

La geografia acustica

Ascoltare con tutto il corpo. Come la lingua

Fu grazie a dei cantanti veneziani che erano andati da lui a consulto per una difficoltà a pronunciare la lettera R che Alfred Tomatis ipotizzò l'esistenza di un orecchio etnico. Da quel momento iniziò le sue ricerche sull'argomento dando vita a quella che oggi è conosciuta come la geografia acustica di Tomatis.

Alfred Tomatis era un otorinolaringoiatra francese di origine italiana, nato a Nizza nel 1920. Figlio di un famoso basso d'opera del tempo, egli riceveva nel suo studio molti colleghi del padre con problemi di voce. Comparando casualmente le analisi spettrali della voce e le curve uditive, si rese conto che le frequenze che mancavano all'ascolto erano le stesse che mancavano nella voce.

Da lì mise a punto allora un'apparecchiatura, l'orecchio elettronico, capace di allenare l'udito a focalizzare meglio le frequenze mal percepite, notando che così facendo, queste ricomparivano nella voce. L'esperienza, provata nei laboratori di fisiologia della Sorbona e confermata, verrà chiamata "Effetto Tomatis": la voce contiene soltanto gli armonici che l'orecchio riesce a percepire.

La nuova metodica sarà utilizzata da molti artisti, anche famosi, tra i quali Maria Callas, Gerard Depardieu e altri con risultati eccellenti. Grazie ad esso si riescono oggi a risolvere in tempi brevi casi ostinati di dislessia e altri disturbi legati all'apprendimento.

Tomatis riuscì a spiegare in termini fisiologici la differenza tra udire e ascoltare. Il primo è un atto passivo; tutti possiamo udire, a meno di non aver le orecchie tappate o rovinare, ma non è detto che tutti si riesca facilmente ad ascoltare.

Ascoltare vuol dire essere capace di focalizzare con precisione e nitidezza i suoni che ci interessano e mettere sullo sfondo i rumori di fondo che non ci interessano, i quali, se avessero il sopravvento sui suoni a cui dobbiamo prestare attenzione (il discorso dell'insegnante durante una lezione ad esempio), ci distrarrebbero. Ascoltare è un atto che richiede la partecipazione della coscienza, ma non possiamo decidere liberamente di ascoltare. Tomatis dimostra che per ascoltare bisogna averne l'attitudine profonda, che dipende però da qualcosa di molto fisiologico. Questa attitudine è data dalla buona funzionalità dei muscoli dell'orecchio medio. Sono loro infatti che permettono la migliore accordatura del timpano per meglio focalizzare i suoni del messaggio e nel contempo escludere il rumore di fondo.

Questo spiega perché un bambino anche molto intelligente e non sordo, può avere difficoltà di apprendimento. Se i suoni non arrivano chiari al cervello, l'alunno avrà difficoltà a seguire con tranquillità le 4-6 ore di spiegazioni verbali in aula. Per approfondire que-



Alfred Tomatis

sto argomento consiglio di leggere il fruibile "Le Difficoltà Scolastiche" di Alfred Tomatis.

Ma cosa ha a che fare l'ascolto con le lingue straniere e la geografia acustica? L'episodio con i cantanti veneziani stimola Tomatis a verificare se è possibile che la lingua parlata nell'infanzia condizioni con il passare degli anni il nostro orecchio a percepire con maggiore chiarezza soprattutto le frequenze di cui essa è costituita e meno chiaramente gli altri suoni.

Analizzando con speciali apparecchiature le registrazioni di voci di persone parlanti una determinata lingua, risultava in maniera ricorrente che le frequenze acustiche utilizzate in quell'idioma rientravano all'interno di un determinato intervallo.

Tomatis chiamò questo intervallo di frequenze "banda passante" della lingua. All'interno di questi intervalli di frequenza, poi, c'erano dei punti frequenziali dove l'orecchio era ancora più sensibile e per controreazione audio vocale, la voce più potente. Ciò venne indicato da una curva la cui maggiore o minore altezza sulle varie frequenze indica la maggiore o minore potenza della voce. Quasi una sorta di curva di equalizzazione, che sarà chiamata curva di inviluppo.

Contemporaneamente Tomatis notava che se la propria lingua contiene le frequenze di una nuova lingua che si vuole imparare, l'apprendimento diventa più facile, più diretto e spontaneo.

L'incapacità dei cantanti veneziani a pronunciare la "R" veniva allora dalla impossibilità a percepirla correttamente. È come quando un adulto italiano che cerca di imparare l'inglese e incontra mediamente una certa difficoltà a ripetere con la pronuncia corretta una frase inglese. La frase viene udita, ma non percepita correttamente in tutte le sue sfumature frequenziali e ritmiche. Poiché la laringe emette le frequenze che l'apparato uditivo riesce a percepi-

re più chiaramente, la frase inglese sarà pronunciata con sonorità e ritmi italiani.

Tomatis diceva che quando un bravo poliglotta passa da una lingua all'altra, la tensione del suo timpano cambia di conseguenza e questo gli permette di sintonizzarsi automaticamente sull'altro idioma.

Osservazioni successive lo avevano portato a capire che non è soltanto la sonorità della lingua a essere influenzata dall'orecchio, ma anche un altro suo parametro importante, l'accento. Come tutte le attività nervose, la messa in ascolto dell'orecchio richiede un certo tempo. Quando noi

decidiamo, consciamente o inconsciamente, volontariamente o involontariamente, di fare qualcosa come guardare qualcosa o muovere una parte del corpo, tra il momento in cui decidiamo di compiere l'azione e il momento in cui noi la compiamo realmente intercorre un intervallo di alcuni millisecondi, detto tempo di latenza.

Ciò vale anche per l'ascolto. Quando l'onda sonora colpisce il corpo, l'orecchio non reagisce istantaneamente; passano alcuni istanti prima che la percezione avvenga.

Tomatis notava che questo tempo di latenza dell'ascolto varia a seconda della lingua che la persona parla. L'orecchio reagisce con tempi diversi a seconda dell'idioma del parlante. Il tempo di reazione dell'orecchio condizionerà a sua volta il tempo d'emissione sillabica, inducendo un ritmo che sarà riconosciuto come l'accento medio tipico di quella lingua.

Ogni lingua sarà allora contraddistinta fisicamente dalla banda passante, la curva di inviluppo e il tempo di latenza. Avremo allora l'inglese, con un utilizzo di frequenze molto acute e il suo tempo di latenza molto breve, che è costretto a un gioco vocale acrobatico per poter parlare ad una velocità quasi esplosiva su frequenze molto alte. Il risultato sarà una lingua con pronuncia molto lontana da quello che è la sua scrittura, proprio a causa della presenza di molti armonici acuti che si allontanano dal suono fondamentale che si ritrova nella scrittura.

La lingua tedesca con un tempo di latenza lungo e una banda passante medio-grave situata tra i 100 e i 3000 Hz con una zona di maggiore forza intorno agli 800 Hz si presenta come una lingua scandita con una certa enfasi, il cui accento tipico è caratterizzato da una forte spinta laringea e un forte ancoramento a terra del corpo. Tomatis fa notare che ogni tipo di operatività

fonatoria finisce per avere una influenza, anche se minima, sull'essere psicofisico.

L'italiano che con un tempo di latenza che sta a metà tra inglese e tedesco, ha favorito quella che oggi noi conosciamo essere la pronuncia di tipo italiano, data dalla giustapposizione di consonanti e di vocali ed emesse con una sonorità tra i 2000 e i 4000 hertz, la zona di frequenza tipica della melodia che rende la lingua molto musicale e favorevole al canto.

Il francese, con un tempo di latenza più rapido di quello italiano, porta questa lingua ad avere meno lettere pronunciate rispetto a quelle scritte. Esso, poi, con il suo range frequenziale tra i 1000 e i 2000 hz, viaggia sulle stesse frequenze del linguaggio.

Ascolto e immagine del corpo

Come Tomatis spiega in molti suoi scritti, noi ascoltiamo con tutto il corpo, al punto che, in funzione della lingua parlata, la persona assume un atteggiamento mimico e posturale che è tipico del gruppo umano che usa quell'idioma. Qui entra in gioco il concetto di "postura etno-linguistica".

Il tipo di pressione acustica a cui si è sottoposti giornalmente è in relazione alla lingua parlata nell'ambiente in cui viviamo. Per meglio ascoltare ed analizzare i suoni in quel determinato ambiente acustico, l'orecchio, abbiamo visto, adatta progressivamente la tensione del timpano tramite una modificazione delle tensioni dei muscoli dell'orecchio medio.

L'adattamento però deve avvenire anche a livello della percezione per via ossea, cioè la via che il suono percorre dopo aver colpito il corpo, per arrivare all'orecchio interno e preinformarlo dei suoni che stanno toccando il timpano. A questo punto, il vestibolo, l'organo dell'equilibrio, che fa parte dell'orecchio interno, adatta la tensione dei muscoli di tutto il corpo per far sì che la postura sia la migliore per il passaggio di quei suoni. Quella stessa postura sarà quella più adatta a favorire l'emissione fonatoria in quel determinato ambiente acustico e in quella lingua. Da qui deriverebbero le posture e le mimiche che caratterizzano i vari gruppi linguistici.

L'impedenza acustica del mezzo

Per spiegare le diverse sonorità e accenti delle varie lingue, Tomatis introduce il concetto di impedenza acustica del mezzo. Essa rappresenta l'insieme delle resistenze minime che un mezzo offre alla propagazione del suono. Ogni materiale attraverso cui il suono viaggia, pone una certa resistenza al suono stesso, favorendo o meno il suo passaggio, accentuando o

di Alfred Tomatis

influisce sul comportamento

Concetto Campo

diminuendo la sua intensità su certe frequenze rispetto ad altre. Quando, ad esempio, battendoci sopra, facciamo vibrare una scatola di metallo o la parete di legno di un mobile, la consistenza del materiale con cui essi sono costruiti, favorisce l'emissione di alcune frequenze rispetto ad altre e questo ci permette di riconoscere quel tipo di materiale.

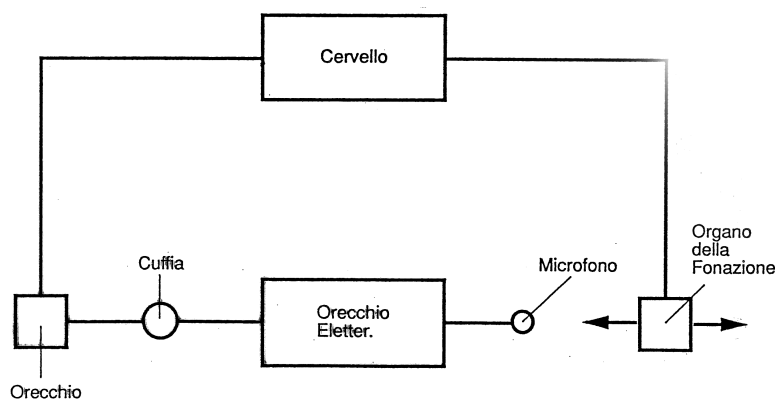
L'aria è il mezzo materiale attraverso il quale si propaga il suono nell'ambiente. Quando parliamo utilizziamo l'aria come mezzo di propagazione delle vibrazioni prodotte dalle corde vocali.

Secondo Tomatis, è l'aria, diversa da luogo a luogo, a risuonare più su alcune frequenze rispetto ad altre e a creare, nel corso dei secoli e per aggiustamenti successivi, la curva di equalizzazione o di inviluppo media di una lingua parlata in un determinato posto.

L'esempio dell'emigrante inglese è molto significativo. Questo si è installato sul continente americano dove, a differenza dell'Inghilterra, l'aria vibra maggiormente a 1500 Hz, una frequenza che lui può sentire ma che gli provoca delle sensazioni diverse da quelle a lui abituali. Poco a poco la sua percezione cambia e con essa tutto il sistema profondo di risposte uditive e di controeazioni neurali. Piano piano ha acquisito un'altra postura, un'altra attitudine, molto vicina a quella dell'etnia che vive già sul posto. Ha modificato il suo comportamento, adottato un approccio psicologico nuovo. Queste nuove condizioni hanno obbligato il corpo ad adattarsi in rapporto al nuovo universo acustico in cui si trova immerso. La tensione del timpano non è più la stessa. Il sistema nervoso, per essere in accordo con l'orecchio interno, è costretto a modificare il suo funzionamento. A sua volta, una parte dell'orecchio medio – in particolare il muscolo della staffa – deve cambiare la propria modalità operativa. Essendo questo innervato dal nervo facciale, i muscoli del viso sono sottoposti ad una ginnastica insolita. Il muscolo del martello, che è innervato dallo stesso nervo che comanda la mandibola, sceglie anche lui delle posizioni adatte a questa nuova operatività. I tratti del viso subiscono di conseguenza un lento ma inesorabile lifting fisiologico.

Certamente le influenze socioculturali restano di grandissima importanza nella formazione di una lingua, però l'ambiente fisico in cui essa si va formando ha una sua fondamentale influenza.

Sul continente americano – dice Tomatis – gli abitanti non nasalizzano per piacere. Gli antichi emigranti inglesi o olandesi non si erano particolarmente invaghiti delle lingue amerinde, caratterizzate da questa particolarità fonetica. Certamente non è la lingua che fa nasalizzare. È "l'aria del posto", più ricca acusticamente intorno ai 1500 Hertz, che obbliga l'orecchio e quindi



l'apparato fonatorio ad adottare la banda passante specifica della nasalizzazione. Parallelamente, la lingua francese, che utilizza preferibilmente le frequenze tra 1000 e 2000 Hertz, presenta anch'essa la nasalizzazione nella sua fonetica.

Ritornando a come il suono riesce a modificare l'immagine corporea, è facile notare come gli americani, pur essendo di varia origine europea, presentano qualcosa nella fisionomia che li caratterizza come americani. Responsabile di ciò è, per Tomatis, la colata verbale, la parola. Il viso è una delle superfici privilegiate su cui essa si riversa. Ma ve ne sono altre come le superfici anteriori del torace e del ventre, i palmi delle mani, il dorso della mano destra all'altezza dell'incavo tra pollice ed indice.

Per Tomatis noi trasformiamo la struttura del nostro corpo parlando, o meglio, parlandogli, dal momento che il corpo è il primo ad essere interessato dal suono emesso. Un po' alla volta, il linguaggio sensibilizza le zone atte a captare le onde acustiche emesse nella fonazione. Le zone più suscettibili a questa informazione si trovano evidentemente laddove la diffusione delle fibre nervose specializzate nel misurare le pressioni è maggiore.

L'orecchio, con i suoi meccanismi di controllo fonatori e muscolari, modella la postura e la mimica facciale per facilitare quel particolare programma audiofonatorio.

L'influenza dell'acustica e della lingua sul comportamento

Parlare una determinata lingua, significa sempre adottare un atteggiamento fisico e psichico determinato. È stato verificato sperimentalmente che trasformando la ricettività acustica di un soggetto, lo si induce a sua insaputa a cambiare la postura. Dando l'orecchio tedesco ad un francese, per esempio, lo si vede alzare il tono, emettere le parole con la gola e rad-drizzare il busto; esattamente quello che farebbe un attore al quale fosse

chiesto di interpretare il ruolo di una persona tipicamente tedesca. Si intuisce da ciò l'influenza profonda che esercita sui comportamenti il parametro di impedenza locale.

Essa agisce anche, attraverso il linguaggio, sulla mentalità, sul modo di ragionare e di comprendere, sui comportamenti fondamentali di fronte alla vita. Private improvvisamente, per via sperimentale con una cuffia, una persona della sua capacità di ascoltare correttamente e la vedrete all'istante ingarbugliarsi non solo in difficoltà di espressione ma anche di pensiero. Perderà di volta in volta la sua fluidità verbale e la sua flessibilità mentale.

È facile osservare nei seminari condotti all'interno di conservatori e scuole di musica e nei training seguiti dai musicisti nei nostri centri, come lo stesso brano, suonato al pianoforte o altro strumento, dallo stesso musicista, con differenti tipi di ascolto etnolinguistico imposti attraverso l'Orecchio Elettronico, venga suonato di volta in volta in una maniera che si avvicina alla modalità di suonare dei musicisti appartenenti al gruppo linguistico corrispondente. Ciò prova che la lingua madre finisce per influire anche sul modo di suonare medio dei vari gruppi linguistici.

L'Orecchio Elettronico e l'assimilazione delle lingue

È tramite l'Orecchio Elettronico, l'apparecchio messo a punto da Tomatis in seguito alle sue scoperte sull'ascolto, che è possibile abituare con una certa rapidità l'orecchio alle modalità di ascolto imposte dalla nuova lingua e quindi aiutare la persona a parlarla più facilmente.

Nell'invenzione di Tomatis sono stati tradotti in forma elettronica i parametri fisico acustici che caratterizzano le varie lingue. È molto interessante e istruttivo assistere ad una prova di lettura in lingua straniera con l'Orecchio Elettronico. La macchina, attraverso un gioco di filtri acustici porta la persona ad ascoltare alla maniera di un

madre lingua e quindi di migliorare in tempi rapidi la pronuncia. In secondo luogo, fa apparire dei tempi di latenza inerenti all'accomodazione scelta che vanno ad influire sul tempo di risposta delle risonanze laringee, origine dell'accento tipico della lingua.

La stessa metodica viene utilizzata anche e soprattutto per aiutare problemi di linguaggio o per affinare le capacità oratorie di speaker, oratori, attori.

L'effetto avviene anche sul suono emesso attraverso uno strumento musicale. Lo stesso musicista, che suona più volte lo stesso brano, con il medesimo strumento, a cui viene cambiato di volta in volta l'ascolto attraverso l'Orecchio Elettronico, imponendo un parametro linguistico diverso, lo si osserverà suonare a sua insaputa secondo la modalità imposta, ad esempio tedesca, russa, francese o altra. Il metodo Tomatis ha aiutato molti cantanti, musicisti e attori a sfruttare meglio il loro potenziale o a superare momenti di difficoltà. Non hanno avuto difficoltà a dichiararlo attori del calibro di Gérard Depardieu, cantanti lirici e pop come Benjamin Luxon, Maria Callas o Sting, per citarne alcuni.

Le scoperte di Tomatis hanno aperto la strada a tutta una serie di filoni di ricerca complementari che spaziano dalla fisiologia, alla psicoacustica, all'antropologia.

Tra le varie onorificenze ottenute nel corso della sua carriera di scienziato, nel 1995 il dottor Tomatis ha ricevuto a Villa San Giovanni, nell'ambito del Premio Calabria, una targa speciale della Presidenza della Repubblica Italiana per il contributo dato all'umanità con l'insieme delle sue ricerche.

Bibliografia:

ALFRED TOMATIS, *L'Orecchio e la Vita*, Milano, Baldini e Castoldi, 1992

- *Dalla comunicazione uterina al linguaggio umano*, Como, Ibis, 1993

- *Come nasce e si sviluppa l'ascolto umano*, Como, Red, 2001

- *Siamo tutti nati poliglotti*, Como, Ibis, 2003

- *Le difficoltà scolastiche*, Como, Ibis, 2011

CONCETTO CAMPO, *Introduzione al metodo Tomatis*, Università degli Studi di Ferrara, Ferrara, 2002

RAOUL HUSSON, *Modifications phonatoires d'origine auditives et applications physiologiques et cliniques*, Bulletin de l'Académie nationale de Médecine, Tome 141, n.19 et 20, Paris, 1957