

L. A. TOMATIS

**L'INTEGRAZIONE  
DELLE LINGUE VIVENTI**

## INDICE

	Pagina
Introduzione .....	7
Capitolo I Le leggi di Tomatis .....	9
Capitolo II L'integrazione delle lingue viventi e l'effetto Tomatis .....	15
Capitolo III Curve di inviluppo delle lingue moderne.....	21
Capitolo IV L'Orecchio Elettronico a Effetto Tomatis .....	29
Capitolo V L'Orecchio Elettronico e le tecniche audio-visive.....	35
Capitolo VI Il test audio-vocale.....	41
Conclusioni .....	45
Bibliografia .....	47

## INTRODUZIONE

La necessità sempre più sentita su scala internazionale dell'apprendimento delle lingue straniere ha suscitato la fioritura di un gran numero di sistemi, pressoché tutti qualificati come "audio-visivi"

All'esame di questi metodi "miracolistici" si resta colpiti dalla carenza di qualsiasi base scientifica. Molti di questi sistemi ignorano le leggi elementari della psico-fisiologia del linguaggio e più specificamente delle relazioni che esistono tra l'udito e la fonazione, vale a dire tra la possibilità di intendere una lingua e quella di riprodurla.

Troppo a lungo si sono affrontate le lingue vive come delle lingue morte, facendo talvolta apprendere pappagallescamente delle parole obsolete della lingua parlata (cf. Shakespeare) e distribuendo in fretta e furia delle regole di grammatica inusitate.

Dopo l'ultima guerra, a seguito dello straordinario sviluppo dei mezzi di comunicazione, il progresso del turismo e del commercio internazionale ha generalizzato il bisogno di rivolgersi ad altri popoli in modo facile e diretto. Sono allora nati i metodi denominati "audio-visivi".

Ma questi troppo spesso non sono stati che la trasposizione parlata o visualizzata di un sistema di insegnamento superato.

E' tempo adesso di passare ad un nuovo stadio e, utilizzando le ultime scoperte della relazione udito-fonazione, di superare la nozione dell'apprendimento di una lingua per giungere allo stadio dell'"integrazione" di questa lingua, fase assai più completa e paradossalmente (in apparenza) assai più facile.

Il ruolo principale che l'orecchio assume nel corso dell'apprendimento linguistico - sia che si tratti della lingua madre o di una lingua straniera - non può sfuggire a tutti coloro che si interessano al problema dell'integrazione verbale. Non si può infatti ignorare oggi che la grande porta aperta sul linguaggio è l'orecchio. Si impara una lingua udendola ed ascoltandola correttamente.

La chiave di questo apprendimento consiste quindi nell'assicurare allo studente un ascolto di elevata qualità. In questo modo lo stesso ascolto della lingua studiata diventerà migliore e quindi più efficiente, potendo essere così tutte le gradazioni acustiche di questo idioma costantemente percepite. E' pertanto necessario conoscere da una parte tutte le possibilità uditive del soggetto da condizionare e di permettergli d'altra parte di penetrare nell'universo sonoro dell'insieme etnico della cui lingua egli desidera impadronirsi.

Non vorremmo insistere troppo su questo punto. Non serve a nulla fare imparare una lingua ad un soggetto che non l'ascolta o che la percepisce confusamente. I più bei laboratori di lingue sono del tutto inutili quando non tengono conto di questi fattori basilari. Questa è la ragione per la quale nel corso di quest'opera noi parleremo molto più di "integrare" che di "imparare". Questa differenza è per noi assolutamente essenziale.

Gli apparecchi chiamati "Orecchi Elettronici a Effetto Tomatis" permettono agli alunni di sentire come un inglese, per esempio, o un tedesco, o uno slavo e di conseguenza - seguendo le leggi di Tomatis, che studieremo nel corso di questa opera - di parlare, di riprodurre correttamente la lingua studiata.

Lo scopo di questa pubblicazione non è di raccomandare un metodo piuttosto che un altro, ma semplicemente di tentare di stabilire i principi essenziali che debbono obbligatoriamente regolare tutto lo studio serio di una lingua moderna.

Le leggi che sono alla base di questo studio saranno menzionate nel loro contesto generale e nella loro

particolarissima applicazione all'insegnamento delle lingue. Esse metteranno in luce il ruolo principale dell'orecchio nella acquisizione verbale, ciò che ha fatto dire a Tomatis in forma lapidaria: "Si parla con il proprio orecchio".

Pertanto, nella prima parte esamineremo i principi della relazione "udito-fonazione". Il nostro secondo capitolo studierà come queste leggi possono applicarsi all'integrazione di una lingua moderna. Il terzo capitolo determinerà le "curve di inviluppo" di alcune lingue europee, visualizzando così le principali differenze che esistono fra questi idiomi. Il quarto capitolo sarà dedicato alla descrizione ed al funzionamento dell'Orecchio Elettronico.

Gli ultimi tre capitoli tratteranno soprattutto l'impiego di questi nuovi apparecchi nei metodi attuali, e le condizioni preliminari di questo impiego (test audio-vocale).

La nostra conclusione tenterà di determinare molto succintamente quello che l'integrazione di una lingua può apportare sul piano psicologico.

**Capitolo I**

**LE LEGGI DI TOMATIS**

E' nella pratica della Medicina del Lavoro che il Dr. Tomatis è stato portato a formulare delle ipotesi che hanno oggi il nome di "Leggi di Tomatis" e riguardano i rapporti esistenti fra l'udito e la fonazione. Queste scoperte di considerevole importanza hanno permesso di studiare la modificazione dell'una e dell'altra di queste due funzioni essenziali in una vasta prospettiva terapeutica e pedagogica.

## A - PRIMA LEGGE

Esaminando degli operai affetti da sordità professionale a seguito di prolungate soste presso macchine rumorose, il Dr. Tomatis ha potuto osservare che i traumi dell'orecchio erano sempre accompagnati da una deficienza vocale. Egli si è allora chiesto se l'udito difettoso non fosse la causa dell'alterazione della voce.

Una più accurata analisi dei meccanismi che hanno provocato una diminuzione sensibile della percezione uditiva rispetto ad alcune frequenze, gli ha permesso di constatare che le frequenze non integrate dall'orecchio erano proprio quelle che erano assenti dallo spettro vocale del soggetto. Questa era la prima scoperta fondamentale, la prima legge di Tomatis enunciata nel modo seguente:

"LA VOCE NON TRATTIENE CHE QUELLO CHE L'ORECCHIO SENTE",  
ovvero, detto in un linguaggio più scientifico:  
"la laringe emette solo le armoniche che l'orecchio e' in grado di udire".

E' a questo curioso ed interessante fenomeno che Raoul Housson - eminente specialista della psicofisiologia della voce - ha dato il nome di "Effetto Tomatis" in una comunicazione fatta all'Accademia delle Scienze in data 25 marzo 1957 <sup>1</sup>. Stimolato dal Professor Monnier, R. Housson ha potuto verificare nel Laboratorio di Fisiologia della Sorbonne il fatto segnalato da Tomatis nel 1952 <sup>2</sup>, poi nel 1954 <sup>3</sup>, e dichiarare come segue:

*"Se un soggetto emette una vocale contenuta in un microfono la cui tensione passa in un sistema di filtri che ne sopprime una banda di frequenza prima del suo ritorno nelle cuffie poste sui suoi orecchi, la banda soppressa scompare dallo spettro della vocale emessa dal soggetto. Parimenti, in tutti i soggetti che presentano uno scotoma uditivo, le armoniche comprese nell'onda uditiva colpita sono assenti nella voce del soggetto".*

Raoul Housson, in una comunicazione all'Accademia Nazionale di Medicina riunitasi il 4 giugno 1957, ha ripreso questo studio sotto il titolo di "Modificazioni fonatorie di origine uditiva ed applicazioni fisiologiche e cliniche".

Questa prima legge di Tomatis mette quindi in luce lo strabiliante parallelismo esistente fra le curve dell'udito e le curve dell'emissione vocale dei soggetti colpiti sia naturalmente che sperimentalmente.

---

<sup>1</sup> - R.Housson: "Studio sperimentale delle modifiche eventuali dell'emissione vocale sotto l'influenza delle somministrazioni uditive stimolatrici concomitanti" Nota presentata da M.Pierre, P.Grasse.

<sup>2</sup> - A.Tomatis: "Incidenze osservate sulle lesioni auricolari constatate nel personale addetto ai banchi di prova e nei professionisti della voce". Bollettino del Centro di Studi e Ricerche Mediche della SFECMAS (Aviazione-Nord) - Settembre 1952.

<sup>3</sup> - A.Tomatis: "Il Ruolo Direttivo dell'orecchio nella determinazione della qualità della voce normale (parlata e cantata) e nella genesi delle sue turbe". Attualità Oto-Rino-Laringologiche - Masson, Parigi 1954.

## B - SECONDA LEGGE

La seconda legge di Tomatis è in realtà il corollario della prima. Essa viene enunciata come segue:

**"SE SI DA' ALL'ORECCHIO LESO LA POSSIBILITA' DI UDIRE CORRETTAMENTE LE FREQUENZE PERSE O COMPROMESSE, QUESTE VENGONO Istantaneamente ED INCONSCIAMENTE RISTABILITE NELL'EMISSIONE VOCALE".**

Il raffronto delle curve di emissione prima e dopo l'applicazione dell'apparecchio a "Effetto Tomatis" - quello che ha la funzione di ristabilire l'udito nelle zone delle frequenze lese - permette di dimostrare facilmente il recupero concomitante dello schema corporale vocale.

Raoul Husson, nella sua comunicazione del 4 Giugno 1957 all'Accademia Nazionale di Medicina, segnala questa seconda legge in quanto "conseguenza di fisiologia e fisiopatologia fonatoria dell'Effetto Tomatis". Egli precisa in particolare che: "l'apporto eccito-tonico risultante da stimolazioni uditive della banda 2500-3000 Hertz permette al soggetto di recuperare il suo schema corporeo vocale abituale.

## C - TERZA LEGGE

La terza legge di Tomatis, detta "LEGGE DI PERSISTENZA", focalizza la possibilità di un condizionamento dell'auto-ascolto che porta - per riflessoterapia educativa - alla modificazione della fonazione. La si può enunciare come segue:

**"LA STIMOLAZIONE Uditiva EFFETTUATA PER UN TEMPO DETERMINATO MODIFICA - PER FENOMENI DI PERSISTENZA - LA POSTURA DI AUTO-ASCOLTO DEL SOGGETTO E, DI CONSEGUENZA, LA SUA FONAZIONE".**

Da una parte il funzionamento dell'orecchio mette in azione i muscoli modificatori della postura osteo-muscolare dell'orecchio medio. Dall'altra parte, il sistema fonatorio agisce sotto l'effetto di tutta una serie di muscoli che comandano la laringe, la cavità orale, la lingua e le labbra. Questi muscoli dell'udito e della fonazione sono essi stessi comandati da un dispositivo di innervazione appartenente allo stesso regno neuronico. Nell'adulto, questo insieme neuro-muscolare è perfettamente predisposto per l'udito etnico corrispondente alla sua lingua materna. Viceversa, se si modifica questo udito introducendo nel circuito di auto-controllo un "Orecchio Elettronico" accordato su un altro modo di parlare, per esempio su una lingua straniera, è tutto il circuito neuro-muscolare del soggetto che si mette a lavorare su questo ritmo straniero, ed è così che si crea poco a poco una persistenza mediante memorizzazione cerebrale di questa nuova attività e mediante impulso muscolare.

Questa terza legge trova una vasta applicazione nel campo dell'integrazione accelerata delle lingue viventi. Essa si richiama al condizionamento dell'auto-ascolto, necessario all'apprendimento di una lingua moderna, in tutti i suoi parametri fonetici e semantici.

## LATERALIZZAZIONE Uditiva

Una delle scoperte fondamentali di Tomatis consisteva nel mettere in luce il predominio di un orecchio sull'altro nel processo di integrazione del linguaggio. Egli ha potuto così definire il ruolo capitale che l'ORECCHIO

DIRETTIVO gioca nella focalizzazione del suono, nel controllo della catena parlata.<sup>1</sup>

La teoria della lateralizzazione uditiva, da lui esposta sin dai 1951 e verificata con una lunga sperimentazione, costituisce uno dei fondamenti essenziali dell'apprendimento linguistico, sia che si tratti della lingua madre che di una lingua straniera.

Proseguendo le sue ricerche in questa direzione, Tomatis ha potuto dimostrare in seguito che la regolazione del linguaggio veniva effettuata solamente con l'orecchio destro<sup>2</sup>, mantenendo questo sempre il ruolo di orecchio direttivo per il controllo dei diversi parametri del linguaggio: intensità, timbro, intonazione, inflessione, semantica.

Ciò rappresenta un apporto considerevole nel campo dell'integrazione di una lingua.

### SELETTIVITA' UDITIVA

Citiamo infine la selettività uditiva che introduce la nozione della qualità, dell'analisi, dell'acutezza uditiva all'interno di bande passanti specifiche di ogni lingua.

Tomatis, dopo aver constatato che "se è vero che un individuo non riproduce i suoni che non ode più, egli tuttavia non riproduce tutti quelli che sente", ha formulato dal 1954<sup>3</sup> l'ipotesi dell'esistenza di una certa facoltà dell'orecchio di percepire una variazione di frequenza all'interno dello spettro sonoro ed a localizzare il senso di questa variazione. Egli ha potuto anche dimostrare, in un processo di ricerca divenuto classico, con l'analisi delle curve di involuppo degli spettri acustici di ogni lingua, che i diversi orecchi etnici<sup>4</sup> hanno delle bande di selettività molto diverse, nelle quali si agglutinano le affinità frequenziali proprie ad ognuna.

E' così, per esempio, che la selettività dell'orecchio italiano è compreso fra i 2000 ed i 4000 herz, mentre l'orecchio francese dispone di una selettività situata tra 1000 e 2000 herz. I russi viceversa beneficiano di una banda passante molto vasta, che va dai suoni più bassi ai suoni più acuti. Riprenderemo questo argomento nel terzo capitolo, al momento dello studio delle curve di involuppo di ogni lingua. Le diverse leggi e teorie di Tomatis che stiamo ricordando brevemente e che presuppongono un vero condizionamento dell'emissione vocale all'udito sono utilizzate da molti anni in altri campi, in particolare nel trattamento medico di diverse affezioni, quali:

#### LE TURBE DELLA FONAZIONE E DELLA VOCE PARLATA E CANTATA

- disturbi del timbro: afonia, disfonia;
- turbe dell'articolazione: pronuncia blesa, pronuncia erronea delle sibilanti, pronuncia confusa;
- turbe del ritmo: dislalia, intoppo, balbuzie, bloccaggio.

#### TURBE DEL LINGUAGGIO PARLATO E SCRITTO

- ritardo di linguaggio, assenza di linguaggio
- dislessia
- disortografia.

---

<sup>1</sup> - A. Tomatis: "L'Orecchio Direttivo". Bollettino del Centro di Studi e di Ricerche Mediche della SFECMAS - Luglio 1953.

<sup>2</sup> - A. Tomatis: "La dislessia". Edizioni del Centro del Linguaggio, pp.46-49.

<sup>3</sup> - A. Tomatis: "Studi sulla selettività uditiva". Bollettino del Centro di Studi e di Ricerche Mediche della SFECMAS. Ottobre 1954.

<sup>4</sup> - Questa parola viene qui usata nel suo significato più banale: non significa alcuna adesione ad una tale o altra dottrina emologica; indica semplicemente l'appartenenza ad una collettività linguistica determinata. E' possibile che l'orecchio inglese sia congenito fra gli inglesi, così come lo è un certo colorito o un certo comportamento; è anche possibile che esso sia stato "appreso" sotto l'effetto di una costrizione di ordine socio-storico. André Le Galle - Ispettore Generale della Pubblica Istruzione: "La correzione di alcune deficienze psicologiche e psico-pedagogiche, mediante l'apparecchio a Effetto Tomatis".



TURBE DELL'ESPRESSIONE E DEL COMPORTAMENTO.

TURBE DI INTEGRAZIONE SCOLASTICA.

TURBE DELL'UDITO:

- sordità professionale
- sordità psichica.

Questo opuscolo, teniamo a ricordarlo, non ha la pretesa di studiare tutte le applicazioni dell'Effetto Tomatis, ma solo di far conoscere l'impiego di queste leggi nel campo dell'integrazione delle lingue moderne. Limiteremo pertanto le nostre dissertazioni dimostrando come, in aggiunta e non in concorrenza con i metodi classici di insegnamento delle lingue, l'Effetto Tomatis - tramite il canale di un apparecchio denominato "Orecchio Elettronico" - permette una migliore integrazione delle lingue straniere, consentendo un'acquisizione rapida di quello che abbiamo denominato "Orecchio Etnico".

Gli esercizi fonetici effettuati con l'aiuto dell'apparecchio a Effetto Tomatis assicurano un condizionamento dell'orecchio tale da portare il soggetto a capire correttamente ed a pronunciare con esatta intonazione i fonemi stranieri.

Grazie a questo addestramento, lo studente prende spontaneamente la POSTURA FONETICA e, di conseguenza, PSICOLOGICA, necessaria all'apprendimento della lingua che desidera imparare, e questo indipendentemente da qualsiasi metodo impiegato.

**Capitolo II**

**L'INTEGRAZIONE  
DELLE LINGUE VIVE  
E L'EFFETTO TOMATIS**

Dunque, cosa significa integrare una lingua? Integrare una lingua significa essere idoneo a renderla "ad integrum". Non si tratta, ben inteso, di riprodurre solamente la lettera, ma anche lo spirito. In altre parole, possedere una lingua che si decide di assorbire vuol dire farne uso sino a potersi esprimere, sino a pensare, sino ad esistere attraverso essa. "Poiché una lingua viva non è, come si è creduto per lungo tempo, un accostamento di parole che seguono delle regole, ma piuttosto una combinazione di segnali, di gruppi di suoni destinati a comunicare ad altri i pensieri, i sentimenti e le volontà di ognuno.

Una lingua, per essere "significativa", vale a dire compresa da colui o da coloro con i quali si desidera comunicare, non può utilizzare che dei segni che trasmettono le realtà che essi indicano" <sup>1</sup>. Ed al grammatologo più cortese ed amabile del mondo che si rivolge a noi in un linguaggio tanto ricercato quanto incomprensibile, noi diremo, allo stesso modo di Pantagruel a Panurge: "Mio caro amico, io non dubito affatto che voi sappiate parlare bene diverse lingue, ma ditemi quel che vorreste in qualche lingua che possiamo comprendere".

Questi segnali, per essere compresi ed integrati immediatamente, senza sforzo, senza analisi, senza scomporre, devono prima di tutto essere intesi correttamente. Ma occorre che lo studente sia in grado di riprodurli, di pronunciarli con la maggior esattezza di suoni possibile, di ritmi, di timbro e di articolazione.

Così come il pianista deve esercitarsi a riprodurre un pezzo musicale globalmente, automaticamente, come un tutto che non si scompone più, allo stesso modo lo studente di lingua straniera deve arrivare a sentire ed a riprodurre globalmente ed inconsciamente, senza analizzarli o scomporli, con il loro ritmo e le loro intonazioni, i gruppi sonori che all'inizio gli sono estranei e spesso in contrasto con i propri riflessi linguistici.

Si tratta, indubbiamente, di un processo ideale di integrazione, di rado raggiunto all'istante se non in casi di soggetti dotati di un orecchio particolarmente adatto, aperto alle differenti frequenze della lingua da studiare. Ma nella maggior parte dei casi, l'esperimento linguistico presenta dall'inizio difficoltà tali che la cosa apparentemente più semplice quale l'apprendimento di una lingua diventa una vera avventura. Sorgono ostacoli di ogni genere, insormontabili, e del sogno iniziale cullato nel fondo del nostro essere non resta che un segreto desiderio evanescente di comunicare, che sfuma poco a poco di fronte alla molteplicità di sforzi sempre vani.

Per molti allievi si instaura così una babele, che li confina irrimediabilmente nella cinta insormontabile della loro lingua materna, mentre da questa grande marea emerge qualche eletto dotato di possibilità eccezionali che permettono loro di esprimersi con facilità nella lingua altrui. Come se una facoltà misteriosa sciogliesse la loro lingua.

Tuttavia, a pensarci bene, imparare una lingua straniera dovrebbe essere una cosa facile, e l'entusiasmo del fanciullo, al tempo della sua entrata in sesta, quando va finalmente a sprofondarsi nello studio di una lingua diversa dalla sua, indica come le buone intenzioni siano mobilitate dall'inizio. Purtroppo, quante delusioni accompagneranno spesso l'appannaggio dello studio delle lingue!

Da dove proviene questa rottura che fa volatilizzare in qualche settimana la dolce speranza della scoperta linguistica? L'intelligenza non entra in causa. Parrebbe assurdo essere essenzialmente negati per una materia come quella delle lingue moderne. Essa verrà certamente in soccorso allo sfortunato allievo che tenterà disperatamente di accumulare attraverso una fitta nebbia, inestricabile, i rudimenti necessari per ottenere alla fine dell'anno scolastico un voto al limite, che non sia eliminatorio, spesso compensato dal successo in altre materie. Per saturazione, per osmosi, qualche briciola ingranerà, in un'atmosfera di tensione e di fallimento.

Ma cosa resterà al termine di questa iniziazione? Un incubo, una indicibile ripugnanza raddoppiata dalla cattiva coscienza di aver sprecato qualche insegnamento prezioso ed un segreto timore di essere obbligato a ritornarci sopra più tardi.

Quindi pareva opportuno riconsiderare il problema dell'apprendimento delle lingue vive tentando di chiarire ciò che poteva essere l'integrazione, l'informazione verbalizzata, nel senso più generale. Sia che si riferisca ad una lingua materna oppure ad una lingua straniera, il processo del meccanismo resta nel profondo effettivamente lo stesso.

Non vi è dubbio che una lingua moderna vede la propria integrazione attraverso l'orecchio. Questa acquisizione uditiva, anche se aiutata dal testo e dall'immagine, è essenziale e basilare. E' ascoltandola che si impara una lingua e udendola correttamente.

Ma cosa significa udire correttamente? Non si è sordi perché non si è portati ad imparare l'inglese. Tuttavia bisogna rassegnarsi ad ammettere che, in questo caso, si è elettivamente sordi all'inglese.

Per comprendere questa nuova nozione che può sembrare sconcertante di primo acchito, è bene ricordarsi che l'orecchio non è stato che secondariamente condizionato al linguaggio. "Il linguaggio è comparso come l'ultimo stadio di un adattamento trascendente che ha saputo condizionare a degli scopi acustici un complesso neuro-

---

<sup>1</sup> - R. Vettier - Ispettore della Pubblica Istruzione e Direttore Onorario della Scuola Normale Superiore di Saint-Cloud: "L'Effetto Tomatis e lo studio delle lingue".

muscolare destinato alla deglutizione ed alla respirazione"<sup>2</sup>.

Le possibilità acustiche dell'ambiente circostante hanno permesso all'uomo di manovrare con efficienza e destrezza la gamma sonora propria alla sua lingua. Ma che mondo sonoro diverso da quello di un'altra lingua!

Non molto tempo fa, l'autore di un articolo intitolato "Cinesi a Parigi" menzionava la necessità di una correzione uditiva "su misura" per i cinesi particolarmente refrattari al francese. Egli adduceva quale ragione di questa necessità "che a forza di sentire esclusivamente i suoni propri alla nostra lingua madre, non solo il nostro orecchio, ma anche i centri uditivi del nostro cervello sono condizionati".

Questa tesi, indubbiamente giusta, richiede alcune spiegazioni: essendo il nostro sistema uditivo condizionato dall'ambiente etnico, restiamo insensibili alle intonazioni, alle variazioni sonore che non abbiamo l'abitudine di sentire.

Dato che la carenza uditiva si traduce obbligatoriamente in una carenza verbale, il nostro linguaggio si vede privato delle consonanti straniere che il nostro orecchio non può captare. E' quanto riassume l'Effetto Tomatis con la formula: **"La voce non contiene altro che le armoniche che l'orecchio può sentire"**.

Le impressioni che noi riceviamo quando si ascolta una lingua straniera, senza neppure comprenderla" notava ancora M. Charles Bailly un po' di anni fa<sup>3</sup> provengono in gran parte da un raffronto fatto inconsciamente con il sistema fonologico della nostra stessa lingua e le sensazioni piacevoli o spiacevoli che noi ne ricaviamo dipendono da questa causa: colui che parla questa lingua generalmente non prova niente di simile e le sue impressioni acustiche sono di tutt'altra natura.

Un francese che studia il russo sarà colpito dalla frequenza dei suoni palatali e sibilanti, dal loro contrasto con i suoni velari, dalla particolare musicalità delle intonazioni, tutto ciò perché egli percepisce inconsciamente una differenza considerevole fra questa pronuncia e la sua. Ma il russo che, parlando, produce queste impressioni su un francese, non prova niente di simile. **perché queste cose gli sono abituali.**<sup>4</sup>

Ed un altro eminente fonetico, il Sig. Pierre Fouché<sup>5</sup>, notava anche lui per buona sorte che "la rappresentazione che noi ci facciamo di solito di una lingua moderna e' **una rappresentazione acustica**. Noi consideriamo quello che comunemente viene chiamato il suo "accento", le attribuiamo un certo "colore". Diciamo ancora che essa è sonora, dolce, monotona, etc."

Ognuno di noi dunque si trova così condizionato a udire in una certa maniera, ed il sistema fonatorio, piegandosi alle stesse esigenze dell'ambiente, obbliga il soggetto a pronunciare "in una certa maniera". "Così - scrive Wilder Penfield<sup>6</sup> - tutti gli svedesi parlano l'inglese con un accento svedese ed i francesi, i tedeschi ed i cinesi parlano con il loro proprio accento. Questa è una constatazione comune. Anche attraversando il mondo, i cockneys, gli scozzesi e gli irlandesi - per non parlare dei canadesi e degli americani, tradiranno per tutta la loro vita la loro origine a causa di una "dizione" appresa nell'infanzia.

Ci troviamo in effetti in presenza di una legge generale che d'altronde non concerne solamente alcuni popoli. Avendo l'orecchio della nostra etnia, siamo tutti per natura più o meno refrattari, secondo la nostra razza, all'apprendimento di lingue straniere e nella misura in cui - come vedremo più avanti - esse sono più lontane dalla nostra curva di udito.

A questo riguardo, siamo tutti, in qualche modo, dei "deboli di udito" ed è perciò che abbiamo bisogno dei procedimenti impiegati dai fonetici per rieducare l'udito dei soggetti colpiti da turbe uditive. **L'unica risorsa appare quella di "forzare" l'orecchio a sentire ciò che non ode naturalmente, ed è quanto non si può fare se non con dispositivi artificiali.**

Può sembrare strano, in un primo momento, il fare appello a dei procedimenti terapeutici per casi in cui spesso non si ravvisa che un problema pedagogico che abbina la buona intenzione (e, in breve, la volontà) a delle tecniche di insegnamento sempre più perfezionate, per non parlare di quei metodi "miracolistici" presentati da una pubblicità abile ed allettante, che fa leva sulla pigrizia e che culla lo studente nella pericolosa illusione che sia possibile imparare senza sforzo.

Certo, nessun apprendimento viene fatto senza sforzo. Ma non basta nemmeno - come Rimbaud -

---

<sup>2</sup> - A. Tomatis: "L'ORECCHIO ED IL LINGUAGGIO" - Edizioni di Seuil. Collezione "Le Rayon de la Science", n. 17.

<sup>3</sup> - Charles Bailly: "LA LINGUA E LA VITA", pp.94-95.

<sup>4</sup> - Lo sottolineiamo noi.

<sup>5</sup> - Pierre Fouché: "Lo stato attuale del fonetismo francese" II - Riviste dei Corsi e delle Conferenze, 15 aprile 1937, p.38.

<sup>6</sup> - Wilder Penfield e Lamar Roberts: "LINGUAGGIO E MECCANISMI CEREBRALI", P.U.F. 1963, p.270.

rinchiudersi in una cella munita di una grammatica, armati di una volontà di ferro, e giurare che non se ne uscirà se non dopo essere divenuti padroni della lingua che si desidera imparare.

Per integrare una lingua straniera, occorre "volere" studiarla seriamente, è vero. Ma occorre anche "potere" - e questo nel senso più fisico della parola - impararla, vale a dire "sentirla e riprodurla", poi ascoltare e ripetere, infine capire ed ascoltarsi ripetere o riprodurre <sup>7</sup>.

Intendere e riprodurre, questi sono i due elementi essenziali che fa intervenire l'Effetto Tomatis nel suo principio di regolazione dell'udito e della fonazione. Applicando questo principio a livello di apprendimento di una lingua, si arriva alla installazione di un circuito di autocontrollo, che permette allo studente di lingue di beneficiare al massimo del messaggio sonoro che gli viene trasmesso e di riprodurlo "ad integrum".

Modificando l'udito del soggetto, insegnandogli ad ascoltare in modo diverso da quello al quale è abituato dalla sua lingua madre, si provoca un altro modo di parlare, un altro mezzo di espressione, caratteristico della lingua da studiare.

Questo effetto audio-vocale aziona delle modifiche che incidono sul timbro, sull'organizzazione dell'apparato fonatorio, sull'impiego delle cavità risonanti laringee sopra e sottostanti, sul tono laringeo, sulla respirazione, sulla mimica, tante modifiche che reagiscono in catena per innesco riflesso, estendendosi di volta in volta a tutta la struttura morfologica del soggetto.

Queste modifiche pertanto evidenziano bene, al momento dell'integrazione di una lingua, l'influenza basilare del rivelatore uditivo rispettivamente nei confronti del comportamento corporeo e gestuale, della registrazione psicologica, dell'inserimento e poi dell'elaborazione dei circuiti di induzione psicosomatici. E' facile, partendo da questi dati, valutare le considerevoli conseguenze di un tale processo.

---

<sup>7</sup> - A. Tomatis : "L'Oreille et le Langage"

**Capitolo III**

**CURVE DI INVILUPPO  
DELLE LINGUE MODERNE**

Come abbiamo già detto nel Capitolo I, Tomatis ha dimostrato sperimentalmente - grazie alle controeazioni audio-vocali, che sono le basi delle sue leggi - che tutta la modifica dello schema corporeo uditivo azionava senza eccezione una modifica del gesto vocale. Si può quindi concludere che ad ogni gesto vocale risponde, a colpo sicuro, un determinato gesto uditivo.

Partendo da questo principio, Tomatis ha potuto isolare degli ascolti etnici rispondenti a delle caratteristiche ben precise, che andremo a menzionare in questo capitolo.

Un'analisi dettagliata dei diversi elementi della catena parlata ha potuto essere realizzata grazie alle immagini raccolte con l'ausilio di analizzatori panoramici e di sonografi in grado di scomporre i suoni, allo stesso modo in cui il prisma riesce a rifrangere la luce in un arcobaleno spettrale. Con l'aiuto di queste apparecchiature, è stato possibile visualizzare differenti frequenze di suoni rispettando quantitativamente i valori relativi di ognuna di esse ed individualizzando i diversi elementi di una frase, in frequenza, in intensità ed in durata. Sui fonogrammi e sonogrammi così ottenuti, si sono potute ritrovare le curve di inviluppo (Fig. 1) dei valori medi delle frequenze spesso incontrate nell'analisi di frasi raccolte negli stessi gruppi etnici.

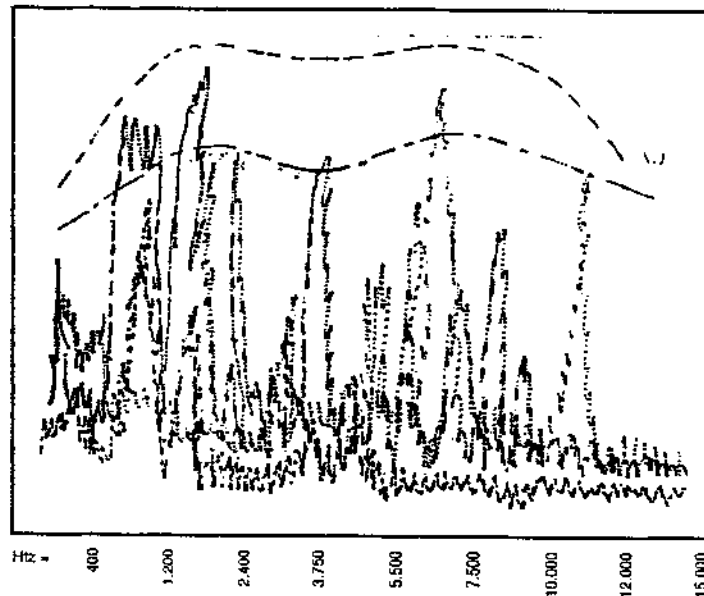


Fig. 1 - Esempio di fonogramma con apparizione della curva di inviluppo.

Così, per esempio, il luogo di elezione della maggiore agglutinazione frequenziale per il francese si incontra attorno agli 800 sino ai 1.800 hertz, mentre per l'inglese si estende dai 2.000 ai 12.000 hertz. E questa semplice constatazione scientifica permette già di intuire che tutto accade come se un francese diventasse praticamente sordo quando ascolta l'inglese.

Comunque, lo studio storico delle lingue ci mostra come l'evoluzione dei gruppi umani nel corso dei secoli ha condotto ognuno di essi ad adottare in modo totalmente involontario un certo meccanismo vocale composto di vocali e consonanti la cui pronuncia e timbro sono nettamente differenziati da un gruppo all'altro.

Sino dall'infanzia, l'orecchio plasma la sua sensibilità sui suoni che esso sente e si può subito rilevare, mediante lo studio audiometrico, che la curva di sensibilità uditiva si imparenta strettamente alla curva di emissione fonatoria del gruppo etnico.

In altre parole, per percepire correttamente questo cumolo di frequenze, senza rischio di introdurre delle distorsioni attraverso il rivelatore uditivo che funziona quindi come un filtro, bisogna che noi ci si adatti, o meglio che ci si condizioni a percepire in modo tale che la nostra selettività ottimale raggiunga quella delle frequenze desiderate al momento della nostra emissione. Così con il gioco dell'autocontrollo "udito-fonazione" l'orecchio etnico del soggetto gli impone la sua fonazione etnica. Ad un modo di parlare corrisponde - ricordiamolo - un modo di ascoltare.

Tomatis ha dimostrato ed in seguito verificato che agendo sul modo di ascoltare si poteva modificare il modo di parlare.

Prima di esporre questo processo di modifica, tenteremo di chiarire che cosa è questo "modo di ascoltare". Esso è caratterizzato sul piano scientifico dalla curva di sensibilità dell'orecchio rispetto a diverse frequenze che esso può sentire. Questa curva è chiamata "audiogramma". A titolo esemplificativo, riproduciamo in calce gli audiogrammi caratteristici di alcuni gruppi etnici.

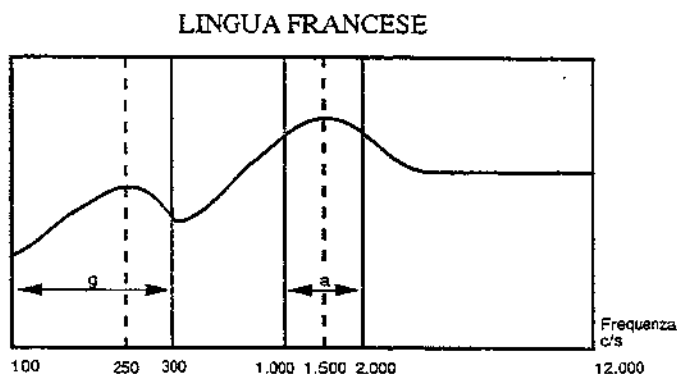


Fig. 2 - Curva francese

La figura 2 rappresenta la curva di udito specifica del francese; essa è sovrapponibile, nel suo complesso, al fonogramma di questa lingua, in qualche modo al linguogramma. La si ottiene integrando il maggior numero possibile di curve di risposte uditive in una data etnia. Il francese, che prendiamo ora in esame, si profila tipicamente con due punte - in effetti due campi con punte culminanti - una che si trova a 250 hertz nei gravi (g), l'altra a 1.500 hertz in una zona acuta (a) compresa tra 1.000 e 2.000 hertz. La differenza di intensità sonora fra questi due livelli è di circa 20 decibels. Quest'ultima uscita a 1.500 hertz comprova, con la caduta relativa che essa trascina verso gli acuti, l'apparizione dei nasali nella lingua francese. Per contro-reazione, la presenza di questa nasalità nell'idioma parlato provoca ipso facto l'apparizione nell'audiogramma corrispondente di una punta caratteristica a 1.500 hertz.

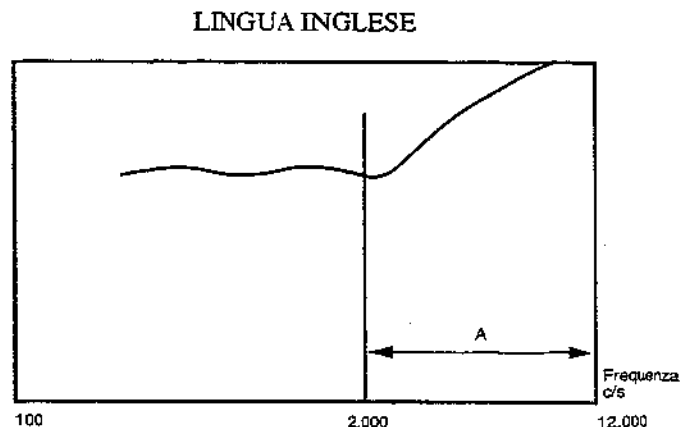


Fig. 3 - Curva inglese

Si può constatare sul profilo che la caratteristica essenziale di questo tipo di udito è la grande sensibilità ai suoni acuti. Effettivamente, a partire dai 2.000 hertz, la curva traccia una netta progressione dell'ordine di 6 decibels per ottava, che va a prolungarsi oltre i 10.000 hertz, ciò che conferisce ad un tale udito una curva di risposta che ricorda quella dei circuiti di amplificazione dell'alta fedeltà.

Ne consegue che la percezione degli acuti oltre i 2.000 hertz raggiunge una sensibilità talmente eccezionale che le modulazioni a questo livello sono particolarmente più affinate. La ricchezza di sibilanti nella lingua inglese ne è la conseguenza. In sovrappiù, nel legato della lingua stessa, l'attrazione verso gli acuti di tutto lo schema vocale per contro-reazione uditiva spiega la dittingazione sistematica delle vocali. Queste, sebbene esistano nello spettro iniziale, slittano dal suono fondamentale verso la banda frequenziale che risiede oltre i 2.000 hertz.

In effetti, la banda passante degli acuti, che l'orecchio inglese percepisce, impone alla erogazione oro-faringea, per contro-reazione audio-vocale, una struttura tale che il suono fondamentale che si trova necessariamente fra i gravi - a causa delle possibilità limitate della laringe (300 hertz) - non può essere mantenuto nella sua emissione



iniziale perché l'orecchio non lo "seleziona". Si assiste così ad una vera scivolata verso gli acuti, fenomeno all'origine della dittongazione.<sup>1</sup> Se peraltro si tenta di ravvicinare questa banda uditiva alla precedente, cioè se si vuole raffrontare l'orecchio inglese all'orecchio francese, è ovvio allora che la loro confluenza è negativa. Non è un segreto per nessuno, infatti, che per l'orecchio francese è difficile percepire l'inglese.

Occorre notare che la lingua americana, che offre una banda più bassa dell'inglese con una punta culminante a 1.500 hertz è percepita meglio dall'orecchio francese di quanto non lo sia l'inglese di Oxford. Si nota in ognuna di queste due lingue - francese ed americana - una nasalità accresciuta a livello della stessa banda passante.

#### LINGUA TEDESCA

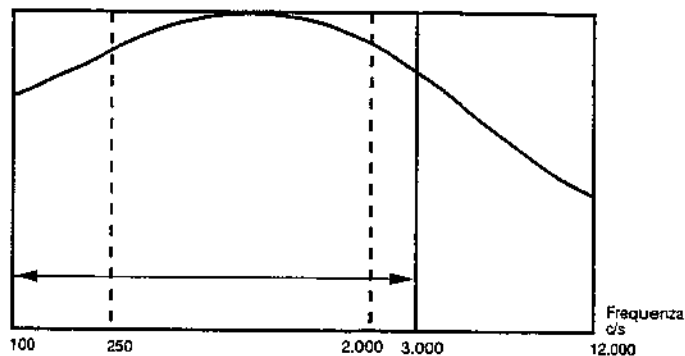


Fig. 4 - Curva tedesca

La figura 4 rappresenta la curva media dell'udito tedesco. Vi si rileva la larga banda passante che parte dai gravi e si estende sino a 3.000 hertz. La sensibilità si trova accentuata soprattutto dai 250 hertz sino a raggiungere i 2.000 hertz con ampiezza più considerevole fra i 500 ed i 1000 hertz. La larghezza della banda passante tedesca permette di integrare con facilità i fonemi che appartengono ad altre lingue, purché questi fonemi si inseriscano nella sua banda di registrazione.

A questa larga banda passante si aggiunge una importantissima caratteristica dell'orecchio tedesco; un tempo di latenza relativamente lungo<sup>2</sup>. Questi due parametri - larghezza della banda e tempo di latenza - implicano nell'emissione vocale una spinta faringea propria al tedesco. D'altronde, per noi, questa spinta faringea è associata al riflesso posturale osservato in questa etnia.

Questo riflesso audio-posturale d'altra parte non è rilevabile solo nei tedeschi. Si può dire che ogni etnia ha la postura del suo linguaggio, conseguenza - lo ricordiamo - del suo modo di sentire.

#### LINGUA SPAGNOLA

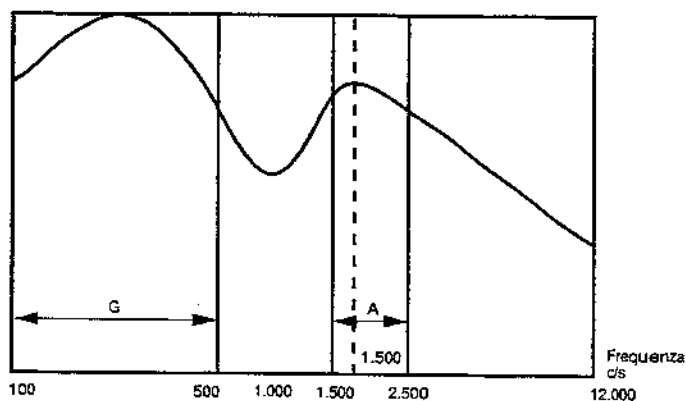


Fig. 5 - Curva spagnola

<sup>1</sup> - NOTA IMPORTANTE: la distanza che vi è tra il suono fondamentale - inizialmente il medesimo in tutte le lingue e sempre grave - e la banda passante selettiva di una data lingua esplica la differenza più o meno grande fra la riproduzione scritta di una lingua e la sua pronuncia. Questa modificazione è tanto maggiore quanto più importante è la differenza; per esempio, lo spagnolo, fissato principalmente sui suoni gravi (come vedremo più avanti), si scrive praticamente così come si pronuncia, mentre l'inglese presenta un massimo di distorsioni fra la lingua parlata e la sua riproduzione scritta.

Il diagramma della figura 5 è quello dell'udito spagnolo. Vi si scopre la grande sensibilità di questo udito all'interno di una larga banda grave (g) che si estende sino a 500 hertz e, ad un livello di intensità meno elevato, in una stretta banda che va dai 1.500 hertz a 2.500 hertz, ponendo in risalto un picco verso i 1.800 hertz. La sensibilità è molto ridotta negli acuti. Il picco a 250 hertz introduce, nella reazione audio-vocale, lo "Jota", mentre l'assenza di permeabilità negli acuti oltre i 2.500 hertz fa comprendere il peso delle sibilanti spagnole: lo slittamento delle f in h aspirate. Le difficoltà che uno spagnolo incontra nell'integrare le lingue straniere si trovano quindi evidenziate dalla semplice lettura di questo diagramma.

Nel Capitolo I abbiamo esposto la teoria della selettività uditiva. Se si spinge sperimentalmente più lontano lo studio di queste differenti lingue, ci si accorge che vi sono sempre delle grandissime differenze relative alla selettività propria ad ogni orecchio etnico. Alcuni popoli hanno una selettività molto limitata, mentre altri - al contrario - hanno una selettività molto vasta. Ecco per esempio, nella figura 6, un raffronto fra l'orecchio italiano e l'orecchio francese basato sulla loro rispettiva selettività. Come si può constatare, l'orecchio italiano vede la sua selettività inserirsi fra 2.000 e 4.000 hertz. Essa è zero fra 1.000 e 2.000 herz, mentre l'orecchio francese, al contrario, è ricco fra 1.000 e 2.000 hertz e può chiarire l'apparizione, già segnalata, dei suoni nasali nella lingua francese.

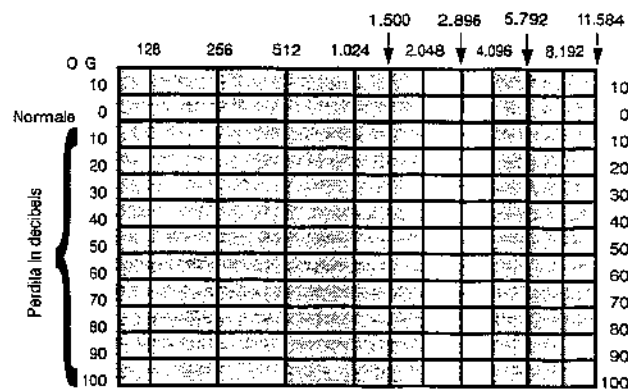


Fig. 6 - Banda di selettività di un tipico orecchio italiano, limitata tra 2.000 e 4.000 c/s.

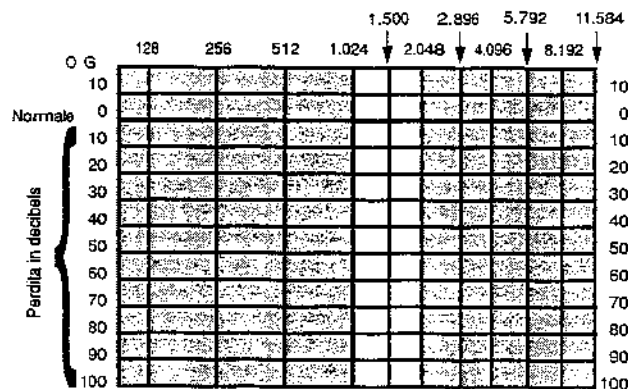


Fig. 6 - Banda di selettività di un tipico orecchio francese, limitata tra 1.000 e 2.000 c/s.

<sup>2</sup> - NOTA IMPORTANTE: svilupperemo più avanti il nostro concetto di "tempo di latenza". Per adesso possiamo dire semplicemente che si tratta del tempo che occorre ad un soggetto per auto-ascoltarsi.

Gli slavi, in compenso, hanno una selettività molto estesa con una affinità maggiore verso i toni gravi. La loro voce è larga e calda. La loro ricchezza selettiva, molto estesa, contrariamente a quella dei francesi e degli italiani, permette loro di percepire tutte le consonanti. Per convincersene basta esaminare la figura che rappresenta il campo selettivo di un orecchio russo, che si estende dai suoni gravi ai suoni estremamente acuti. Figura 7.

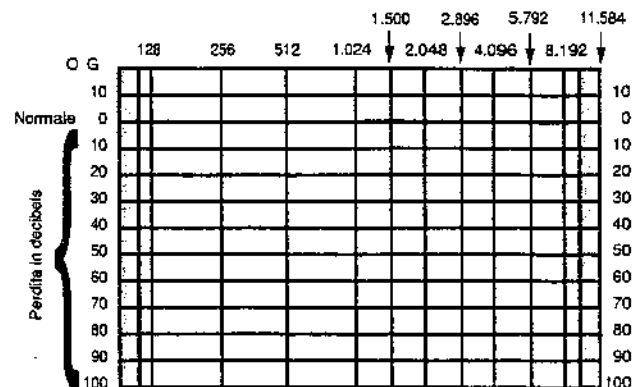


Fig. 7 - Campo selettivo di un orecchio slavo che si estende dai suoni gravi ai suoni acutissimi.

E' questa facoltà che permette agli slavi di registrare tutta la gamma dei suoni linguistici. D'altro canto si sa con quale facilità essi imparano le lingue straniere. Questo fenomeno, che può lasciarci spesso ammirati e leggermente indispettiti, è dovuto semplicemente alla loro grande permeabilità uditiva.

Per non appesantire questo lavoro, ci limiteremo a citare qualche esempio. E' evidentemente indispensabile studiare, sul piano audio-psico-fonologico, tutti gli idiomi impiegati dall'essere umano. Le nostre ricerche, che ci hanno condotto sin qui a centinaia di lingue, non ci hanno permesso di rilevare che 12 modi diversi di ascoltare, presentando ogni gruppo una combinazione diversa di due parametri: **banda passante e tempo di latenza**.

Così, per esempio, la lingua araba è caratterizzata da una banda passante del tipo spagnolo e di un tempo di latenza del tipo tedesco. La lingua portoghese ha le caratteristiche della lingua slava (banda passante e tempo di latenza), maigrado essa risuoni come lo spagnolo autocontrollato da un orecchio slavo. Sperimentalmente è divertente verificare questo fatto facendo passare una frase portoghese attraverso dei filtri la cui curva di risposta è quella di un orecchio spagnolo. In questo caso, per chi capisce lo spagnolo la frase portoghese diventa allora molto facilmente comprensibile.

Questa rapida analisi di alcuni audiogrammi etnici permette di rendersi conto delle differenze fondamentali che vi sono tra i diversi modi di ascoltare in soggetti che parlano lingue diverse.

Partendo da questi diagrammi, sono state messe a punto delle tecniche di condizionamento uditivo, tenendo conto da un lato delle curve specifiche di ogni lingua e dall'altro del tempo di conformazione più o meno rapido e complesso, caratteristica della lingua studiata. Ogni lingua ha infatti un tempo medio di emissione di ogni sillaba, chiamato "tempo di latenza", che condiziona la risposta dell'adattamento laringo-risonante, origine dell'intonazione.

**Capitolo IV**

**L'ORECCHIO ELETTRONICO  
A EFFETTO TOMATIS**

Dal 1952, a conferma e per mettere in pratica le sue teorie, il Dottor Tomatis concentra i suoi sforzi di ricerca nella messa a punto di un apparecchio capace di modificare il modo di sentire e, di conseguenza, il modo di parlare di un soggetto.

La sua preoccupazione fu anche di creare un vero condizionamento audio-vocale, obbligando l'orecchio ad utilizzare un sistema di adattamento che determini una maniera di ascoltare tipica di una lingua, influenzando il gesto vocale corrispondente.

A. Tomatis, in una comunicazione alla Accademia Nazionale di Medicina<sup>1</sup> ha esposto nel 1960 i principi fondamentali del condizionamento audio-vocale effettuato mediante questo apparecchio. Riportiamo in calce un riassunto di questa comunicazione:

*"Dato un gesto vocale G1 corrispondente ad una emissione E1 e rispondente ad un udito globale A1. Per sostituire all'emissione E1 - E QUINDI AL GESTO VOCALE G1 - un gesto vocale G2 ed una emissione E2 - è necessario condizionare l'udito ad un nuovo metodo di adattamento che determina la maniera di ascoltare A2.*

Per effettuare questo condizionamento, è stata realizzata la seguente composizione (figura 8):

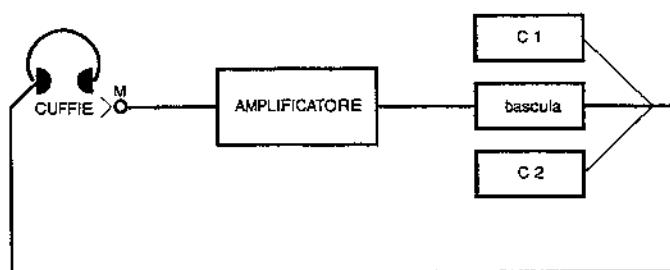


Fig. 8

- Un microfono M è collegato ad un amplificatore dal quale partono 2 diversi circuiti; questi due circuiti formano due canali che non funzionano simultaneamente.

- Per una data intensità, adattabile a volontà, solo il canale C1 resta aperto. Esso è regolato in modo tale che mette l'orecchio in stato di completo rilassamento. Il timpano è allora al suo minimo di tensione, in uno stato di non adattamento. Si può dire allora, per analogia con la vista, che esso è al suo "PUNCTUM REMOTUM". Esso assume quindi una posizione di rilassamento totale prima di tendersi all'ascolto determinato mediante regolazione del canale superiore. Effettivamente, dall'emissione di un suono da parte del soggetto o da un'altra fonte sonora proveniente per esempio da un magnetofono, dal momento in cui esso aggiunge al rumore ambientale preesistente una intensità complementare, il canale C1 si chiude e solo il canale C2 si apre. Questo secondo canale elettronico va a sottoporre l'orecchio ad un altro sistema di controllo scelto in precedenza e rispondente alla emissione della lingua da studiare.

L'apertura del canale C2 si fa mediante un sistema chiamato "di bascula", che permette di passare automaticamente dal modo di udire A1, inerente al gesto G1, alla maniera di ascoltare A2, propria del gesto G2 cercato.

Una volta terminata l'emissione sonora, l'intensità conseguentemente ridotta fa oscillare il sistema in senso inverso e il C1 si apre mentre il C2 scompare. Questo ciclo ricomincia ogni volta che il soggetto vuole parlare ed il condizionamento ha luogo molto velocemente. Nei primi giorni, dopo una seduta di una mezz'ora sussiste una persistenza di circa mezz'ora. Alla fine di due settimane, essa resta permanentemente.

Inoltre, questo gioco di bascula può diventare rapidamente un fenomeno cosciente e determinare a

<sup>1</sup> - A. Tomatis: "Condizionamento audio-vocale" - Bollettino dell'Accademia di Medicina. Volume 144, N.11 e N.12, 1960, pag.197-200 - Presentazione del Prof.A.Moulonguet.

volontà la possibilità di udire quello che si desidera.

Allo scopo di modificare in seguito il ritmo e l'intonazione della lingua scelta, è stato determinato il tempo di azione della bascula in corrispondenza al tempo di latenza caratteristico della lingua. Ogni lingua possiede infatti - lo ricordiamo - un tempo medio di emissione di ogni sillaba: 0,15 secondi per il francese, 0,20 per l'inglese, etc.

Per coloro che reputano questa spiegazione alquanto tediosa, si può dire meno scientificamente che: "L'Orecchio Elettronico a Effetto Tomatis" permette di sovrimporre ad ogni soggetto, anche se refrattario, un udito predeterminato, obbligandolo così ad ascoltare secondo un adattamento desiderato".

Come si realizza questa "educazione"? L'Orecchio Elettronico è essenzialmente un apparecchio di educazione uditiva. Adesso, è risaputo che l'udito umano non è che il risultato di un largo utilizzo dell'ottavo paio di nervi cranici. Questo, che prende vita a livello dell'organo sensorio dell'orecchio, risiede nell'orecchio interno e si proietta sul tele-encefalo a livello dei centri di acquisizione del linguaggio.

Questo organo sensorio per eccellenza si comporta anche come uno stato di pelle differenziata, altamente specializzata per la rilevazione delle variazioni di pressioni acustiche. Ma non vale che per l'uso che se ne sa fare. Allo stesso modo, una vista eccellente non servirebbe a nulla se le palpebre restassero chiuse; meglio ancora, una retina perfetta sarebbe di ben poca utilità se il cristallino corrispondente non permettesse la concentrazione dell'immagine. In altre parole, il nervo ottico - in questo caso la retina - non vale se non nella misura in cui sappiamo servircene.

Lo stesso è per il rivelatore uditivo che deve adattarsi all'ambiente sonoro che lo circonda. E' all'orecchio medio che si deve questa possibilità di adattamento ed è ad esso che ci indirizziamo quando usiamo l'Orecchio Elettronico.

L'adattamento dell'orecchio medio si fa con il gioco delle contrazioni del muscolo del martello e del muscolo della staffa; il primo agisce sulla convessità imposta al timpano, che si comporta allora come una lente acustica - una sorta di cristallino uditivo - e il secondo, quello della staffa, regolando il gioco dell'orecchio interno che - come un prisma il cui angolo al vertice consiste di 2 a 3 giri di una spirale - sa estendere la gamma dei suoni in uno spettro acustico, in un arcobaleno sonoro.

Questo adattamento più o meno rapido, più o meno complesso, determina la posizione spaziale della catena ossea e permette di aprire questa o quella banda passante uditiva, di allargare secondo necessità il diaframma di apertura.

L'Orecchio Elettronico impone questo gioco all'orecchio. Modificando a volontà la banda passante, si "apre" - la parola non è troppo forte - l'orecchio ai suoni elettivi di una lingua. Nondimeno, sia che si tratti dell'assimilazione di una lingua madre o dell'integrazione di una lingua straniera, il processo resta lo stesso. Aprirsi al linguaggio significa prima di tutto collegarsi alla lunghezza d'onda di questo linguaggio. Ma per essere integrato e quindi per essere riprodotto correttamente, il messaggio orale deve essere anzitutto inteso bene, ed è questo che l'Orecchio Elettronico consente di fare.

Mediante un gioco di filtri, questo apparecchio offre in primo luogo la possibilità di una apertura diaframmatica uditiva su una qualsivoglia banda passante, semplice fatto che determina già una risposta laringorisonante, adattata all'impiego dei filtri sistemati. In secondo luogo, esso fa apparire il tempo di latenza relativo all'adattamento scelto, che condiziona il tempo di risposta della regolazione laringorisonante, origine dell'intonazione, come abbiamo già segnalato alla fine del Capitolo III.

L'Orecchio Elettronico permette quindi di sovrimporre ad ogni soggetto, anche se refrattario, questo modo di ascoltare, obbligandolo così a percepire i suoni seguendo un adattamento desiderato, funzione dell'apertura diaframmatica dell'udito sulla banda passante elettiva e del tempo di latenza inerente a questa regolazione.

Questa preparazione è essenziale nell'apprendimento di una lingua straniera. Dal momento in cui il messaggio è percepito correttamente, l'integrazione è immediata e la riproduzione perfetta, poiché la fonazione è strettamente legata al sistema di percezione uditiva e perché ogni modifica dell'udito porta ipso facto ad una modifica della fonazione nei suoi diversi parametri: ritmo, timbro, intensità, melodia, etc.

Le strutture acustiche di questi parametri imprimono sull'orecchio la loro penetrazione in funzione della codifica che esse arrivano a determinare. Esse risvegliano i condizionamenti che preparano le cellule sensorie a essere eccitate elettivamente ad una data frequenza.

Se dunque si introduce nel circuito di autocontrollo dell'udito un Orecchio Elettronico accordato su un altro modo di parlare, in questo caso su una lingua straniera, tutto il circuito neuromuscolare del soggetto si mette a funzionare su questo ritmo straniero. E' questa ginnastica - poiché in definitiva la è - che ci mette in grado di capire e di parlare "in una certa maniera".

Lo schema tracciato di seguito indica come l'auto-controllo "udito-fonazione" si trova impegnato con

l'intervento dell'Orecchio Elettronico, in un mimetismo inconscio (Fig.9).

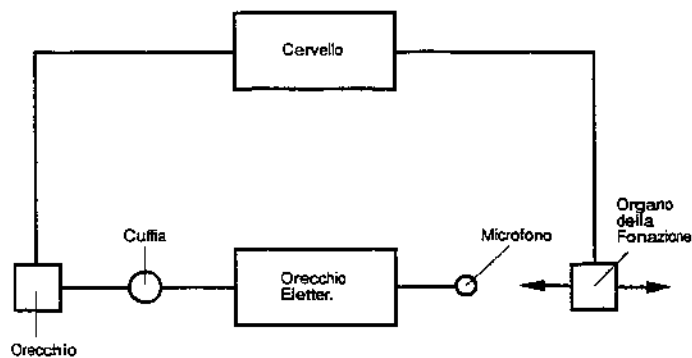


Fig. 9

Colui che arriva a questo "automatismo uditivo" è definitivamente condizionato. Il suo intero circuito neuro-muscolare che ha funzionato su un ritmo straniero va a stabilirsi poco a poco su uno stato di **PERSISTENZA**, mediante la memorizzazione cerebrale di questa nuova attività e mediante l'impulso muscolare. D'ora in avanti il soggetto sarà per così dire costretto ad intendere perfettamente ed a pronunciare con totale correttezza ed esatta intonazione i fonemi ed i semantemi stranieri, sia che gli si propongano come modelli da imitare, sia che egli debba parlare la lingua straniera senza altra guida che l'immagine sonora che gli fornisce la sua memoria uditiva.

In breve, è come se gli fosse stato dato quello che gli altri amano chiamare "il dono delle lingue". Ma questo dono di parlare le lingue, che è il dono ben noto e privilegio degli slavi e che noi abbiamo potuto vedere chiaramente sull'audiogramma dell'orecchio russo, non è in definitiva che il fatto di un udito particolarmente esteso il cui diaframma, ampiamente aperto, permette di inserire senza difficoltà le bande passanti di altre lingue.

**Dal dono delle lingue, aureolato nel suo mistero, arriviamo all'"attitudine" innata o acquisita, di capire le lingue.**

D'ora in poi, l'Americano di Brooklyn o il "Cockney" di Londra, incappucciato con cuffie e posto davanti al microfono dell'Orecchio Elettronico, finirà per parlare l'inglese "del Re" con il più puro accento di Oxford, da quando il sistema di filtri gli avrà imposto questo modo di ascoltare.

E' ciò che dovrà accadere d'ora in avanti, ma con una intensità assai minore, nello studio tradizionale delle lingue. Si sa come è vantaggioso, se non sempre efficace, imparare la lingua nel suo paese di origine: è dato dal fatto che l'orecchio, in tal caso, è immerso nell'ambiente etnico desiderato. Ma non si vede che eccezionalmente un francese trasferito a Londra prendere istantaneamente l'accento inglese, mentre questo fenomeno è rapidamente avverato con l'impiego dell'Orecchio Elettronico, e ciò restando sempre in Francia.

Dal momento in cui il soggetto parla, da quando aggancia la catena parlata, il suo udito si trova modificato in tal modo che tutti i suoni passano obbligatoriamente in un canale selettivo che si accorda in maniera predeterminata con le caratteristiche della lingua da studiare. La macchina ha per scopo di imporre al sistema uditivo di un soggetto un udito conforme a quello degli autoctoni del paese del quale egli studia la lingua e, attraverso questo, "di aprire" il suo orecchio alle bande di frequenza che egli non udiva in precedenza. L'Effetto Tomatis spiega che l'iniziazione fonetica si trova con tale mezzo anche istantaneamente realizzata e questo senza che venga chiesto allo studente linguista uno sforzo qualsiasi per riprodurre i suoni ed i gruppi sonori che sino a quel momento gli erano estranei. Tutto accade come se gli organi del suo sistema audio-vocale e tutte le zone cerebrali interessate fossero immediatamente adattate, addestrate, esercitate e rinforzate.

E' questa una delle esperienze più spettacolari alla quale sia dato di assistere. Una frase inglese, per esempio, proferita dal professore attraverso queste tecniche, si trova quasi subito riprodotta dallo studente con una fedeltà sorprendente. Il fenomeno più sbalorditivo che vi si associa è la liberazione psichica che provoca un tale procedimento.

Nei vecchi sistemi di apprendimento delle lingue, si notava in effetti, nell'individuo sotto condizionamento, una inibizione causata dalla paura del ridicolo che gli proveniva dalla sua incapacità a riprodurre "ad integrum" i suoni proposti. L'impiego dell'Orecchio Elettronico permette oggi non solo di evitare questo imbarazzo supplementare, ma anche di rendere euforico l'allievo.

Questo condizionamento al quale l'orecchio è sottoposto durante il periodo di integrazione della lingua moderna scelta può essere effettuato in due modi:

- o il soggetto, incappucciato con un casco collegato ad un complesso di "Orecchio Elettronico e dispositivo di insegnamento" che assicura un udito corretto, ripete quanto il Professore gli trasmette, mentre l'integrazione uditiva funziona parallelamente allo studio propriamente detto della lingua,

- oppure egli opera solo per acquisire questo condizionamento, mentre l'apparecchio gli trasmette direttamente degli elementi fonici che provengono da un magnetofono ed apre l'orecchio all'ascolto corretto della lingua straniera.

L'esperienza dimostra che bastano, per un soggetto normale, da cinquanta a cento mezz'ore di lavoro con l'Orecchio Elettronico perché, mediante la memorizzazione cerebrale, e con l'impulso muscolare collegati, si crei una persistenza definitiva, e che si può considerare ormai permanente questa attitudine - questo "dono" - riferito alla lingua studiata. Da qui derivano diverse conseguenze:

Dato che l'espressione orale è legata, senza possibilità di discussione, ad una certa mimica, si può a buon diritto pensare che contemporaneamente alla capacità di espressione, il soggetto condizionato ha più o meno acquisito il comportamento fisico di coloro dei quali egli impara la lingua.<sup>2</sup>

Inoltre, la formazione intellettuale, sensitiva, morale e sociale di un individuo è, in gran parte, il risultato di abitudini linguistiche che rappresentano l'acquisizione, nel corso dei secoli passati, dell'immagine del carattere nazionale. Allo stesso modo, questo comportamento fisico, conseguenza ed espressione di un atteggiamento mentale particolare, predispone lo studente linguista ad adattarsi progressivamente al comportamento degli stranieri dei quali egli assimila il linguaggio, in attesa che la comprensione profonda e riflessa dei semantemi lo faccia penetrare maggiormente nella conoscenza della loro anima e lo conduca a capire intimamente il loro modo di pensare, di sentire e di agire.

Dalla stessa spigliatezza che - grazie all'impiego dell'Orecchio Elettronico - ognuno ha nel pronunciare bene, deriva un miglioramento della memoria uditiva, qualità essenziale ed indispensabile allo studio di una lingua. E' evidente che non bisogna minimizzare il contributo che il soggetto deve apportare sotto forma di sforzo personale. Ma pur essendo la sua motivazione un elemento inconfutabilmente di primaria importanza, tuttavia essa deve essere aiutata con la soppressione delle inibizioni iniziali. Queste inibizioni provengono dalla inintelligibilità della lingua parlata, studiata e, di conseguenza, dall'incapacità fondamentale di riprodurla in cui si trova il soggetto.

Senza questo condizionamento, la stessa inintelligibilità rende lo studente inerte di fronte ad ogni tentativo di emissione articolata che egli è conscio di essere incapace di controllare correttamente. In effetti, gli sembra inutile doversi sforzare a ripetere dei suoni senza poterne né determinare né regolare la disinvolta riproduzione.

Concludendo, per riassumere i pregi dell'Orecchio Elettronico nel suo ruolo di prolegomeno indispensabile a tutti gli studi di lingue straniere, ripeteremo i termini usati dal Dr. Tomatis davanti al dotto uditorio al Palazzo dell'Unesco nel 1960:

"L'Orecchio Elettronico permette di creare l'atmosfera ambientale così indispensabile all'imbibizione psicologica di una lingua straniera. Inoltre la sua influenza è estremamente incoraggiante per:

- la facilità di eloquio che esso procura;
- la spinta automatica che esso imprime a livello del meccanismo degli organi della fonazione, che si adattano immediatamente all'uso della lingua scelta;
- la rapidità di integrazione che esso attua e che è spesso strabiliante.

In qualche modo - concludeva Tomatis - noi ricreiamo le iniziali condizioni uditive di integrazione, quelle che ci hanno permesso l'assimilazione della nostra lingua madre".

---

<sup>2</sup> - Congresso dei professori di Lingue Moderne - "L'Elettronica al servizio delle lingue moderne" - Conferenza tenuta all'UNESCO l'11 Marzo 1960 davanti all'Associazione dei Professori di Lingue Moderne (A.P.L.V.). Apparsa sul Bollettino dell'Unione delle Associazioni dei Vecchi Studenti dei Licei e Collegi Francesi - Marzo 1960.



**Capitolo V**

**L'ORECCHIO ELETTRONICO  
E LE TECNICHE AUDIOVISIVE**

Non vogliamo insistere troppo sul valore pedagogico delle nuove tecniche audio-visive messe al servizio dell'integrazione delle lingue moderne.

Come viene indicato con esattezza dal termine "audio-visivo", questo insegnamento si avvale di due organi sensori principali della conoscenza: l'udito e la vista. Ma, mentre - sul piano della vista - lo scopo è raggiunto permettendo allo studente di controllare con l'immagine ciò che rappresenta l'oggetto di studio, sul piano uditivo sussiste una grande incertezza per quanto si riferisce alla integrazione del messaggio orale. Non vi è che da verificare le distorsioni straordinarie ottenute nella bocca del soggetto che ripete, per rendersi conto del punto sino al quale, in virtù delle leggi che regolano le relazioni dirette udito-fonazione, il messaggio non sia stato inteso.

E' proprio per ovviare a questo inconveniente che l'uso dell'Orecchio Elettronico è stato introdotto in seno a queste nuove tecniche. Poiché se è vero che alcune iniziative in materia linguistica hanno fallito nel corso di questi ultimi dieci anni e che numerosi laboratori linguistici sono stati abbandonati, tuttavia ne rimangono molti altri, che noi possiamo considerare oggi come metodi attivi di apprendimento di un linguaggio ben strutturato, ben articolato e ben integrato.

Senza voler fare assurgere queste tecniche a livello di una panacea, riteniamo che sia necessario fare il punto e ricordare le condizioni in cui deve essere realizzata questa iniziazione linguistica. Ci sforzeremo di mettere in evidenza i diversi aspetti della vera integrazione, affinché le tecniche audio-visive possano trovare, agli occhi e soprattutto agli orecchi dei nostri lettori, la eco favorevole in seno alla pedagogia moderna, che esse hanno il diritto di meritare.

La riuscita di una tale impresa richiede l'analisi dettagliata dei processi psicofisiologici coinvolti in questo cammino che è l'acquisizione di una lingua straniera.

Il laboratorio di lingue costituisce ai nostri giorni un aiuto prezioso per l'insegnante e per lo studente grazie ai condizionamenti che esso innesta a livello dei centri uditivi e visivi. Abbiamo volutamente anteposto l'udito alla vista poiché desideriamo ricordare che, per imparare una lingua, occorre prima ascoltarla.

L'introduzione, all'interno di questa pedagogia attiva, dell' "Orecchio Elettronico a Effetto Tomatis" è molto importante per l'apparato sensorio considerevole che esso realizza nel campo della trasmissione del messaggio sonoro e della sua riproduzione integrale. Esso garantisce un ascolto perfetto di tutti gli elementi della catena parlata specifica della lingua da studiare e, per controeazione, permette allo studente di lingue di riprodurre esattamente ciò che ha inteso perfettamente. Così, grazie all'abbinamento magnetofono-Orecchio Elettronico, l'acquisizione di una lingua diventa una cosa facile.

Affronteremo ora le condizioni in cui devono essere praticate le tecniche audio-visive che hanno per scopo - lo ricordiamo - di dare allo studente non solo un **ripasso del corso fondamentale dell'insegnante**, ma anche degli esercizi di lingua corrente sotto forma di compiti pratici.

Il soggetto, lasciato a sé stesso davanti all'apparecchio, segue con gli occhi l'immagine che gli viene proiettata, mentre il testo al quale si riferisce gli viene iniettato negli orecchi da una cuffia di ascolto collegata ad un magnetofono. E' bene notare a questo punto l'importanza di questo insegnamento individuale, che permette allo studente di disporre della macchina seguendo il proprio ritmo personale, senza intervento esterno, in una progressione determinata dalla sua stessa velocità di assimilazione.

Si stabilisce così un gioco di ripetizione spontanea, facile, piacevole, divertente. Tutta l'acquisizione linguistica non è forse il più appassionante dei giochi umani, sempre che sia ben condotto? Ma la fragilità che si nota nel poppante al tempo della costituzione del suo proprio circuito audio-vocale si trova ancor più accresciuto nell'adulto.

E questo perché le inibizioni in lui sono maggiori, ancora più forti; la sua posizione sociale lo porta ad irrigidirsi, la sua paura del ridicolo lo allontana da questo gioco di costruzione linguistica. L'abitudine che egli ha di far funzionare ad ogni istante la sua intelligenza per assimilare una cosa nuova, non solo non gli rende alcun servizio, ma blocca ancor più il suo progresso.

Ora, ciò che importa inizialmente è di porre dei binari, delle reti che a poco a poco devono installare le diverse linee ed i diagrammi di scorrimento verbale. La cristallizzazione semantica si effettuerà in seguito, senza confusione né scompiglio. Effettivamente, non serve a niente voler comprendere tutto al primo colpo. Non è così che l'uomo ha cominciato l'apprendimento della sua lingua materna. Senza dubbio, il bisogno di procedere velocemente disturberà questo primo stadio, ma che senso ha la fretta? E' evidente che il sistema fonatorio dell'adulto abituato da lunghi anni all'uso della propria lingua madre non ha più necessità di un tempo così lungo quanto quello che occorre ad un lattante per elaborare le sue strutture uditive e verbali. La maturità di cui beneficia l'adulto gli permetterà di bruciare le tappe, ma non lo dispenserà dal percorrerle.

Fra queste tappe, quella dell'integrazione è essenziale. Poco importa sapere se lo studente fa dell'immagine visiva che gli viene proiettata sullo schermo un'immagine mentale che sia di poco diversa da quella del suo vicino. La struttura sintetica visiva elargisce ad ognuno un valore globale pressappoco identico.

Non è la stessa cosa per l'udito. Allo stato attuale delle tecniche correnti, non si è effettivamente a conoscenza della maniera in cui funziona il rivelatore uditivo, apparecchio essenziale del circuito audio-fonatorio. Dalla sua regolazione, e solo da essa, dipende tutto il gioco di acquisizione spontanea dei movimenti articolatori che coinvolgono solo molto da lontano i movimenti automatici normali.

Il linguaggio non è fatto - bisogna averlo sempre presente - altro che di movimenti secondariamente organizzati, altamente elaborati, che sono propri dell'uomo solo per quanto quest'ultimo gode della pienezza delle sue facoltà.

Se il ricettore uditivo è difettoso, o fissato solamente in una posizione senza possibilità di modificarne involontariamente la sua posizione cinestesica, tutti i mezzi pratici attuati saranno privi di risultato. Tutte le registrazioni, per quanto perfezionate possano essere, si accatasteranno, come tante altre cose, in fondo ad un armadio, in attesa - sotto un velo di polvere - di qualche nuovo impulso velleitario.

Non sarà tanto il metodo impiegato che dovrà essere criticato, quanto i fattori di integrazione uditiva. Tutta l'ingegnosità messa al servizio della pedagogia non servirà a nulla se la porta d'ingresso - vale a dire l'orecchio - resta chiusa al messaggio linguistico. Occorre prima di ogni altra cosa assicurarsi che la porta sia perfettamente aperta, che l'udito sia pronto a ricevere i suoni particolari della lingua che esso deve assimilare. Senza di ciò, ogni sforzo sarà vano.

E' per questo che l'"Orecchio Elettronico" deve essere associato al magnetofono del laboratorio di lingue. Permettendo ai fattori di integrazione uditiva di modificarsi con il supporto della bilancia elettronica che esso contiene, l'apparecchio permette la sovrapposizione di un altro modo di udire, determinando un diverso modo di udire e causando - tramite questa via - una variante nel sistema di controllo dal quale dipende la rimessa in funzione del fenomeno iniziale.

I risultati così strabilianti, che queste nuove tecniche audio-vocali ci portano, provengono semplicemente dal fatto che esse creano elettronicamente l'ambiente di imbibizione acustico indispensabile al reinserimento del dispositivo di autocontrollo. Il resto - la fonazione - non può che seguire naturalmente.

E' certo che gli effetti dell'impiego dell'Orecchio Elettronico saranno ancora più efficaci se usati congiuntamente all'uso di un logico metodo di insegnamento delle lingue basato sull'acquisizione progressiva e coordinata di gruppi di parole con senso compiuto. Il problema pedagogico resta irrisolto e non possiamo fare a meno di insistere sulla necessità di aggiungere a queste tecniche un metodo di apprendimento che tenga conto dei meccanismi profondi della integrazione di una lingua.

Il laboratorio di lingue ha logicamente per scopo quello di promuovere queste tecniche in una vasta prospettiva di integrazione sensoria, senza la quale tutto l'apprendimento di una lingua risulta nullo.

Come è già stato detto in precedenza, una lingua moderna si impara ascoltandola; il ruolo dell'orecchio, nell'atto fonatorio, ha acquisito ai nostri giorni la forza dell'evidenza. L'orecchio deve, non solo captare il suono, manipolarlo, trasformarlo, pesarlo, analizzarlo, ma deve anche distribuirlo a livello dello strumento rappresentato dai nervi sensoriali, la cui eccitazione per induzione di numerosi circuiti determina l'immagine sonora definitiva. L'orecchio è il direttore d'orchestra della parola sotto tutti gli aspetti: volume della voce, tono, ritmo di eloquio dipendono da esso.

E' importante quindi accertarsi del perfetto comportamento dell'orecchio di fronte all'informazione della lingua da studiare, alla quale non è abituato, e che richiede una postura uditiva diversa in ogni punto da quella in cui la lingua iniziale - quella materna - lo ha bloccato. Il laboratorio deve permettere all'orecchio di aprire ampiamente il suo padiglione all'informazione linguistica e di regolare automaticamente la sua apertura sulla banda informatrice di emissione. Deve così dare la possibilità di trattenere l'emissione delle ripetizioni fatte dallo studente.

Tutto l'atto fonetico deve, infatti, essere controllato dal ricettore uditivo che guida lo svolgimento articolatorio sino alla resa integrale.

In questo modo lo studente si deve ascoltare a sua volta. Parlare, l'abbiamo già ripetuto più volte, è ascoltare e parlare in una data maniera è ascoltare in quella data maniera. Al momento dell'emissione, l'orecchio ha il potere di agire come "pilota", di regolare ciberneticamente l'intensità, il timbro, l'intonazione, le inflessioni, di assicurare il controllo semantico<sup>1</sup>.

Parlare una lingua significa adattare il proprio ascolto alle frequenze acustiche di questa lingua. L'orecchio adotta, per riuscirci, una postura specifica per ogni lingua, ciò che gli permette di modificare a piacere le contro-reazioni articolatorie che fanno variare l'emissione e da lì, il flusso verbale, testimonianza di una nuova codifica neuronica.

---

<sup>1</sup> - Essere in grado di modulare le cariche affettive extra linguistiche. Lo studio di quest'ultimo punto esulerebbe dal quadro della presente opera.

Così l'orecchio plasma il suo udito sulla banda passante specifica della lingua da assimilare. Ne risulta un modo di capire che si traccia sulla curva di involuppo di questo nuovo idioma. I suoni emessi in una lingua comportano un effetto di molteplici "oggetti sonori" che hanno un'andatura, una tonalità, una morfologia specifica della lingua stessa.

L'Orecchio Elettronico ha lo scopo di far penetrare lo studente nel mondo sonoro di coloro dei quali egli desidera adottare il linguaggio.

L'esperienza ci ha permesso di formulare alcune regole che è essenziale conoscere per ottenere l'efficacia desiderata:

1. L'Orecchio Elettronico dovrà essere utilizzato per un periodo preliminare anteriore alle prime lezioni di insegnamento della lingua propriamente detta, al solo scopo di condizionare l'apparato uditivo e fonatorio.
2. Se si ha a che fare con studenti che hanno già iniziato da un tempo più o meno lungo lo studio della lingua ed hanno una pronuncia ed un udito insufficienti, il metodo migliore sarà di ripartire da zero e di non riprendere lo studio della lingua propriamente detta che dopo un periodo di impiego dell'Orecchio Elettronico, unicamente per il condizionamento dell'apparato audio-fonatorio.
3. Se, per una ragione qualsiasi, non si desidera interrompere lo studio della lingua, si possono dedicare 10 minuti o un quarto d'ora di ogni lezione a degli esercizi esclusivamente fonetici con l'Orecchio Elettronico.
4. Qualsiasi sia la durata dell'impiego dell'Orecchio Elettronico, questo uso dovrà avere come scopo essenziale l'integrazione progressiva e metodica di tutti i suoni, ritmi, o intonazioni specifiche della lingua studiata, vale a dire degli elementi della catena parlata più difficili da capire per uno studente di una diversa nazionalità. Il suo impiego sarà tanto più efficace quanto più il programma e la progressione saranno adattati alle deficienze particolari di ogni studente, specialmente con l'aiuto di un precedente test audio-vocale, del quale parleremo più avanti.
5. Se si desidera che gli esercizi fonetici effettuati con l'aiuto dell'apparecchio preparino più efficacemente lo studio della lingua propriamente detta, i gruppi di suoni scelti per questi esercizi potranno costituire i meccanismi essenziali dell'apprendimento dall'inizio. Anche se lo studente non li comprende e se non vede nella loro ripetizione che un mero esercizio fonetico, sarà tuttavia posto in una situazione identica a quella di un bambino in tenera età che, nello stesso tempo in cui acquisisce progressivamente i suoni e l'andamento della sua lingua materna, fissa a poco a poco nei suoi riflessi il senso e l'impiego dei gruppi di suoni, fonemi e semantemi che egli ode attorno a sé. Sarà anche utile utilizzare in parallelo con l'esercizio fonetico una proiezione sincrona di vedute o di immagini fisse destinate a dare una prima nozione più o meno precisa del significato.
6. Malgrado in generale sia sufficiente una sola ripetizione di gruppi di suoni, l'insegnante dovrà tuttavia chiedere allo studente di fare lo sforzo di ripetere più volte ogni gruppo, secondo la necessità, sino a quando egli abbia acquisito una pronuncia intelligibile e - se possibile - perfetta, rispondente ad un condizionamento audio-vocale di buona qualità.
7. Appena lo studente, grazie all'Orecchio Elettronico, sente perfettamente la sua voce, si raccomanda in modo particolare l'uso congiunto di un magnetofono a doppia pista che permetta l'auto-controllo.
8. Infine, non si potrà passare sotto silenzio l'imperiosa necessità di utilizzare nei laboratori di lingue un materiale le cui caratteristiche rispondano a delle norme di altissima qualità. Ogni elemento difettoso nei componenti del sistema verbale rischia di compromettere non solo la buona trasmissione del messaggio che si vuole fare ascoltare, ma anche la sua integrazione, che può essere resa tanto più difficile quanto più le alterazioni che si verificano durante il funzionamento ne modificano interamente l'andamento iniziale.

Quali sono dunque le precauzioni da prendere e le principali imperfezioni da evitare?

Queste ultime si possono incontrare in tutti gli elementi dei componenti. Anche la registrazione dovrà essere di qualità eccellente. I tempi destinati alle ripetizioni, chiamati "bianchi sonori", saranno logicamente suddivisi. I magnetofoni trasmetteranno fedelmente quello che il nastro contiene, senza alcuna distorsione. La linearità che occorre pretendere è assolutamente necessaria sino a 12.000 hertz, per esempio per l'inglese. Abbiamo avuto occasione di vedere a più riprese degli interi laboratori cadere in abbandono, allontanare gli studenti a causa di magnetofoni le cui curve - tutte diverse le une dalle altre - introducevano delle distorsioni che rendevano iriconoscibile il messaggio acustico di partenza.

Se viene richiesto allo studente in postura di ascolto di correggere o di afferrare in qualsiasi momento, a costo di grandi sforzi, il messaggio sonoro che gli viene trasmesso, gli diventa allora impossibile raggiungere l'integrazione desiderata. L'abuso di magnetofoni a buon mercato ha creato in questo campo delle montagne di giocattoli potenzialmente disastrosi. In effetti si è vista (Cap.III) la flessibilità di una curva uditiva capace di modellarsi sulla curva imposta e sul messaggio che si è voluto passare alla zona sonora. Si comprenderà allora che un apparecchio la cui curva è troncata a partire da 3 o 4.000 hertz può generare un condizionamento uditivo inverso a quello desiderato.

Abbiamo anche avuto l'opportunità di effettuare delle verifiche su dei magnetofoni nei quali - sebbene destinati ad educare l'orecchio - tutto iniziava a svanire a partire dai 500 hertz o persino da 300 hertz. Le normative attualmente ammesse che permettono una caduta a partire da 5000 hertz non possono essere accettate se non per scopi commerciali, ma non forniscono sicurezza e restano inefficaci.

Senza volerci soffermare troppo a lungo su queste questioni tecniche, possiamo comunque affermare che, nel campo dell'audio-visivo, l'approssimazione in materia di apparecchiature porta ineluttabilmente ad una totale sconfitta.

Inoltre, dobbiamo insistere sul fatto che lo studente deve partecipare attivamente a questa iniziazione linguistica con l'apporto della volontà e dello sforzo.

Se è ormai stato accertato che il rendimento dei metodi di pedagogia attiva è decuplicato grazie all'impiego dell'Orecchio Elettronico, non è meno vero che una volta condizionato l'apparato uditivo e fonatorio, resta da imparare la lingua con la sua grammatica ed il suo vocabolario.

Non bisogna pertanto minimizzare lo sforzo dello studente. E' comunque bene precisare che la sua motivazione - che rappresenta indubbiamente un fattore di primaria importanza - si trova ampiamente facilitata dall'abolizione delle inibizioni di partenza causate dalla inintelligibilità della lingua parlata e, di conseguenza, dall'impossibilità di riprodurla.

Le tecniche audio-visive, delle quali ricordiamo i principi, devono così - e questa sarà la conclusione di questo capitolo - poter essere ampiamente utili al professore permettendo ai suoi studenti di aprire perfettamente i loro orecchi all'insegnamento che viene loro impartito. Non si tratta più, quindi, di un "dialogo fra sordi", ma di uno scambio fruttuoso fra due individui capaci di comunicare per mezzo di uno stesso linguaggio correttamente trasmesso.

L'insegnante, alleviato nel suo compito particolarmente oneroso, è allora in grado di fare integrare ai suoi discepoli tutte le sottigliezze, tutti gli elementi specifici della lingua della quale egli è il "porta-parola". Su un terreno perfettamente condizionato, egli potrà trasmettere facilmente la cultura e la psicologia della etnia che rappresenta.

Come abbiamo già detto all'inizio di questo capitolo, non è nostra intenzione presentare queste tecniche come una panacea. Esse devono naturalmente essere dei mezzi al servizio della pedagogia, ma costituiscono un ausilio indispensabile al professore di lingue moderne.

## Capitolo VI

# IL TEST AUDIO-VOCALE

Le leggi fondamentali di Tomatis, come pure i corollari studiati più sopra, evidenziano la necessità di una conoscenza precisa delle possibilità uditive di tutte le persone che desiderano studiare una lingua straniera.

Questa misura dell'udito può essere effettuata con l'ausilio di un compendio di test che si riferiscono contemporaneamente in modo diretto alle facoltà uditive del soggetto ed indirettamente - per contro-reazione basata sul principio dell'Effetto Tomatis - alle sue capacità vocali.

Si possono distinguere due tipi di esami:

## 1 - L'ESAME Uditivo

Esso si effettua con l'aiuto di un apparecchio denominato "audiometro". Quest'ultimo comprende dei generatori di suoni, tipi di "diapason elettronici" a frequenze pure, senza armoniche, e di intensità misurabile.

I suoni emessi dall'audiometro vanno da 125 Hertz<sup>1</sup> a 8.000 Hertz, di ottava in ottava. Ognuna delle frequenze presenta un'intensità variabile che può estendersi da -10 db a + 100 db<sup>2</sup>, proseguendo di 5 in 5 db. L'esame viene effettuato mediante l'aiuto di una cuffia di ascolto e di un vibratore. Si procede facendo sentire in successione ogni frequenza e notando, per ognuna di esse, la soglia di acutezza uditiva. Si ottengono così 4 curve, 2 per ogni orecchio (conduzione aerea e conduzione ossea).

L'audiometria così realizzata permette di ottenere una curva di soglia, vale a dire delle soglie minime o, meglio ancora, delle soglie del minimo udibile. La si chiama "audiometria liminare". Essa è stata la prima ad essere usata, poiché la sua semplicità ed il suo carattere di precisione consentono degli studi comparativi.

Quando si è così ottenuto un audiogramma mettendo in evidenza la sensibilità dell'orecchio del soggetto alle frequenze pure, si procede ad uno studio di selettività uditiva. Questo test ha per scopo di far conoscere le zone, le bande passanti nelle quali il soggetto sa effettuare un'analisi perfetta dei suoni ricevuti. Si potrà sapere in questo modo se egli è più sensibile ai suoni gravi, ai suoni intermedi, o ai suoni acuti, oppure all'insieme delle frequenze.

Il test di spazializzazione segue in un terzo tempo a questa ricerca della selettività. Consiste nello stabilire da quale parte (destra o sinistra) arrivano i suoni inviati per trasmissione ossea. Accade spesso per le persone che hanno una cattiva spazializzazione, che alcune frequenze emesse a sinistra siano udite a destra e viceversa. Gli errori sono allora notati sull'audiogramma a livello di ogni frequenza. I risultati ottenuti indicano la capacità "stereofonica" dell'esaminato.

Infine uno studio della lateralità uditiva effettuato con l'aiuto di un apparecchio specificatamente realizzato per questa prova (l'audiolaterometria) permette di determinare l'orecchio dominante del soggetto, quello che assicura il controllo del flusso verbale.

Con l'ausilio dei risultati ottenuti con questi diversi esami dell'udito, si possono quindi valutare le predisposizioni dell'individuo rispetto ad una o più lingue straniere.

## 2 - L'ESAME VOCALE

Esso permette di completare la misura delle capacità uditive del soggetto. Effettivamente, seguendo il principio della contro-reazione audio-vocale (Effetto Tomatis), l'analisi della voce indica con precisione il

---

<sup>1</sup> - Hz = Hertz = cicli/secondo = unità di frequenza

<sup>2</sup> - db = decibel = unità di intensità

corrispondente modo di udire.

Per un orecchio particolarmente esercitato, l'ascolto della voce parlata può già dare delle indicazioni molto preziose che possono poi essere confermate mediante le analisi strumentali. L'esaminatore può valutare il timbro della voce, l'intensità, la modulazione, la lateralità facciale (notando se la persona parla a destra o a sinistra), tutti elementi che gli indicano le capacità di analisi acustica del soggetto sotto esame. Una voce con un buon timbro, per esempio, emessa con una sufficiente intensità e con il volto che si muove verso destra, indica delle notevoli possibilità di analisi e di controllo del linguaggio.

Come è stato menzionato più sopra, queste ricerche preliminari riferite alla voce possono essere approfondite con degli esami strumentali fatti su analizzatori panoramici, sonografi, o con l'aiuto di un nuovo apparecchio chiamato "fonointegratore". La voce registrata del soggetto viene allora scomposta secondo diversi procedimenti che permettono di individuare ognuno degli elementi caratteristici in frequenza, intensità, durata, e di ottenere così le caratteristiche dello spettro della voce corrispondente, come ricorderemo, a quelle dell'udito del soggetto.

In realtà, queste ultime ricerche non si fanno che in laboratorio. Sono stati messi a punto dei test più semplici, come quelli effettuati con l'audiometro, che permettono di avere una idea precisa sulle possibilità di integrazione uditiva di un individuo rispetto all'apprendimento di una lingua straniera.

Ci permettiamo di insistere sull'utilità di tali esami che consentono di evitare degli spiacevoli errori di orientamento e - di conseguenza - anche perdite di tempo considerevoli sia per il bambino che per l'adulto.

Questi tests audio-vocali, secondo noi, dovrebbero essere effettuati sistematicamente prima di ogni apprendimento di una lingua moderna. Essi risparmiano molte disavventure al futuro candidato linguista, dispensandolo dall'impegnarsi nello studio di una lingua che non è adatto a capire, cioè a integrare.

In realtà, grazie all'Orecchio Elettronico a Effetto Tomatis, una gran parte di queste difficoltà vengono spianate. Effettivamente, non capire una lingua significa non possedere la banda passante della lingua che si vuole integrare. Ora, l'Orecchio Elettronico, mediante una preparazione uditiva, procura una modifica della curva, un allargamento della banda passante e rende così lo studente capace di prendere una data postura uditiva che deve provocare ipso facto quella data postura di tutto l'apparato bucco-faringeo.

Il test audio-vocale ha logicamente per scopo di far conoscere come si deve condizionare il bambino affinché egli possa in seguito accedere alla lingua scelta.

In caso di difetto di selettività, o di spazializzazione, o di lateralizzazione, dovrà essere preso in considerazione un trattamento preliminare con l'Orecchio Elettronico, per eliminare la barriera costituita dal difetto iniziale. La ripetizione di esercizi che comportano inoltre una profonda e duratura modifica del modo di ascoltare del soggetto, lo riscatta dalla sua inadattabilità uditiva iniziale.

La facilità apportata allo studio si raddoppia con una percezione di minime sfumature fonetiche della lingua e procura una maggior perfezione dell'accento.

Audiometrie successive, ad intervalli regolari, permettono al soggetto di misurare obiettivamente i suoi progressi ed all'insegnante di correggere la regolazione dell'apparecchio sino ad ottenere una curva uditiva che porti ad una pronuncia perfetta.

L'apporto dell'audiometria nell'orientamento degli studi delle lingue straniere costituisce una fra le più spettacolari applicazioni pratiche ed anche, bisogna ammetterlo, una fra le più insospettabili grazie all'Effetto Tomatis. E' solamente oggi che si realizza quanto sia necessaria una misura uditiva prima dello studio di una lingua, tanto quanto lo è un esame della vista prima del pilotaggio di un aereo.

Ci sia permesso, a questo riguardo, augurare che l'Orientamento Scolastico, del quale più nessuno oggi si sogna di discutere la necessità e l'utilità, voglia prendere in considerazione l'importanza di far sottostare gli scolari delle nostre istituzioni scolastiche a dei test audio-vocali preliminarmente allo studio di ogni lingua straniera.



## CONCLUSIONE

Giunti al termine di questo esposto, o piuttosto di questa "esposizione" di studi che riguardano l'Effetto Tomatis e le sue applicazioni nel campo dell'integrazione linguistica, la nostra speranza più sentita è che il lettore, che ha voluto seguirci sino alla fine, sia profondamente convinto che udire e capire bene è il problema centrale del linguaggio e, nel caso specifico, dello studio delle lingue straniere<sup>1</sup>. Pensiamo di aver insistito a sufficienza su questo punto, da non doverci tornar sopra.

Inoltre, è con una nota di speranza che vorremmo terminare queste pagine. Non molto tempo fa, si poteva scrivere, parlando della facilità che i bambini hanno nell'apprendere le lingue straniere: "Questa meravigliosa attitudine diminuisce molto rapidamente attorno al decimo anno di età e la maggior parte dei pedagoghi o degli psichiatri convenivano nell'affermare che a partire dai 14-2 anni, "non era più possibile un vero bilinguismo". L'Effetto Tomatis ci permette ora di allontanare i limiti di questa impossibilità.

Pertanto, non è più escluso per un adulto di sognare di imparare un'altra lingua diversa dalla sua al punto da integrarla come la propria lingua madre.

Questa affermazione, che si basa su delle teorie scientificamente dimostrate e verificate con un lungo studio sperimentale, pone in evidenza il ruolo essenziale dell'udito nello studio linguistico. Modificando l'udito di un soggetto, lo abbiamo detto e ripetuto lungo tutto questo opuscolo, ed imponendogli la tipica curva uditiva "etnica" della lingua che ha scelto di studiare, gliene assicuriamo - attraverso questa stessa - l'integrazione.

Se si ammette - e chi non lo comprende ai nostri giorni - che al di là delle parole di una lingua straniera vi è tutto un processo di pensieri, tutto un insieme di concetti psicofilosofici che solamente una padronanza di questa lingua diversa dalla propria permette di raggiungere, si converrà che assai più che allo studio banale di una lingua, è ad un vero ingresso in un nuovo universo sonoro e psicologico che noi invitiamo i nostri lettori.

FINE

---

<sup>1</sup> - Siamo felici di trovare, in una recente tesi di medicina, una corroborazione di quanto ha potuto sembrare ad alcuni come un pesante leit-motiv in questo testo. Cf. André Jacob. Tempo e Linguaggio, Parigi 1967, A.Colin, pp.256-158 e seg.

<sup>2</sup> - Les langues internationales - Collezione "Que sais-je" - n.068.

## NOTIZIE BIBLIOGRAFICHE

**FOUCHE Pierre**

"L'ETAT ACTUEL DU PHONETISME FRANCAIS - II"  
Revue des Cours et Conférence - 15 Aprile 1937.

**HOUSSON Raoul**

"ETUDE EXPERIMENTALE DES MODIFICATIONS EVENTUELLES DE LA FOURNITURE VOCALIQUE SOUS L'INFLUENCE DE FOURNITURES AUDITIVES STIMULATRICES CONCOMITANTES".

Note présentée par M. Pierre Grasse,  
Académie des Sciences - Séance du 25 mars 1957.

"MODIFICATIONS PHONATOIRES D'ORIGINE AUDITIVE ET APPLICATIONS PHYSIOLOGIQUES ET CLINIQUES".

Communication présentée par A. Moulouguet à l'Académie Nationale de Médecine. - Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine - 121ème année, 3ème série, t.141, n. 19-20 - Séances du 28 mai et du 4 juin 1957.

**PENFIELD Wilder et ROBERTZ Lamar**

"LANGAGE ET MECANISMES CEREBRAUX" - P.U.F. 1963.

**TOMATIS Alfred**

"INCIDENCES OBSERVEES DANS LES LESIONS ARTICULAIRES CONSTATEES CHEZ LE PERSONNEL DES BANC D'ESSAI ET LES PROFESSIONNELS DE LA VOIX".

Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherches Médicales de la SFECMAS (Nord-Aviation) - Septembre 1952.

"L'OREILLE DIRECTRICE".

Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherches Médicales de la SFECMAS (Juillet 1953).

"ROLE DIRECTEUR DE L'OREILLE DANS LE DETERMINISME DES QUALITES DE LA VOIX NORMALE (PARLEE OU CHANTEE) ET DANS LA GENESE DE SES TROUBLES".

Actualités Oto-Rhino-Laryngologiques - Masson, Parigi 1954.

"LA SELECTIVITE AUDITIVE".

Bulletin du Centre d'Etude et de Recherches Médicales de la SFECMAS (Octobre 1954).

"RELATIONS ENTRE L'AUDITION ET LA PHONATION".

Annales des Télécommunications, tome II, n.7-8.

Cahier: 'd'Acoustique. juillet - août 1956.

"AUDIOMETRIE OBJECTIVE: RESULTATS DES CONTRE-REACTIONS PHONATION-AUDITION".

Journal français de Oto-Rhino-Laryngologie, n.3. pp.379 a 391. Imprimerie R.Gauthier, Lyon. Mai-juin 1957.

"REEDUCATION AUTOMATIQUE".

Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, septembre 1958. Annales du GALF (Groupement des Acousticiens de langue française).

"L'ELECTRONIQUE AU SERVICE DES LANGUES VIVANTES".

Conférence donnée à l'UNESCO le 11 mars 1960. Parue dans le Bulletin de l'Union des Associations des Anciens Elèves des Lycées et Collèges Français. Mars 1960.

"CONDITIONNEMENT AUDIO-VOCAL".

Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, tome 144, n.11 e 12, 1960. pp.197 à 200. Présentation du Professeur A.Moulouguet.

"L'OREILLE ET LE LANGAGE"

Collection Microcosme - Le Rayon de la Science n.17. Editions du Seuil (1063), 192 pages illustr.

"L'INTEGRATION DES LANGUES".

Familles et Pédagogues (Octobre 1966).

"LA VOIX"

"Revue Musicale", édition spéciale consacrée à "Médecine et Musique", 1962.

"VERS L'ECOUTE HUMAINE"

Tome 1: Qu'est-ce que l'Ecoute humaine? 171 pages illustr.

Tome 2: Qu'est-ce que l'Oreille humaine? 183 pages illustr.

Editions ESF, Paris, 1974 - Collection "Sciences de l'Education".

"VOIX, AUDITION ET PERSONNALITE"

Revue "S.O.S. Amitié" France, N.48 - Septembre 1974.

**VETTIER R.**

Inspecteur de l'Instruction Publique et Directeur honoraire de l'Ecole Normale Supérieure de Saint-Cloud.

"L'EFFET TOMATIS ET L'ETUDE DES LANGUES".