

21 GIUGNO 2021

**50° ANNIVERSARIO**

**TECNICO AUDIOMETRISTA**



**LA MISURA  
DEL SENTIRE  
E DELL'ESSERE  
IN EQUILIBRIO**

*Carla Montuschi*

*Pietro Cino*

.....  
COMMISSIONE DI ALBO NAZIONALE DEI TECNICI AUDIOMETRISTI  
.....



**FNO TSRM e PSTRP**

# La misura del Sentire e dell'essere in Equilibrio: la nascita del Tecnico audiometrista

Carla Montuschi<sup>1</sup>, Pietro Cino<sup>2</sup>

---

Il 21 giugno la professione del Tecnico audiometrista compie 50 anni; si potrebbe scherzosamente dire come si fa tra persone: "cinquant'anni e non sentirli!", se non fosse che questi 50 anni non solo stanno facendo pian piano maturare la nostra professione, ma sono interamente dedicati proprio al "Sentire" sia nel senso della misura che nel senso dell'ascolto.

Facciamo dunque un passo indietro, poiché la storia della nostra professione ha origini ben più lontane da "I proprio compleanno, origini che parlano di magia e scientificità, di relazione di cura e di discriminazione, in una somma di eventi che costituiscono la miriade di sfaccettature e talvolta contraddizioni, della professione che noi oggi esercitiamo.

La cura del Sentire è vecchia quanto l'uomo e, insieme alla gestione degli altri malanni, è connaturata al bisogno di salute non solo quale "semplice assenza dello stato di malattia o infermità" quanto piuttosto "diritto umano fondamentale, derivante da una condizione di completo benessere fisico, mentale e sociale"<sup>3</sup>.

Dai tempi dei papiri egizi di Ebers (1550 A.C.) e di Brugsch (1250 A.C.) in cui il "Sentire" era attaccabile dai demoni<sup>4</sup> e la soluzione consisteva nell'utilizzo di fumigazioni<sup>5</sup> di sterco di varia natura (gatto, cocodrillo e rondine) o di corno di daino, al fine di disgustare il demone di turno e di costringerlo ad andarsene, è stata fatta molta strada che, con non poca fatica, ha elevato la cura del "Sentire" a "Misura" e dunque alla possibilità di delineare in maniera oggettiva i confini fra scienza e credenza (anche se purtroppo ancora oggi sopravvive una certa "cultura magica" che favella di rimedi a dir poco miracolosi laddove la scienza sia decisamente distante dal "risolvere").

Il concetto di misura del "Sentire" nasce dopo il concetto di cura in quanto è legato da un lato alle scoperte scientifiche nel campo della fisica acustica e dall'altro all'invenzione degli strumenti che hanno permesso di rendere quanto osservato descrivibile in modo quanto più oggettivo possibile. Allo stesso tempo però, i concetti di misura e di cura non possono essere trattati in modo disgiunto, poiché nella storia della cura si trovano i capisaldi di ciò che oggi noi in qualità di tecnici audiometristi facciamo, nonché la motivazione dei principi etici che sottendono alla nostra professione.

---

<sup>1</sup> Tecnico Audiometrista, S.C. Otorinolaringoiatria - Ospedale degli Infermi di Biella

<sup>2</sup> Presidente CdA nazionale Tecnici Audiometristi

<sup>3</sup> 1° Conferenza Internazionale sulla promozione della salute 17-21 novembre 1986; Ottawa, Ontario, Canada

<sup>4</sup> F. Contin; *La medicina nell'Antico Egitto*; Antrocom 2005 - Vol 1 - n.2 - 115-120

<sup>5</sup> A. Mudry; *Otology in Medical Papyri in Ancient Egypt*; *Mediterr J Otol* 2006; 3: 133-142

In molti, soprattutto nella sua forma più profonda e congenita, si sono occupati di sordità con idee e pareri contrapposti cosicché se da un lato Platone (427 a.C. – 347 a.C.) nel *Cratilo* mostrava di non aver paura o pregiudizio nei confronti della "diversità" dei non udenti, e, a dispetto della maggior parte della gente della sua epoca, mostrava interesse per la comunicazione di idee, pensieri e sentimenti tramite l'uso dei gesti<sup>6</sup>, dall'altro Aristotele (384 a.C. – 322 a.C.) definendo l'uomo un "animale linguistico", gettava indirettamente sui sordi una condanna molto pesante legata al fatto che reputava che i sordi, in quanto muti, non potessero essere educati<sup>7</sup>. La falsa credenza che i sordi non potessero essere educati si riverberò nei secoli, aggravata dall'interpretazione troppo letterale delle parole di San Paolo nella lettera ai Romani "*Quomodo audient sine praedicante?... Fides ex auditu*" ovvero "come potranno intendere senza uno che parli predicando? . . . la fede nasce dall'ascoltare" (Rom. 10, 14 e 17)<sup>8</sup>. Queste parole comportarono la discriminazione dei sordi anche nell'ambito spirituale decretando il loro allontanamento da qualsiasi pratica religiosa, sino a quando fu la stessa Chiesa a "riabilitarli" con l'istituzione nel 1760 della prima scuola pubblica per sordomuti, l'Istituto Statale dei Sordomuti di Parigi, voluto dall'abate de l'Épée, che elaborò una lingua dei segni utilizzando i gesti già usati dai suoi allievi, integrati con altri segni per gli elementi grammaticali e sintattici delle frasi.

La cura della sordità ha comportato innumerevoli contraddizioni non solo in ambito morale ed educativo ma anche in ambito scientifico ed etico.

Nel 1679, il primo tentativo di insegnare la parola a un bambino sordo in America fu interrotto dalla chiesa locale, a causa delle preoccupazioni che l'insegnante stesse commettendo blasfemia cercando di compiere un miracolo. Duecento anni dopo, il lavoro di Alexander Graham Bell che si adoperò nell'insegnare ai sordi a parlare con un metodo basato sull'oralismo (sull'insegnamento della lettura labiale e sul controllo della propria emissione vocale), sarebbe stato definito miracoloso, più e più volte. Alexander Graham Bell (1847 –1922) rappresenta l'emblema di quanto "a posteriori" sia facile giudicare se una strada sia o meno buona, e di quanto spesso sia difficile conciliare scienza ed etica trovandosi coinvolti affettivamente in prima persona nell'ambito in cui si opera. Figlio di una persona sorda, sposato ad una persona sorda, proveniente da una famiglia che si dedicava attivamente alla sordità, mise come ingegnere e come persona, tutta la sua inventiva al servizio dell'acustica e della sordità. Sulla strada della ricerca di soluzioni per poter comunicare con la madre e con la moglie, intraprese il cammino della telefonia ma, al contempo, anche quello dell'eugenetica. Il termine eugenetica fu coniato nel 1883 da Sir Francis Galton, cugino di Darwin, che sosteneva la necessità di migliorare la specie "eradicando" i difetti genetici come la sordità. Le parole di Darwin a questo proposito erano tanto dure quanto inequivocabili: "*Costruiamo asili per gli imbecilli, i mutilati e i malati; istituimo leggi sui poveri; e i nostri medici esercitano la loro massima abilità per*

---

<sup>6</sup> T. R. Cadorna; V. Volterra, 2007; *Le lingue dei segni. Storia e semiotica*; Carocci 2015

<sup>7</sup> G. Ferreri; *The deaf in antiquity*; American Annals of the Deaf 1906; Vol. 51, 5: 460-473

<sup>8</sup> 55-56 d. C.

*salvare la vita di ognuno fino all'ultimo momento. Ciò ha portato i membri deboli delle società civilizzate a diffondere la loro specie*"<sup>9</sup>.

Anche la sordità progressiva porta con sé storie di grande sofferenza, forse quella più famosa risale al 1802 quando Beethoven nel celebre testamento di Heiligenstadt racconta dell'umiliazione inflitta dalla sordità con parole che esitano nell'intenzione di suicidarsi: "[...]sono stato presto obbligato ad appartarmi, a trascorrere la mia vita in solitudine. [...] Come potevo, ahimè, confessare la debolezza di un senso, che in me dovrebbe essere più raffinato che negli altri uomini e che in me un tempo raggiungeva un grado di perfezione massima [...]. Con gioia vado incontro alla Morte". Ciò che rende straordinaria la descrizione di Beethoven è l'assoluta vividezza e attualità dei contenuti, la descrizione di una sofferenza che spesso, nel nostro lavoro troviamo descritta esattamente come più di 200 anni fa.

Ma la nostra professione non si occupa solo del Sentire. Udito ed equilibrio sono infatti "vicini di casa" strettamente imparentati fra loro<sup>10</sup> (condividono l'origine embrionale del placode otico ovvero di quell'ispessimento che compare nel 23° giorno della nostra vita e che dà origine a vestibolo e coclea) la cui collaborazione, da cui dipende il nostro benessere stato-acustico,

La descrizione più remota di un disturbo dell'equilibrio risale ad una tavoletta dell'antica Mesopotamia dove si parla della vertigine come quella situazione in cui la testa giri, le orecchie rimbombino, il corpo sia intorpidito e il cuore sia costantemente disturbato e l'origine della malattia appaiono misteriosi<sup>11</sup>. Come per la civiltà egizia anche nel mondo mesopotamico la malattia era connessa con entità demoniache e il concetto di cura prevedeva l'intervento, talvolta congiunto, del medico (che operava sia attraverso l'impiego di erbe che di fasciature e piccoli interventi) e del mago esorcista (che operava attraverso incantesimi e aveva il ruolo di scoprire le cause e l'esito della malattia). Anche in questo caso, nonostante alcune osservazioni molto acute e puntuali come, ad esempio, quelle operate da Aristotele a proposito degli acufeni e del ruolo di mascheramento che un suono più intenso può avere nei loro confronti (*De sensu et sensibilibus*) o nell'associazione fra peculiari acufeni di tonalità "simili al fragore del mare" accompagnati da perdita più o meno grave dell'acuità uditiva (*De anima*)<sup>12</sup>, si deve attendere il trascorrere di secoli e secoli prima che personaggi come il romagnolo Antonio Maria Valsalva (1666 – 1723) elevino, attraverso una rigorosa opera di dissezione e indagine anatomica, l'osservazione a vera e propria scienza<sup>13</sup>. Grazie al suo "*Tractatus de aure humana*" (1704) i "vicini di casa" vengono suddivisi in unità anatomiche distinte cosicché le osservazioni di

---

<sup>9</sup> K. Booth; *The invention of miracles Language, Power, and Alexander Graham Bell's Quest to End Deafness*; Simon & Schuster 2021

<sup>10</sup> G. Brugnoli, D. Alpini; *Medicina fisica e riabilitativa nei disturbi di equilibrio*; Springer 2007

<sup>11</sup> J. Scurlock, B. R. Andersen; *Diagnoses in Assyrian and Babylonian medicine*; University of Illinois Press 2005.

<sup>12</sup> S. Martini; *Aristotele e il senso dell'udito. Anatomia, fisiologia e patologia dell'orecchio nel Corpus Aristotelicum*; Omega 2010

<sup>13</sup> M. Marta, Alexandre E.; *A travel between the Corpus Hippocraticum and the Gazette médicale de Paris: vestibology from its origins to the nineteenth century*; *Hearing, Balance and Communication* 2017, 15:3, 107-112

Aristotele relative al binomio ipoacusia-acufene vengono ascritte, nel 1861, ad una patologia dell'orecchio interno dal medico francese ginecologo, internista, infettivologo e direttore dell'Istituto Nazionale dei Sordomuti, Prosper Ménière.

Osservazione e cura senza la misura dei risultati e la riproducibilità di quanto ottenuto non possono però costituire quella che oggi chiamiamo scienza, ossia la necessità che quanto da noi operato sia sostenuto dalle evidenze derivanti da una costante analisi critica del nostro lavoro, resa possibile dalla raccolta sistematica e dalla categorizzazione dei dati clinici.

Per quanto ci riguarda più direttamente, la storia della misura del Sentire ebbe il suo inizio nel 1711 quando il liutista e trombettiere del re George I d'Inghilterra John Shore inventò il diapason. Questo dispositivo venne utilizzato inizialmente solo per accordare gli strumenti musicali, diventando poi, nel XIX secolo, uno strumento scientifico a pieno titolo, uno strumento così affidabile da esser ancora oggi un fedele alleato della pratica diagnostica del Tecnico audiometrista.

La misura, invero, divenne tale quando il musicista, fisico e inventore David Edward Huges (1831-1900) realizzò il Sonometro. Si trattava di un rudimentale audiometro capace di misurare l'acuità uditiva derivante dalle conoscenze tecnologiche acquisite da Huges nel campo della telegrafia, dell'induzione magnetica e dalle prime scoperte effettuate nel campo della telefonia<sup>14</sup>. L'utilizzo di questo strumento favorì interessanti considerazioni relative a fatti che ritroviamo ancora oggi nell'epoca moderna. In primo luogo, relative alla tecnica di indagine. Venne infatti redatta una sorta di recensione dello strumento che includeva indicazioni relative alla necessità di effettuare le misure in ambienti silenziosi e privi di alcun tipo di interferenze, vennero discusse le tecniche di presentazione del suono dapprima in modalità discendente, ovvero partendo da un livello di intensità udibile in modo chiaro, da abbassare poi progressivamente sino al livello di soglia e successivamente ascendente ovvero attuando la tecnica in senso inverso. Vennero sollevate forti obiezioni relative all'osservazione che quel tipo di segnale nulla avesse a che vedere con la parola, vennero notate persino alcune interessanti peculiarità circa il fatto che solitamente negli individui destrimani l'udito era migliore nell'orecchio destro e che l'acuità uditiva peggiorasse in situazione di bassa pressione atmosferica.<sup>15</sup>

Un altro importante contributo alla misura del "Sentire" venne apportato dallo psicologo e musicista Carl Emil Seashore (1866 – 1949) il quale, in qualità di preside della Graduate School dell'Iowa, fondò e plasmò un importante dipartimento dedicato agli studi nel campo della patologia del linguaggio. La sua ricerca fu sostenuta economicamente dai Bell Laboratories, centro di ricerca e sviluppo fondato proprio da Bell che, oltre ad essere un inventore, evidentemente era anche un buon imprenditore!

Particolarmente importante fu l'attenzione che Seashore dedicò alla musica e nello specifico alla tesi che il talento musicale derivasse non solo da una singola peculiarità

---

<sup>14</sup> G. Burniston Brown; *David Edward Huges*; Notes and Records of the Royal Society of London Vol. 34, No. 2 1980, pp. 227-239

<sup>15</sup>B. Ward Richardson; *Some researches with Professor Huges' new instrument for the measurement of hearing: the audiometer*; The Royal Society Publishing 1879

ma da una serie di tratti attitudinali. Per questo motivo sviluppò il tonoscopio<sup>16</sup> che acquisì il significato di un'invenzione "storica" per il fatto che era capace di attenuare l'intensità in modo logaritmico (esattamente come accade ancora oggi). Esso consentiva di somministrare tramite fonografo una batteria di test contenuti su cinque dischi, che miravano a individuare gli studenti con particolari doti musicali. Questo dispositivo, avvalendosi della registrazione, diede di fatto l'avvio ai primi test uditivi standardizzati e, di conseguenza, alla progressiva presa di coscienza della necessità di protocolli di valutazione univoci.

Il decennio a partire dagli anni '20 dal punto di vista della valutazione audiologica fu sostenuto dalla creazione di strumenti sempre più performanti, sebbene all'inizio dimensioni e costo di tali strumenti non fossero per nulla trascurabili. Il primo modello di audiometro elettrico della Western Electric prodotto in quegli anni era dotato di specifiche cuffie ed era in grado di testare la funzione uditiva fra 32 e 16.384 Hz con un investimento di "soli" 1500 dollari (una casa, nello stesso periodo, aveva un costo di poco superiore). Nel 1923, fu prodotto un secondo modello della Western Electric: il 2-A. Questa unità era decisamente meno costosa e ingombrante, consentiva di testare 8 frequenze fra 64 e 8192 Hz e i suoi primi sostenitori furono gli otorinolaringoiatri, sebbene il loro entusiasmo fosse mitigato dal fatto che non esistesse una calibrazione standard del dispositivo. Oltretutto fra la metà e la fine degli anni '20 ci fu il boom dei kit "fai da te" per la costruzione di radio che contribuì, in parte, alla diffusione dell'abitudine di produrre anche audiometri "fatti in casa".

Un altro momento di grande crescita della nostra Professione si attuò dopo la Seconda guerra mondiale: le innovazioni tecnologiche che purtroppo accompagnano le guerre portano sempre con sé la contraddizione di esser al contempo mezzo per distruggere e mezzo per curare. In quest'epoca si fece sempre più evidente il fatto che senza un'accurata standardizzazione delle indagini strumentali, i medici non potevano documentare adeguatamente le condizioni patologiche dell'orecchio, né i benefici della pratica chirurgica<sup>17</sup>. È grazie al percorso in questa direzione che la nostra Professione oggi può contare su norme "target" UNI-EN-ISO, norme tecniche riconosciute a livello italiano, europeo e mondiale, che identificano e legittimano l'indispensabilità del nostro ruolo professionale, nonché che indicano la corretta metodologia nell'utilizzo degli strumenti di cui ci avvaliamo nella pratica quotidiana.

Poi vennero i computer che con la digitalizzazione dei dati, spalancarono la porta a strumentazioni sempre più articolate, diedero l'accesso a misure bioelettriche altrimenti molto complesse, semplificarono e al contempo velocizzarono. **Così oggi la bellezza della nostra Professione è rappresentata dal trovare "normale" che sui nostri tavoli siano presenti diapason e attrezzature di ultima generazione come quelle che, ad esempio, consentono di misurare l'acuità uditiva dei neonati... più di trecento anni di Storia sullo stesso tavolo!**

Buon compleanno ad **una Professione quindi che ha radici solide nella consapevolezza che cura e misura sono complementari**, buon compleanno ad una Professione che ha sostituito maghi ed esorcisti nella vicinanza alla professione medica, garantendo che il proprio tempo, la propria capacità di reinventarsi ad ogni

---

<sup>16</sup> C. E. Seashore; *The Tonoscope*; Psychol. Monog., No. 69 1914, XVI, 1-12.

<sup>17</sup> D. A. Vogel, P. A. McCarthy, G. W. Bratt, C. Brewer; *The Clinical Audiogram Its History and Current Use*; Plural Publishing 2007; Communicative Disorders Review Volume 1, Number 2, pp. 81-94

nuovo strumento tecnologico, sia un sostegno che mira sempre più alla qualità. Solo l'agire reiterato e quotidiano secondo norma può garantire la qualità di una medicina basata sulle evidenze scientifiche.

Siamo tecnici, dal greco τεχνικός, cioè desideriamo rappresentare il connubio fra arte e scienza. **Siamo Tecnici audiometristi e nel nostro lavoro, purtroppo ancora così poco conosciuto, accompagniamo il "Sentire" delle persone sin dai primi vagiti, accompagniamo quel "Sentire" per tutta la vita misurando le funzioni uditive e le abilità del cervello di processare i suoni.**

Ri-educhiamo la percezione acustica e la funzione tubarica, proteggendo con la prevenzione le persone nei loro ambiti lavorativi. Istruiamo e sensibilizziamo la società affinché i limiti non diventino discriminazioni e le persone trovino nelle proprie risorse la resilienza necessaria ad emulare "i grandi", come ad esempio Beethoven, che superando questi limiti ha lasciato, fra le altre, una delle testimonianze più belle di cui l'Unione Europea possa vantarsi (L'inno alla Gioia venne composto nel 1824 epoca in cui Beethoven era ormai quasi totalmente sordo). Accompagniamo le persone sino all'età anziana, ci prendiamo cura del loro Equilibrio e partecipiamo all'applicazione protesica.

Ringraziamo l'università di Milano, che ha dato inizio al percorso di insegnamento universitario di questa Professione; la sfida del nostro prossimo futuro è quella di imparare a costituire un tessuto interdisciplinare e multiprofessionale, unendo competenze che, dato il funzionamento multisensoriale dell'essere umano, "fisiologicamente" appartengono a più di un professionista sanitario. Lavorando insieme, in un continuum di interventi professionali, possiamo "moltiplicare" i risultati riabilitativi e al contempo far sentire le persone tutelate.

La sfida del nostro prossimo futuro è anche quella di aprirci alle scoperte delle neuroscienze e farle diventare sempre più anche nostre, nonché di diventare sempre più capaci di riflettere sul nostro operato costruendo "ad arte" una coscienza scientifica tecnica capace di evolversi mantenendo sempre chiare le proprie origini. La sfida del nostro prossimo futuro è legata all'evoluzione tecnologica, alla possibilità che i nostri strumenti, oltre ad essere più accessibili sotto l'aspetto economico, possano integrarsi, insieme alle prestazioni, nella medicina domiciliare, completando, sotto ogni aspetto quell'edificio salute che tutela il benessere di ogni persona.

Buon compleanno a noi che cominciamo a trarre i frutti della maturità di questi 50 anni, ma che al contempo abbiamo certezza che la conoscenza vera trova radici solide nel passato e vive nel presente, essendo sempre rivolta ad un futuro che non ci permetterà mai di invecchiare!