

- IEC 601-1 classe I, classe di protezione B
- IEC 645-1/ EN 60 645-1: Tipo 2
- IEC 645-2 : Tipo B
- ANSI S3.6-1996 : Tipo 2 B

**Frequenze del test:**

125 Hz – 8.000 Hz

**Passi del livello:**

passi del livello 5 dB, 2 dB o 1 dB  
(selezionabili dall'utente)

**Livello massimo di pressione sonora:**

VA con auricolare DD 45:

da - 10 dB<sub>HL</sub> a 120 dB<sub>HL</sub>

VO con vibratore osseo B 71:

da - 10 dB<sub>HL</sub> a 80 dB<sub>HL</sub>

Inserti Ear 3A:

- 10 dB<sub>HL</sub> ... 120 dB<sub>HL</sub>

Altoparlante di campo sonoro CD 220:

- 10 dB<sub>HL</sub> ... 90 dB<sub>HL</sub>, per CD 220

**Segnale della valutazione:**

Tono puro, tono pulsato, trillo

**Segnali di mascheramento:**

Rumore a banda stretta: Filtro a 5/12 ottave con la stessa risoluzione di frequenza centrale del Tono puro

Rumore del parlato: 125-6000 Hz in caduta 12 dB/ottava sopra 1 kHz (+/- 5 dB)

**Segnali del parlato:**

Lettore CD esterno, Microfono, File wave dalla scheda di memoria SD

**Modulazione:**

Tono pulsato:

0,25/0,5 s alla volta

Trillo:

modulazione di frequenza sinusoidale del 5%, tasso di ripetizione 5 Hz

**Test:**

Tono:

HL, UCL

Parlato:

SRT, WRS, UCL

**Risposta del paziente:**

Pulsante di risposta a mano

**Monitor:**

Altoparlante di monitoraggio integrato, cuffie

**Comunicazione:**

Comunicazione col paziente e risposta

**Collegamento dei dati:**

USB, LAN Ethernet

**Dispositivi esterni:**

Stampati supportate:

HP (PCL 3 e PCL 5e)

Epson (ESC/P2, LQ, Stylus Color)

Canon (iP100, iP90, BubbleJet)

Tastiera USB

**Funzioni di stimolo:**

Presentazione / interruzione del tono  
Sincronizzazione (presentazione del tono in entrambi i canali contemporaneamente)  
Tracciamento (differenza di livello fissa tra i due canali)  
Mascheramento

**Tempo di riscaldamento:**

meno di 10 min dopo l'accensione

**Modalità d'uso:**

continua

**Condizioni ambientali:**

15 - 35°C / 59 - 95°F (uso)  
5 - 50°C / 41 - 122°F (trasporto)  
Umidità: 30-90%

Secondo l'acqua:

apparecchiatura normale

Secondo la sterilizzazione:

non valido

**Dimensioni:**

L x P x A: 34,5 x 20 x 8 cm /  
13,4" x 7,9" x 3,2"

**Peso:**

1,5 kg / 2,7 lbs

**Alimentazione:**

100 - 240 V~ 50/60 Hz ±10 %

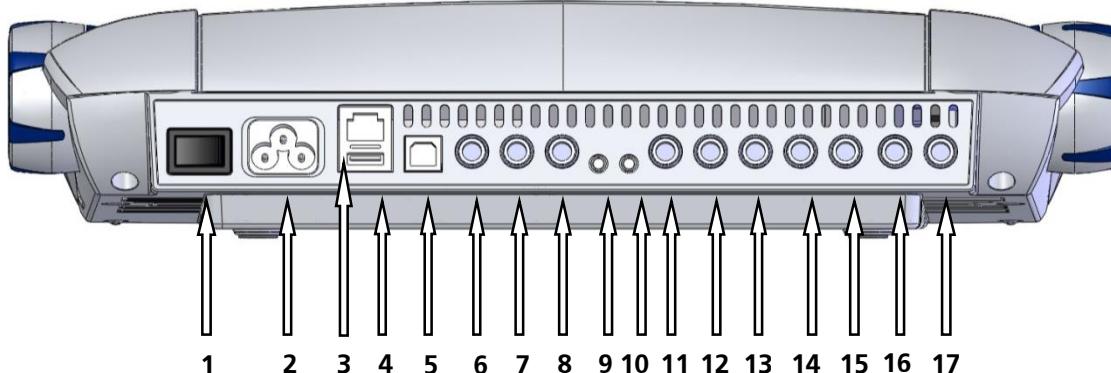
**Consumo di alimentazione:**

circa 25 VA

**Fusibili del dispositivo:**

2 x 1A bruciatura lenta

Figura 19- Prese di collegamento di MA 41


**Prese di collegamento:**
**2:** alimentazione

**Specifiche**

(100 ... 240 V~ 50/60 Hz)

**3:** Rete

Ethernet

**4:** Uscita USB

USB 2.0

**5:** Ingresso USB

USB 2.0

**6:** Pulsante di risposta del paziente Pat
 $R_I = 500 \Omega$ 
**7:** Microfono di risposta
 $Z_I = 1 \text{ k}\Omega, U_I = 0,38 - 500 \text{ mV}_{\text{eff}}$ 
**8:** Mic Microfono
 $Z_I = 1 \text{ k}\Omega, U_I = 0,38 - 500 \text{ mV}_{\text{eff}}$  $Z_A = 250 \Omega, U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**9:** Mon Cuffie di monitoraggio
 $Z_I = 47 \text{ k}\Omega, U_I = 0,04 - 5 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**11:** Canale dell'altoparlante
 $Z_A = 4 \Omega, U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**12:** Canale dell'altoparlante
 $Z_A = 4 \Omega, U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**13:** Vibratore (vibratore osseo)
 $Z_A = 4 \Omega, U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**14:** Canale sinistro dell'inserto
 $Z_A = 10 \Omega, U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**15:** Canale destro dell'inserto
 $Z_A = 10 \Omega, U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**16:** Canale sinistro della cuffia
 $Z_A = 10 \Omega, U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$ 
**17:** Canale destro della cuffia
 $Z_A = 10 \Omega, U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$

**Valori di calibrazione e Livelli Massimi:** Cuffie DD45  
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RETSPL tono dB re 20µPa	RETSPL NBN dB re 20µPa	Tono massimo [dBHL]	NBN massimo [dBHL]
125	47,5	51,5	90	75
250	27,0	31,0	110	95
500	13,0	17,0	120	110
750	6,5	11,5	120	110
1000	6,0	12,0	120	110
1500	8,0	14,0	120	110
2000	8,0	14,0	120	110
3000	8,0	14,0	120	110
4000	9,0	14,0	120	110
6000	20,5	25,5	120	110
8000	12,0	17,0	110	100

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	18,5	100
SN	20,0	110	18,5	100

**Valori di calibrazione e Livelli Massimi:** Cuffie TDH 39  
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RETSPL tono dB re 20µPa	RETSPL NBN dB re 20µPa	Tono massimo [dBHL]	NBN massimo [dBHL]
125	45,0	49,0	90	75
250	25,5	29,5	110	95
500	11,5	15,5	120	110
750	7,5	12,5	120	110
1000	7,0	13,0	120	110
1500	6,5	12,5	120	110
2000	9,0	15,0	120	110
3000	10,0	16,0	120	110
4000	9,5	14,5	120	110
6000	15,5	20,5	120	110
8000	13,0	18,0	110	100

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	19,5	110
SN	20,0	110	19,5	110

**Valori di calibrazione e Livelli Massimi:** Cuffie Holmco 8103  
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RETSPL tono dB re 20µPa	RETSPL NBN dB re 20µPa	Tono massimo [dBHL]	NBN massimo [dBHL]
125	39,5	43,5	90	80
250	25,0	29,0	105	95
500	18,5	22,5	110	100
750	13,5	18,5	120	105
1000	12,0	18,0	120	110
1500	10,0	16,0	120	110
2000	9,5	15,5	120	110
3000	9,0	15,0	115	110
4000	9,00	14,0	110	110
6000	19,5	24,5	100	110
8000	20,0	25,0	100	110

Segnale	IEC60645-2 RETSPL [dB SPL]	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL [dB SPL]	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	24,5	110
SN	20,0	110	24,5	110

**Valori di calibrazione e Livelli Massimi:** Cuffie HDA 200  
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RETSPL tono [dB SPL]	RETSPL [dB SPL]	NBN	Tono massimo [dBHL]	NBN massimo [dBHL]
125	30,5	34,5		100	75
250	18,0	22,0		110	85
500	11,0	15,0		115	95
750	6,0	11,0		120	100
1000	5,5	11,5		120	100
1500	5,5	11,5		115	100
2000	4,5	10,5		115	100
3000	2,5	8,5		115	100
4000	9,5	14,5		115	100
6000	17,0	22,0		105	90
8000	17,5	22,5		105	90

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	18,0	110
SN	20,0	110	18,0	110

**Valori di calibrazione:** Inserti Eartone 3A

Livello di riferimento di pressione sonora di soglia equivalente, Accoppiatore IEC 60318-5

Frequenza [Hz]	IEC tono 60318-5 RETSPL dB re 20µPa	NBN IEC 60318-5 RETSPL dB re 20µPa	Tono Livello massimo [dBHL]	NBN Livello massimo [dBHL]	smorzamento del suono [dB]
125	26,0	30,0	90	90	32,5
250	14,0	18,0	105	105	36
500	5,5	9,5	110	110	37,5
750	2,0	7,0	115	110	-
1000	0,0	6,0	120	110	36,5
1500	2,0	8,0	120	110	-
2000	3,0	9,0	120	110	33
3000	3,5	9,5	120	110	-
4000	5,5	10,5	115	110	39,5
6000	2,0	7,0	100	100	-
8000	-1,0	4,0	95	95	42,5

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	100	12,5	100
SN	20,0	100	12,5	100

**Valori di calibrazione:** Vibratore osseo Radioear B71 Forza: 4,9 ... 5,9 N

Frequenza [Hz]	Sogli equivalente di riferimento livello di forza per tono		Radiazione aerea	Livello massimo
	ISO 389 - 3 [dB] (re 1µN)	ANSI S3.6 [dB] (re 1µN)	medio/massimo [dB]	Tono [dBHL]
250	67	67	-	45
500	58	58	-	60
750	48,5	48,5	-	70
1000	42,5	42,5	-	70
1500	36,5	36,5	-	70
2000	31	31	-	75
3000	30	30	4 / 18	80
4000	35,5	35,5	-	80
6000	40	-	10,5 / 31	50

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	35,00	75	55,00	75
SN	35,00	75	55,00	75

**Valori di calibrazione:** Campo sonoro (incidenza di 0 gradi)

Livello di pressione sonora di soglia equivalente di riferimento e livelli massimi di udibilità

ISO 389 – 7 e ANSI S3.6-1996

Frequenza [Hz]	RETSPL tono [dB SPL]	RETSPL NBN [dB SPL]	Tono MaxHL [dB HL]	NBN MaxHL [dB HL]
125	22,00	22,00	65	55
250	11,00	11,00	75	70
500	4,00	4,00	85	75
750	2,00	2,00	85	75
1000	2,00	2,00	85	75
1500	0,50	0,50	90	80
2000	-1,50	-1,50	90	85
3000	-6,00	-6,00	90	85
4000	-6,50	-6,50	95	85
6000	2,50	2,50	85	80
8000	11,50	11,50	80	70

Segnale	IEC60645-2 RETSPL [dB SPL]	Livello massimo IEC [dB HL]	ANSI S3.6 RETSPL [dB SPL]	Livello massimo ANSI [dB HL]
Parlato	0,00	90	14,50	90
SN	0,00	90	14,50	90

### Accessori standard:

Elementi	Numero di articolo
L'audiometro MA41 include:	911510101
Cuffie DD 45	80043301
Vibratore osseo B 71	2835
Pulsante di risposta del paziente	801774
Cavo di alimentazione (tedesco)	893134
Microfono a collo d'oca	55001101
Scheda di memoria SD (2 GB)	76513401

### Accessori opzionali:

Elemento	Numero di articolo
Cuffie HDA 200 per audiometria dei toni elevati	801110-1
Cuffie HOLMCO 8103	801120-01
Cuffie TDH 39	4687

Inserti Ear 3°	4790
Altoparlante Canton CD 220 (unità singola)	801165
Cavo per Canton CD 220	893151
Altoparlanti SBC	802092-1
Cuffia di monitoraggio con microfono	80042301
Cuffia di monitoraggio	705209
Cavo USB	80407702
Custodia di trasporto	705274
Cavi patch per cabina silente	1025-352
Microfono di risposta	6619
Modulo di audiometria NOAH	706002
Licenza MHA	706641

## 14 Garanzia, manutenzione e servizi post-vendita

MAICO MA 41 è garantito per un anno.

La garanzia è fornita all'acquirente originale del dispositivo da MAICO attraverso il distributore da cui questo è stato acquistato e copre i difetti nei materiali e nella produzione per un periodo di un anno dalla data di consegna del dispositivo all'acquirente originario.

MA 41 può essere riparato solo dal rivenditore o da un centro di assistenza autorizzato. Si sconsiglia vivamente dal tentare di correggere qualsiasi errore in prima persona o dall'incaricare personale non esperto in tal senso.

In caso di riparazione eseguita durante il periodo di garanzia, accludere al dispositivo una prova di acquisto.

Allo scopo di garantire che il dispositivo funzioni in maniera appropriata, MA 41 deve venire controllato e calibrato almeno una volta all'anno. Questo controllo deve essere eseguito dal rivenditore.

Quando si restituisce lo strumento per la riparazione è essenziale inviare anche le cuffie e il vibratore osseo. Inviare il dispositivo al rivenditore oppure a un centro di assistenza autorizzato dal rivenditore. Includere una descrizione dettagliata degli errori. Se possibile, utilizzare la confezione originale quando si restituisce il dispositivo allo scopo di prevenire danni durante il trasporto.



All'interno dell'Unione Europea è illegale conferire i rifiuti elettrici ed elettronici nelle raccolte indifferenziate comunali. In base a tale disposizione, tutti i prodotti MAICO venduti dopo il 13 agosto 2005 sono dotati del marchio di un bidone sbarrato. In base a quanto stabilito dall'Articolo (9) della Direttiva CE 2002/96 sullo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), MAICO ha modificato la propria politica di vendita. Per evitare ulteriori costi di distribuzione, la responsabilità di una raccolta e di un trattamento adeguato in base alle norme in vigore è affidata ai clienti.



Data di fabbricazione

## 15 Norme per la sicurezza



LEGGERE L'INTERO MANUALE PRIMA DI TENTARE DI UTILIZZARE LA PRESENTE UNITÀ .

### 15.1 Sicurezza elettrica



L'audiometro MA 41 è costruito per essere conforme con la classe di protezione I dello standard internazionale IEC 601-1 (EN 60601-1).

La protezione dallo shock elettrico è assicurata anche nel caso in cui il sistema non abbia una connessione di messa a terra. I dispositivi non sono destinati all'utilizzo in aree che presentano rischio di esplosione.



Scariche elettrostatiche (ESD) secondo IEC 61000-4-2. Usare il dispositivo solo in un ambiente elettrostaticamente controllato.

### 15.2 Sicurezza della misurazione:

Per garantire che l'audiometro funzioni correttamente, lo strumento deve essere controllato e calibrato almeno una volta all'anno.

L'assistenza e la calibrazione devono venire eseguite da un centro di assistenza autorizzato. In ottemperanza con le norme della Direttiva UE sui dispositivi medici, MAICO non è responsabile nel caso in cui tali controlli non vengano effettuati.

L'utilizzo di audiometri non calibrati non è consentito.

### 15.3 Controllo del dispositivo

L'utente del dispositivo deve eseguire un controllo soggettivo del dispositivo una volta a settimana. Tale controllo deve essere messo in atto seguendo l'elenco per il controllo del dispositivo soggettivo (consultare la sezione seguente). Per la sicurezza personale, è buona norma copiare la lista acclusa, compilarla una volta alla settimana e conservarla fra i propri documenti.

### 15.4 Uso

Lo strumento dovrebbe essere maneggiato e usato solo da personale preparato (audiologi, medici ORL e personale con qualifiche simili).

## **Lista di controllo per il Test Audiometrico Soggettivo**

- Pulire il cuscinetto per orecchio e testa!	Strumento:.....
- Districare tutte le linee se necessario!	Produttore:.....
- I cuscini sono in buona condizione? Se non lo sono → sostituirli.	N. di serie:.....
- Le spine e i cavi sono in buone condizioni / non danneggiati?	Esaminatore:.....
- Tutti i comandi funzionano correttamente?	
- Il Tasto di Risposta del Paziente funziona correttamente (se presente)?	
- Controllare le batterie e sostituirle se necessario!	

### **Qualità del segnale del test**

Tutte le frequenze del test nella tabella sotto indicano un livello di udibilità tipico e possono essere modificate se necessario:

Mascheramento "B" per Ronzio, "G" per Rumore, "V" per distorsione del segnale, "S" per passare a rumore di mascheramento.

kHz	Orecchio destro								Livello	Orecchio sinistro							
	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,25	0,5	1	2	3	4	6	8
AC									30dB <sub>HL</sub>								
									50dB <sub>HL</sub>								
									70dB <sub>HL</sub>								
BC									30dB <sub>HL</sub>								
									50dB <sub>HL</sub>								

\* Quando il rumore "B", "G", "V" o "S" è bloccato, informare il centro di assistenza!

\* Quando il tono del test viene sentito nell'orecchio di mascheramento, contattare il centro di assistenza!

### **Audiogramma di Conduzione Aerea**

kHz	Orecchio destro								Livello	Orecchio sinistro							
	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,2	0,5	1	2	3	4	6	8
									Dovrebbe dB <sub>HL</sub> *								
Auricolare sinistro									È dB <sub>HL</sub>								Auricolare e sinistro
Auricolare destro**									È dB <sub>HL</sub>								Auricolare destro**

\* Dovrebbe è l'ultima misurazione del paziente

\*\*Per misurazione invertita si prega di riattaccare le cuffie

Se la differenza di frequenza tra "Dovrebbe" ed "È" per un orecchio ha una valore medio di 10 dB, contattare il CENTRO DI ASSISTENZA!

### **Audiogramma di Conduzione Ossea**

kHz	Orecchio destro								Livello	Orecchio sinistro							
	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,25	0,5	1	2	3	4	6	8
									Dovrebbe dB <sub>HL</sub> *								
									È dB <sub>HL</sub>								

Se la differenza di frequenza tra "Dovrebbe" ed "È" per un orecchio ha una valore medio di 10 dB, contattare il CENTRO DI ASSISTENZA!

Sottoposto a test.....

Data:.....

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.



MAICO Diagnostics GmbH  
Sickingenstr. 70-71  
10553 Berlin  
Germany  
Tel.: + 49 30 / 70 71 46-50  
Fax: + 49 30 / 70 71 46-99  
E-mail: sales@maico.biz  
Internet: www.maico.biz