



UNIVERSITÀ DI PISA

Facoltà di Lettere e Filosofia – Facoltà di Scienze M.F.N.
Corso di Laurea Specialistica in Informatica Umanistica

Tesi di Laurea

Studi sperimentali

sulla percezione dell'accento straniero

CANDIDATO
Sarah Corsini

RELATORE
Prof.ssa Giovanna Marotta

Anno Accademico 2008/2009

Indice

1.	Introduzione	4
2.	Strumenti e metodi dell'analisi acustica applicata al linguaggio	10
2.1	Fonetica acustica	10
2.2	Analisi prosodica	10
2.3	Strumenti per lo studio della fonetica acustica	17
2.4	Praat	20
2.5	Utilizzo del software Praat e modifiche	21
2.6	Presentation	25
2.7	Implementazione dell'esperimento con Presentation	26
3.	Acquisizione di L2: modelli teorici	34
3.1	L'interlingua	34
3.2	Analisi Contrastiva	35
3.3	Analisi degli errori	38
3.4	Similarità dei suoni linguistici	39
3.5	Speech Learning Model	40
3.6	Perceptual Assimilation Model	43
3.7	Ontogeny and Phylogeny Model	45
3.8	Optimality Theory	48
4.	Sulla percezione dell'accento straniero	50
4.1	Un pò di storia	51
4.2	Le caratteristiche acustiche del segnale linguistico	52

4.3	Correlazione tra produzione e percezione	54
4.4	La natura della prosodia	55
4.5	La percezione del parlato	57
4.6	Il caso dell'intonazione	58
4.7	Tratti segmentali e prosodia nella percezione dell'accento straniero	59
5.	Analisi empirica	61
5.1	I materiali	61
5.1.1	Registrazione e protocollo	61
5.1.2	Struttura del test	62
5.1.3	I partecipanti al test	63
5.1.4	Fasi dell'esperimento	63
5.2	Esperimento 1° fase	64
5.2.1	I risultati	64
5.3	Esperimento 2° fase	84
5.3.1	I risultati	84
5.4	Esperimento 3° fase	95
5.4.1	I risultati	95
6.	Analisi statistica	101
6.1	Pre Processing	101
6.2	T Student e Anova	102
6.3	Analisi statistica fase 1	105
6.4	Analisi statistica fase 2	107
6.5	Analisi statistica fase 3	108
6.6	Analisi statistica tra fasi dell'esperimento	109
6.7	Conclusioni	111

7.	Interpretazione dei risultati	112
7.1	Analisi secondo le caratteristiche degli stimoli	112
7.2	Analisi secondo le caratteristiche degli stimoli.	114
7.3	Analisi tempi di risposta	116
7.4	Conclusione	118
8.	Conclusioni	120
9.	Bibliografia e Sitografia	125
10.	Ringraziamenti	130
11.	Appendici	131
9.1	Appendice 1- Scheda sociolinguistica.	132
9.2	Appendice 2- Trascrizione frammenti acustici.	133
9.3	Appendice 3- Tabelle risultati esperimento	134

Capitolo 1 - Introduzione

Due sono le considerazioni da cui ha origine questo lavoro; la prima è che fino ad oggi gli studi fonologici che si sono dedicati all'italiano come lingua seconda (L2) si sono concentrati in modo particolare sugli aspetti segmentali, più o meno marcati, che permettono di individuare se il parlante è straniero o meno, senza soffermarsi quasi mai ad analizzare il livello prosodico. La seconda deriva dal fatto che i suddetti studi riguardano esclusivamente il versante della produzione, mentre il versante della percezione è rimasto per lo più non considerato. Di conseguenza il contributo degli indici prosodici alla percezione dell'accento straniero risulta poco indagato. Con l'espressione 'accento straniero' intendiamo qui riferirci alla produzione fonetica deviante, per uno o più tratti, rispetto alla pronuncia normativa generalmente accettata per una lingua; tali deviazioni dalla norma rinviano di solito ad un'altra lingua o ad altro sistema dialettale all'interno di una lingua nazionale (Marotta 2008).

La domanda che è al centro di questo studio e a cui cercheremo di rispondere è: un parlante ascoltatore esposto ad un accento straniero mostra una sensibilità verso le caratteristiche prosodiche uguale, inferiore o superiore a quella che applica nei confronti dei tratti fonetici segmentali? Sul versante della produzione, dovremo interrogarci sulla possibilità e sul grado di successo che accompagnano l'apprendimento di una prosodia non nativa; sul versante della percezione, ci chiediamo se il nostro giudizio di 'forestierismo' sia ancorato al solo livello segmentale o anche, e in che misura, a quello prosodico.

A partire da questo, è stato deciso di unire i due campi sopra menzionati e non ancora esplorati e di presentare un lavoro che dimostrasse in primis l'importanza dei fenomeni soprasegmentali nella percezione dell'accento

straniero, in secundis l'importanza della percezione dell'italiano prodotto da stranieri.

In riferimento alla prima considerazione sono stati in passato presentati dei modelli che hanno trattato solo in modo superficiale il ruolo dei fenomeni soprasegmentali nella percezione dell'accento straniero (mai in riferimento all'italiano L2). Ad esempio il modello sviluppato da *Flege* (1995, 1997, 2003), noto come *Speech Learning Model*, ha cercato di misurare le abilità fonologiche degli apprendenti, riconoscendo la relazione tra percezione e produzione, riferendosi particolarmente all'acquisizione di fonemi da parte di parlanti di una seconda lingua senza riferimento esplicito alla prosodia. L'obiettivo primario di SLM è di tenere in conto i cambiamenti lungo l'arco della vita nell'apprendimento della produzione e percezione dei segmenti; inoltre Flege, introducendo il termine *equivalence classification*, ha condotto numerosi studi fonetici che coinvolgono la similarità tra L1 e L2. Una delle sue più importanti affermazioni infatti è che i suoni "equivalenti" o "simili" siano più difficili da acquisire, poiché un parlante li percepisce e li acquisisce come equivalenti a quelli in L1 e non stabilisce una nuova categoria fonologica.

Infine l'interesse nei confronti di questo autore è scaturito dallo studio sulla correlazione tra produzione e percezione: egli suggerisce che l'accuratezza della produzione di L2 è limitata da quella percettiva; più specificamente, ipotizza che la produzione di un segmento fonetico di L2 non sarà migliore rispetto alla sua rappresentazione percettiva, ma talvolta peggiore.

Similmente, il modello elaborato da Best (1995), *Perceptual Assimilation Model*, si basa sulla percezione, ma non considera il trattamento dei fenomeni prosodici nell'analisi dei rapporti tra L1 e L2, che stanno alla base del processo di apprendimento di una lingua straniera. E' stato analizzato poi l'OPM (*Ontogeny and Phylogeny Model*) sviluppato da Major, modello esplicito riguardo all'interrelazione dei tre fattori (L1, L2 e U) coinvolti nella formazione dell'*Interlanguage* (IL), ovvero il sistema linguistico di un parlante

non nativo. OPM afferma che gli schemi di IL sono i seguenti: con il passare del tempo e come lo stile diventa sempre più formale L2 aumenta, L1 decresce e U cresce e poi decresce. In aggiunta le relative proporzioni di U e L1 dipendono dal fatto che i fenomeni siano normali, simili e marcati: L2 incrementa più lentamente in fenomeni simili e marcati, rispetto a quelli normali. Tale modello afferma l'importanza dei tratti segmentali affinché venga riconosciuto un parlante non nativo, ma non riserva spazio specifico alla prosodia; uguale riserva si può trovare nelle proposte più generativiste di Archibald (1993, 2003).

Riguardo al ritardo degli studi percettivi è possibile affermare che una ragione della marginalità di cui hanno sofferto sia la differenza che sussiste tra parlare e ascoltare; l'uno è atto esterno visibile, mentre l'altro è invisibile. All'inizio del Novecento sembrò che l'udito e il ricevente richiamassero l'attenzione dei linguisti. Saussure (1922) assunse una posizione decisa a favore del primato degli aspetti uditivi e la sua intuizione trovò conferma nella ricerca fonetica successiva con Jakobson, Fant e Halle (1956). Già negli anni settanta però la ricerca linguistica prende un'altra direzione, lasciando la percezione e l'udito come fenomeni marginali e puntando invece sui tratti articolatori. L'udito è l'ingresso principale del messaggio, ma ritengono che esso non contribuisca agli aspetti profondi della comprensione o perché questi sono basati su schemi innati, o perché sono strettamente associati ai meccanismi neuromuscolari della produzione (Albano Leoni, 2001).

Con l'avvento della tecnologia, nel corso del Novecento, alla fonetica articolatoria si è affiancata la fonetica acustica. L'analisi acustica dà un'immagine al suono, mostrando corrispondenze tra elementi fonetici prodotti e rappresentazioni fisiche. L'acustica diventa utilizzabile sul piano percettivo soltanto mediante il ricorso alla sintesi, che consente di modificare i parametri fisici di un enunciato e sottoporlo all'ascolto e al giudizio competente dei parlanti.

Per riuscire a dimostrare l'importanza della prosodia nella percezione dell'accento straniero è stato progettato un esperimento utilizzando il *software Presentation* (www.neurobs.com). Il codice del test è stato implementato con il linguaggio di programmazione PCL specifico per il funzionamento all'interno del software suddetto.

L'esperimento creato è formato da quaranta stimoli pronunciati in italiano da dieci parlanti di diversa lingua madre: italiano, francese, spagnolo, tedesco e inglese; gli stimoli per ogni parlante sono due letti e due spontanei. Il test è stato somministrato ai soggetti (settanta tra studenti e non studenti) in tre fasi; ogni fase presentava stimoli differenti, nella prima gli stimoli erano quelli originali, nella seconda fase è stata modificata la F0 (frequenza fondamentale), quindi è stata azzerata la prosodia e sono rimasti evidenti i tratti segmentali caratteristici delle parlanti, nella terza fase invece, grazie all'utilizzo di uno specifico *script* per l'estrazione del *pitch* dai singoli stimoli è rimasta solamente la prosodia cioè la melodia dell'enunciato; per modificare gli stimoli è stato utilizzato il software *Praat* (www.fon.hum.uva.nl/praat/).

Gli utenti che hanno partecipato al test dopo aver ascoltato gli stimoli dovevano selezionare quella che ritenevano essere la lingua materna della parlante che pronunciava la frase. Oltre alle risposte date sono stati registrati anche i tempi di risposta dei singoli utenti che hanno facilitato l'analisi condotta; analizzando i tempi si è potuto vedere quali sono stati i tratti segmentali che hanno permesso il riconoscimento dell'accento straniero. Infine, sono state fatte tre analisi riguardanti le singole fasi dell'esperimento in cui i dati finali sono stati analizzati prendendo in considerazione le caratteristiche strettamente significative che distinguono gli stimoli (letti/spontanei, parlante 1/2) e i partecipanti al test (studenti/non studenti, autovalutazione).

Terminate le tre fasi dell'esperimento è stata effettuata un'analisi statistica totale che ha permesso di verificare l'attendibilità e la pertinenza dei

risultati ottenuti considerando diverse variabili. L'analisi finale permetterà di confermare o meno l'importanza della prosodia per la percezione dell'accento straniero.

Il percorso su cui è strutturata la tesi segue la linea data a quest'introduzione; nel capitolo 2 sarà opportuno riportare i fondamenti dell'acustica che hanno permesso l'analisi accurata degli stimoli audio che sono stati utilizzati per l'esperimento creato. Vedremo, inoltre, come funziona e come è stato utilizzato il *software Praat* per l'analisi e la modifica del parlato. Verrà presentato infine il *software Presentation* utilizzato per la creazione del test servito per studiare la percezione dell'accento straniero.

Nel terzo capitolo verranno illustrate le teorie e i modelli presenti negli studi linguistici che analizzano l'acquisizione della Lingua Seconda, soffermandoci in particolare sui modelli di Flege (1995, 1997, 2003) e Best (2001) e sulla teoria di Major (1990).

Nel quarto capitolo andremo a presentare un excursus storico degli studi riguardanti il livello percettivo; parleremo dell'importanza dell'udito nella comunicazione, dell'intonazione e di come la prosodia è stata considerata dagli studiosi fino ad oggi.

Per riuscire a capire quanto incidono i fenomeni segmentali e la prosodia per il riconoscimento dell'accento straniero è stato 'somministrato' a settanta persone un esperimento che proponeva agli ascoltatori stimoli che ogni volta evidenziavano caratteristiche diverse (aspetti segmentali, prosodia). Nel quinto capitolo presenteremo prima di tutto i materiali utilizzati per effettuare il test e le caratteristiche degli utenti che hanno partecipato. Quindi sarà illustrata l'analisi empirica dei risultati ottenuti dall'effettuazione dell'esperimento creato. Il capitolo sarà diviso in tre parti in cui verranno presentati i risultati ottenuti per le singole fasi del test.

Nel sesto capitolo sarà riportata l'analisi statistica elaborata sui risultati ottenuti, prendendo in considerazione ogni volta variabili diverse che ci hanno permesso di analizzare più accuratamente i dati in nostro possesso.

Il settimo capitolo è stato dedicato all'interpretazione dei risultati; dopo aver illustrato i dati ottenuti dall'analisi empirica e dall'analisi statistica si riportano in questo capitolo i risultati ottenuti 'incrociandoli' tra loro in modo da avere un quadro complessivo molto accurato dei risultati del test. L'interpretazione dei risultati ci guiderà verso le conclusioni della tesi, illustrate nell'ottavo capitolo. Oltre a stabilire se lo studio ha dato una risposta positiva alle ipotesi iniziali, si indicheranno nuovi percorsi di ricerca sull'argomento trattato.

Capitolo 2 - Strumenti e metodi dell'analisi acustica applicata al parlato

L'analisi acustica applicata al parlato si basa sulla conoscenza di alcuni elementi presenti nella fisica acustica, quindi sarà necessario riportare qui di seguito i fondamenti dell'acustica che hanno permesso l'analisi accurata degli stimoli audio che sono stati utilizzati per l'esperimento creato. Vedremo, inoltre, come funziona e come è stato utilizzato il *software Praat* per l'analisi e la modifica del parlato. Verrà presentato infine il *software Presentation* utilizzato per la creazione dell'esperimento servito per studiare la percezione dell'accento straniero.

2.1 Fonetica acustica

Dal punto di vista fisico, il suono consiste nella oscillazione provocata dai movimenti vibratori di un corpo, detto sorgente del suono, i quali si trasmettono alle molecole del mezzo in cui esso è immerso (acqua, aria, etc); le particelle a loro volta, iniziando ad oscillare, trasmettono il movimento alle altre particelle vicine e queste a loro volta ad altre ancora; in questo modo, un semplice movimento vibratorio si propaga meccanicamente dando vita all'onda sonora (o onda acustica), che si definisce pertanto onda longitudinale.

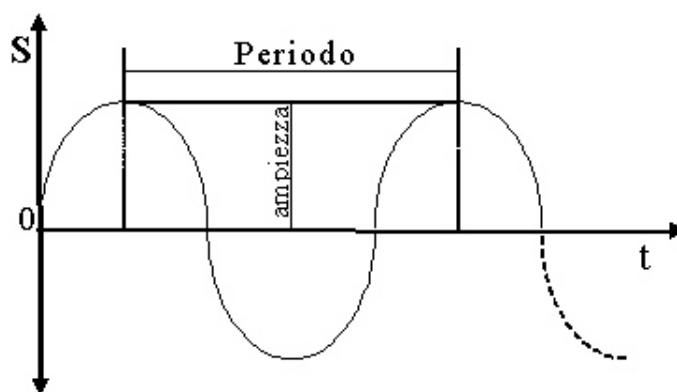


Figura 2.1. Rappresentazione dell'onda sonora (da en.wikipedia.org)

Il segnale vocale può essere visto come il risultato dell'attivazione di una sorgente di segnale periodico e di una sorgente di rumore, combinate con un sistema di risuonatori. La sorgente del segnale periodico si trova nella glottide e la sorgente del rumore si trova nei diversi luoghi di articolazione. In seguito all'attivazione del meccanismo laringeo, si genera nell'aria espiratoria un'onda periodica complessa detta segnale glottico, la cui frequenza corrisponde alla frequenza delle vibrazioni laringee. Il segnale glottico emesso dalla laringe viene modificato in modo diverso se, ad esempio, la lingua si trova in posizione arretrata o avanzata, abbassata o innalzata, oppure se le labbra si trovano in posizione distesa o arrotondata, o il velo del palato è alzato o abbassato. Il risuonatore conferisce al segnale glottico un diverso involuppo spettrale, al quale corrisponde il timbro proprio di un determinato fono sonoro. Al contrario delle ampiezze, le frequenze delle armoniche non vengono modificate dal risuonatore, e quindi la frequenza fondamentale resta determinata dalla sola attività della laringe.

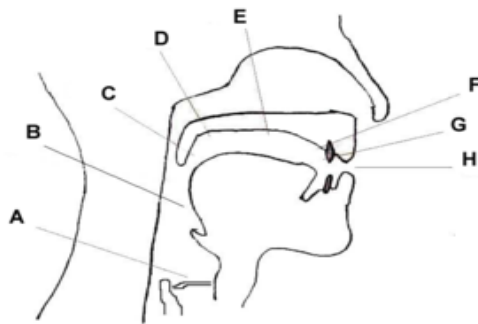


Figura 2.2. Rappresentazione dell'apparato fonatorio: A. Glottide, B. Faringe, C. Velo Palatino, D. Palato molle, E. Palato duro, F. Alveoli, G. Denti, H. Labbra (da it.wikipedia.org)

Il filtro del tratto vocale è eccitato dall'aria spinta dalle corde vocali. I suoni di parlato possono essere divisi in 3 categorie basilari secondo alla tipologia di eccitazione che li genera.

- I suoni sonori sono prodotti quando c'è l'apertura o chiusura delle corde vocali che interrompe il flusso d'aria dai polmoni verso il tratto e produce

vibrazioni delle pliche vocaliche che possono avere andamenti vicini alla periodicità. L'andamento con cui si aprono e si chiudono le corde vocaliche dà il *pitch* del suono. Questo può essere modificato variando la forma e la tensione delle corde vocali e la pressione del flusso d'aria che le attraversa.

- I suoni non sonori si hanno quando l'eccitazione è prodotta spingendo l'aria a grande velocità attraverso un'ostruzione nel tratto vocale, mentre la glottide rimane aperta.
- I suoni esplosivi si hanno quando c'è una chiusura completa del tratto vocale e l'aria si accumula per poi essere rilasciata improvvisamente.

Alcuni suoni non possono essere considerati parte di nessuna di queste categorie visto che incorporano caratteristiche comuni di ognuna. Le fricative sonore ad esempio si ottengono quando sono presenti sia una vibrazione delle corde vocali che una costrizione nel tratto vocale. Nonostante ci siano tanti possibili suoni che possono essere prodotti con il parlato, la forma del tratto vocale e il modo in cui viene "eccitato" cambiano in modo relativamente lento, e quindi il parlato può essere considerato un fenomeno quasi-stazionario su brevi periodi di tempo. Il segnale del parlato mostra un alto grado di predittività, grazie alle vibrazioni quasi periodiche delle corde vocali e alla risonanza del tratto vocale. Nella codifica si cerca quindi di sfruttare questa predittività per ridurre la quantità di dati necessari a una trasmissione vocale di buona qualità.

La produzione delle vocali, che sono sempre sonore, prevede l'attivazione del meccanismo laringeo, che conferisce periodicità al segnale, e l'intervento del risuonatore orale, che ne determina il timbro.

Per classificare le vocali sono determinanti i valori di frequenza delle prime due formanti, dette F1 e F2.

F1 si trova a frequenze più basse (200-300 Hz) per le vocali alte, e presenta valori via via più alti man mano che si passa alle vocali medio-alte, medio-

basse e infine alle basse (700-800 Hz). Si può quindi dire che F1 è direttamente proporzionale al grado di apertura della vocale.

F2, invece, ha il suo valore minimo per le vocali posteriori alte (700-800 Hz) e va aumentando man mano che si avvanza nel cavo orale, fino a raggiungere una frequenza massima per le vocali anteriori alte (circa 2200 Hz). Si può dire che F2 è direttamente proporzionale al grado di anteriorità della vocale.

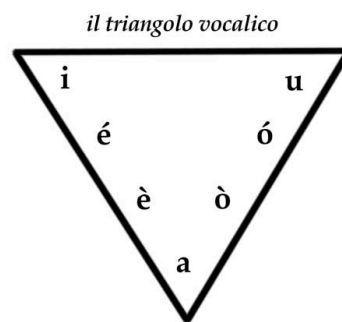


Figura 2.3. Vocali italiane (da wikipedia.org).

Le due serie di vocali anteriori labializzate e non labializzate presentano gli stessi gradi di apertura (rispettivamente chiuso, semichiuso e aperto), ma il grafico mostra che esistono differenze sensibili tra le due serie per quanto riguarda F2, che nelle vocali labializzate ha valori più bassi rispetto alle non labializzate. Ciò dipende dall'effetto dell'arrotondamento delle labbra sulla forma e soprattutto sulla lunghezza del tubo di risonanza che, così modificato, amplifica armoniche di frequenza più bassa e produce un timbro diverso.

Nel caso delle vocali nasali interviene anche la cavità nasale, caratterizzata da alcune risonanze supplementari e, soprattutto, da forti antirisonanze che determinano in questi foni il tipico indebolimento di alcune componenti frequenziali.

La correlazione tra caratteristiche articolatorie e caratteristiche acustiche delle vocali non si limita naturalmente alle sette vocali dell'italiano che abbiamo usato come esempio. Proprio in base alla regolarità descritta, è possibile prevedere con buona approssimazione la struttura formantica di una vocale conoscendone le caratteristiche articolatorie. Analogamente, dati i valori formatici di una vocale, si potrà risalire alle sue caratteristiche articolatorie.

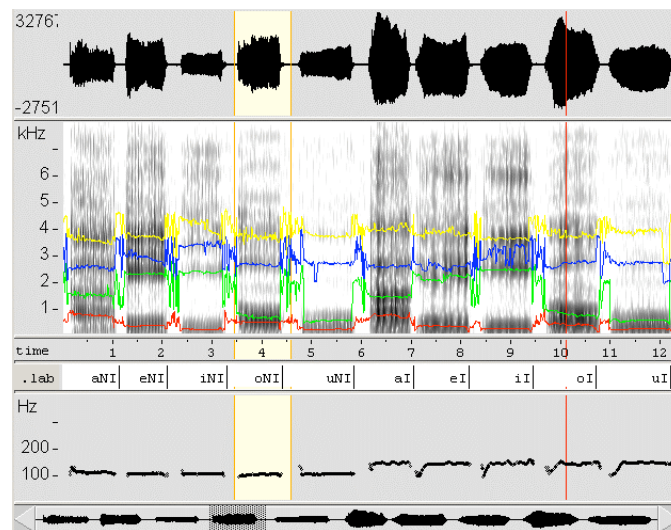


Figura 2.4. Spettrogramma delle vocali italiane creato con WaveSurfer

Mentre le vocali costituiscono, da molti punti di vista una categoria molto omogenea di foni, le consonanti, al contrario, presentano grandi differenziazioni dovute essenzialmente alla varietà dei modi di articolazione.

- Nelle occlusive la fase di occlusione non produce naturalmente alcun effetto, dal momento che in quell'intervallo l'aria è bloccata dietro l'ostacolo. La fase di esplosione, al contrario, produce un rumore abbastanza intenso ma brevissimo. Essa è generalmente seguita da un ulteriore breve intervallo di silenzio che precede il fono successivo. Nel tracciato delle occlusive sorde, in corrispondenza della fase di occlusione, molto breve, si osserva una sottile riga verticale, detta *spike*;

in corrispondenza del *VOT*¹ (*Voice Onset Time*), infine si osserva un'altra brevissima zona di assenza di traccia. In conseguenza dell'attività laringea che accompagna la loro articolazione si osserva una formante di bassa frequenza detta barra sonora. L'identificazione sonografica del luogo di articolazione delle occlusive si basa non tanto sulle caratteristiche del segmento consonantico in sé, quanto su quelle delle vocali che precedono o seguono la consonante. La frequenza di F1 si abbassa nel passaggio da un fono più aperto (la vocale) a uno più chiuso (la consonante), poiché la frequenza di F1, come abbiamo visto, è funzione del grado di apertura (naturalmente l'inverso accade nel passare dalla consonante alla vocale). La transizione di F2, invece, corrisponde alla variazione del luogo di articolazione nel passaggio dalla vocale alla consonante e viceversa. Infatti le consonanti bilabiali attirano F2 verso il basso; le alveolari la lasciano quasi inalterata; le velari la attirano invece verso l'alto.

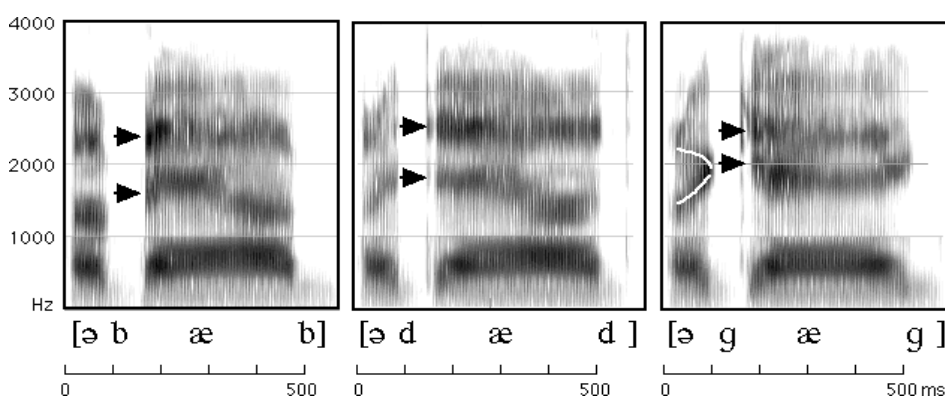


Figura 2.5. Esempio di spettrogramma per consonanti occlusive sonore (da wikipedia.org)

- Dal punto di vista spettrale, il rumore delle fricative si manifesta in modo diverso a seconda che siano sorde o sonore. Infatti in queste ultime il rumore è a volte meno intenso e può presentare tracce evidenti di una

¹ Indice acustico relativo allo spazio temporale tra il rilascio dell'occlusione e l'inizio delle vibrazioni periodiche del suono successivo.

struttura formantica. Le fricative sorde presentano nel sonogramma un diffuso e irregolare annerimento che si estende verticalmente attraverso un'ampia banda di frequenze e che lungo l'asse orizzontale si mantiene abbastanza costante per tutta la durata della consonante. Ciascuna fricativa è riconoscibile nel sonogramma o per il suo rumore o per la sua struttura formantica diversamente da quanto accade per le occlusioni nel caso delle fricative; le transizioni vocaliche non sono determinanti per l'identificazione dei diversi luoghi di articolazione. Tuttavia, quando le si osserva, si riscontra un comportamento analogo a quello descritto per le occlusive.

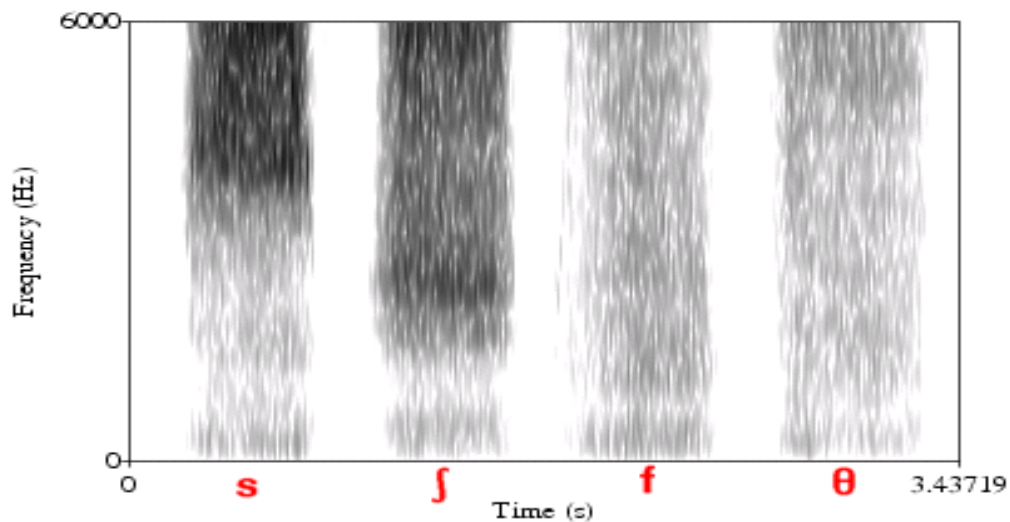


Figura 2.6. Esempio di spettrogramma per consonanti fricative sorde (da wikipedia.org).

- Le affricate si manifestano con una parte iniziale di assenza di traccia (corrispondente alla fase occlusiva) e una parte finale (frizione) analoga al tracciato delle fricative. La fase fricativa consente di distinguere le affricate alveolari dalle palatali (rumore e frequenze più basse).
- Le nasali mostrano una struttura simile a quella delle vocali, ma molto più debole. La F1 ha in tutti i casi una frequenza di circa 300Hz, mentre la F2 ha una frequenza diversa in relazione al luogo di articolazione.

- Le laterali presentano un'intensità delle formanti intermedia tra quella delle vocali e quella delle consonanti nasali.
- Le vibranti si manifestano nel sonogramma con una serie di brevissime fasi di silenzio (occlusioni) separate da deboli spikes e con la barra di sonorità.
- La rappresentazione spettroacustico delle approssimanti (sonore) mostra che esse sono di fatto delle articolazioni vocaliche deboli, brevi e senza fasi stazionarie. Le rare manifestazioni sorde delle approssimanti presentano caratteristiche sonografiche simili a quelle delle fricative.

Le descrizioni delle vocali e delle consonanti sono basate su registrazioni di parlato iperarticolato e disegnano un quadro molto complesso ma abbastanza regolare. Se si dispone del sonogramma di una sequenza fonica iperarticolata, con un po' di pratica si può arrivare abbastanza presto a decifrarlo e a riconoscere le parole rappresentate con una buona probabilità di successo. Tuttavia, anche in questo caso, si pongono alcuni problemi per l'individuazione dei confini tra un fono e il successivo. Infatti le transizioni tra un fono e l'altro sono spesso gradualità. Questo comporta come prima conseguenza l'impossibilità di segmentare le sequenze in unità dai confini sempre certi e definiti, come ci si potrebbe aspettare; per esempio nei dittonghi si osserva uno dei casi più macroscopici di difficile segmentazione.

2.2 Analisi prosodica

La prosodia studia l'intonazione, il ritmo, e l'accento nel linguaggio parlato. Le caratteristiche prosodiche di una unità di linguaggio (si tratti di una sillaba, di una parola o di una frase) sono dette soprasedimentali, perché sono simultanee ai segmenti in cui può essere divisa un'unità, si possono infatti rappresentare idealmente come 'sovrapposte' ad essi. Alcuni di questi tratti sono, ad esempio, la lunghezza della sillaba, il tono caratterizzato dalla

variazione (o meno) dell'altezza del suono della sillaba, l'accento che permette, nella realizzazione fonetica di una parola, la messa in rilievo di una delle sillabe che la compongono (attraverso il rafforzamento dell'intensità o con l'aumento dell'altezza della voce).

Per una descrizione completa delle caratteristiche di una sequenza è quindi necessario effettuare una serie di misurazioni della durata, dell'intensità e della frequenza fondamentale in corrispondenza dei diversi segmenti di cui è composta la sequenza.

- La durata è una variabile importante per la determinazione della lunghezza di un fono, della prominente accentuale, della velocità di elocuzione e dell'approssimarsi di una pausa. La misura strumentale della durata si può avere solo su tracciati che tengano conto della variabile tempo (oscillogrammi, sonogrammi).
- Le variazioni dell'intensità hanno un'importante ruolo nel determinare la struttura sillabica della parola e la prominente accentuale di una sillaba sulle altre. Nei sonogrammi l'intensità è rappresentata dal grado di annerimento della traccia. Il miglior modo per osservare direttamente le variazioni dell'intensità totale del segnale è quello di produrre un tracciato indipendente, che viene definito curva dell'intensità o curva dell'intensità relativa e cioè un grafico con il tempo in ascissa e l'intensità (dB) in ordinata.
- Le variazioni della frequenza fondamentale (F_0), dette anche *pitch*, hanno un ruolo linguistico importantissimo, sia a livello di parola, sia a livello di frase, in quanto costituiscono il principale veicolo dell'intonazione. Si può parlare di frequenza fondamentale solo per i suoni periodici e quindi sonori.

L'analisi degli andamenti di questi parametri consente di segmentare un testo parlato in unità prosodiche, dette unità tonali o TU (Tone-Units).

I confini tra le diverse unità tonali sono identificabili grazie alla presenza, nella parte finale di ogni unità, di alcuni dei seguenti fenomeni:

- 1) calo dell'intensità
- 2) abbassamento della Frequenza fondamentale
- 3) rallentamento della velocità d'eloquio
- 4) presenza di una pausa.

L'unità tonale individuata rappresenta una sequenza prosodicamente indipendente, e corrisponde nello stesso tempo a un'unità di informazione semanticamente e sintatticamente compatta. L'unità tonale ha una lunghezza limitata e dunque una struttura sintattica lunga può risultare spezzata in due o più unità tonali. L'andamento dei parametri prosodici consente di osservare la struttura interna di ciascuna unità tonale; inoltre infine di osservare i meccanismi di messa in rilievo di parti di un enunciato e consente di verificare, ad esempio, l'effettiva presenza delle prominenze accentuali sulle sillabe previste oppure la loro scomparsa (deaccentazione). L'analisi strutturale è dunque in grado di fornire una grande quantità di dati, di misure molto sottili, accurate e verificabili.

2.3 Strumenti per lo studio della fonetica acustica

La strumentalizzazione utilizzata nella fonetica acustica per l'acquisizione e l'analisi di campioni di parlato è varia e complessa. In questa sede, accenneremo solo agli strumenti più diffusi senza soffermarci oltre, visto che il campionamento non fa parte di questo lavoro, poiché gli stimoli utilizzati erano già in laboratorio, registrati per un lavoro precedente².

L'acquisizione del parlato avviene tramite un microfono che trasduce il segnale da meccanico a elettrico; il segnale così trasdotto viene memorizzato su supporto magnetico o elettronico.

² *Tesi di laurea dal titolo "La percezione dell'accento straniero", uno studio sperimentale" di Susanna Bertucci, 2008.*

I moderni sistemi di analisi spettroacustica sono basati su tecniche computerizzate. Il segnale acquisito, viene campionato, cioè dal segnale vengono prelevati e misurati dei campioni (una campionatura media di segnali di interesse linguistico prevede dai 10.000 ai 20.000 campioni per secondo; una campionatura per supporti ad alta fedeltà può raggiungere i 44.000 campioni per secondo). Il segnale campionato viene digitalizzato, cioè trasformato in informazione binaria e conservato sotto forma di file.

Nel nostro caso il segnale registrato è stato campionato in file con estensione *.wav* (*WAVEform audio format*); e il software utilizzato per l'analisi e la modifica è *Praat*.

2.4 Praat

Praat è un *software open source* per l'analisi, la sintesi e la manipolazione del parlato. È stato creato da Paul Boersma e David Weenink dell'Istituto di Fonetica dell'Università di Amsterdam inizialmente per uso proprio, oggi è praticamente il programma per computer più utilizzato in fonetica.

Praat può essere scaricato liberamente dall'*Homepage* del sito³; si scarica l'applicazione *praat.exe*, si installa sul computer e a questo punto il programma è pronto per l'utilizzo. *Praat* non lavora con archivi di files ma con gli oggetti che siano essi suoni, tabelle, textgrid, pitch o stringhe; dopo che si è terminato il lavoro l'oggetto ottenuto si può salvare sul computer con un'estensione che permetta al file di essere letto anche con software diversi da *Praat*.

Quando si lancia *Praat* si aprono due finestre: *Praat object* e *Praat picture*: ci concentreremo qui sull'*object* perché è stata la parte più utilizzata per la modifica e l'analisi delle forme d'onda dei suoni, mentre la *picture* serve per la rappresentazione grafica dei suoni.

³ www.fon.hum.uva.nl/praat/

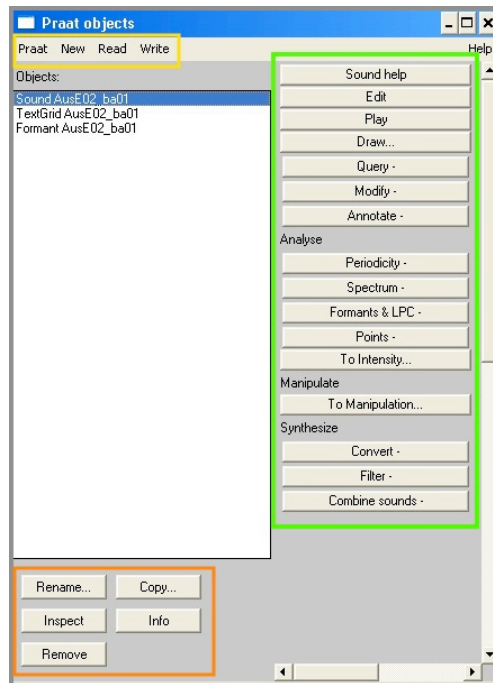


Figura 2.7 Schermata iniziale di Praat: Praat object

Osservando la figura 2.7, le voci della barra menu circondate in giallo servono esclusivamente per creare, caricare e salvare differenti tipi di oggetti. I bottoni circondati di arancione servono per rinominare, copiare e eliminare gli oggetti precedentemente selezionati in *Praat*, nello screenshot di figura 7 sono presenti tre files: un suono, un textgrid e un oggetto *formant*. I bottoni cerchiati in verde variano a seconda del file che è selezionato e permettono di visualizzare e modificare la forma d'onda, le formanti e lo spettrogramma dell'oggetto selezionato. Inoltre se la funzione che desideriamo non è presente o non dà il risultato che l'utente desidera è possibile creare degli script che processano i files che selezioniamo e restituiscono un file con il risultato desiderato.

2.5 Utilizzo del software Praat e modifiche

Per effettuare gli esperimenti presentati in questa tesi abbiamo dovuto lavorare molto su questo software: in un primo momento, per “ripulire” i files da rumore che avrebbe disturbato l'ascolto e quindi la percezione dell'accento straniero; in un secondo momento, ci siamo concentrati sulla frequenza

fondamentale (F0) dei singoli suoni (la linea blu nell'immagine sovrastante); è stato selezionato lo stimolo e manipolato (con una funzione presente all'interno del *software*) dopo di che è stata aperta una finestra che rappresenta la forma d'onda dello stimolo manipolato. Dopo questo processo la F0 viene rappresentata da un insieme di tanti punti (*pitch*), si deve quindi ridurre i punti per modificare più accuratamente la F0, è necessario allora applicare la stilizzazione del pitch a due semitoni. Il risultato ottenuto si può osservare nella figura sottostante.

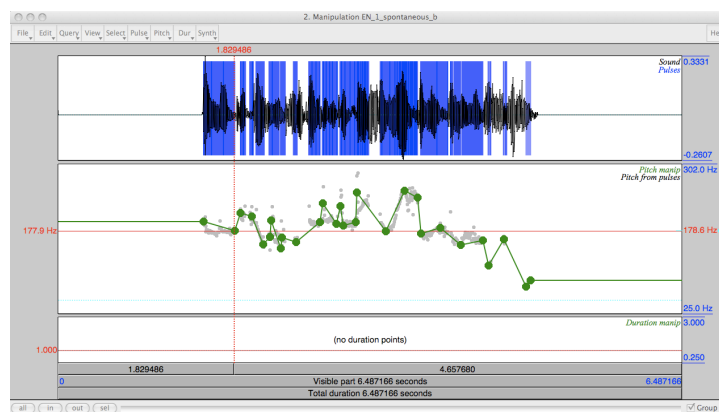


Figura 2.8. Stimolo manipolato e stilizzato con *Praat*.

A questo punto è stata misurata la frequenza del punto più alto e quella di quello più basso ed è stata calcolata la media matematica; al livello del valore ottenuto dal calcolo della media, sono stati spostati tutti i punti della F0. La F0 è stata quindi normalizzata al valore della frequenza media, il risultato ottenuto è quello della figura sottostante. Alcuni stimoli presentavano dei rumori che alteravano la F0 ma non erano pertinenti con l'andamento prosodico dell'enunciato quindi prima dell'analisi questi elementi di disturbo sono stati eliminati in modo da non compromettere l'ascolto dello stimolo.

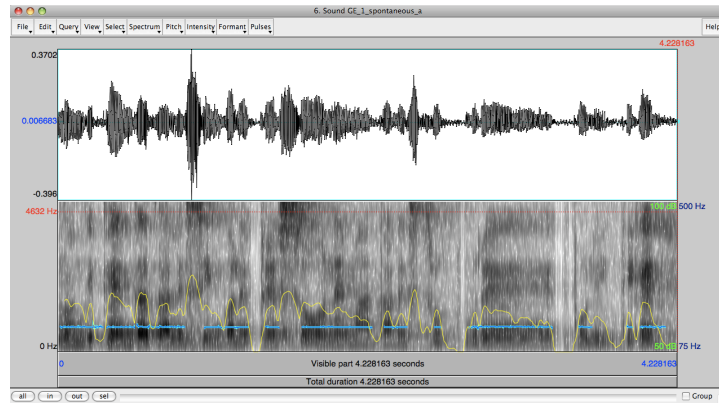


Figura 2.9. F0 normalizzata al valore medio della frequenza dello stimolo considerato.

Grazie a questa modifica, lo stimolo ha perso la prosodia originaria, mantenendo gli aspetti segmentali caratteristici delle parlanti registrate (ad esempio la fricativa uvulare sonora [ʁ] oppure l'affricata prepalatale sorda [tʃ] che sostituisce l'affricata prepalatale sonora dell'italiano [dʒ] in tedesco).

L'ultima fase di analisi degli stimoli prevedeva l'annullamento dei tratti segmentali e quindi l'estrazione della sola prosodia dai singoli stimoli. La funzione di estrazione del *pitch* è presente in *Praat*, ma lo stimolo risultante dalla sua applicazione è alquanto disarmonico, quindi risulta difficile percepire le caratteristiche principali della prosodia delle varie lingue. A tal fine è stato necessario contattare il forum di *Praat* e cercare di capire se fosse stato possibile inserire degli *script* particolari per creare ciò che avevamo in mente. La risposta è arrivata dall'Università di Malaga che ci ha inviato uno *script* (implementato da Petra Wagner dell'Università di Bonn) che riportavano un algoritmo per l'estrazione automatica del *pitch* da uno stimolo selezionato in *Praat*.


```

scriptpraat
fileName$ = selected$("Sound")
dur = Get total duration
To Pitch... 0 75 600
meanPitch = Get mean... 0 0 Hertz
doublePitch = meanPitch*2
triplePitch = meanPitch*3
Down to PitchTier
select Sound 'fileName$'
To Intensity... 100 0 yes
Down to IntensityTier

Create Sound from formula... 'fileName$'_sine Mono 0 dur 22050
1/2*sin(2*pi*meanPitch*x)+1/4*sin(2*pi*doublePitch*x)
+1/8*sin(2*pi*triplePitch*x)
select Sound 'fileName$'_sine
To Manipulation... 0.01 75 600
plus PitchTier 'fileName$'
Replace pitch tier
select Manipulation 'fileName$'_sine
Get resynthesis (overlap-add)
plus IntensityTier 'fileName$'
Multiply... yes
Rename... 'fileName$'_acc
select all
minus Sound 'fileName$'
minus Sound 'fileName$'_acc
Remove

```

Figura 2.10. Script utilizzati per l'estrazione del pitch.

Allo *script* inviatomi ho dovuto cambiare i valori, uniformandoli alle impostazioni che sono state date agli stimoli registrati; altrimenti lo *script* non trovava corrispondenza di valori e non veniva eseguito.

Risolti questi piccoli problemi tecnici sono stati fatti elaborare dallo *script* tutti i files e dopo un primo ascolto degli stimoli ottenuti, abbiamo deciso di prendere in considerazione solo gli stimoli di parlato spontaneo, in quanto in essi è più evidente la prosodia con cui la parlante pronuncia la frase.

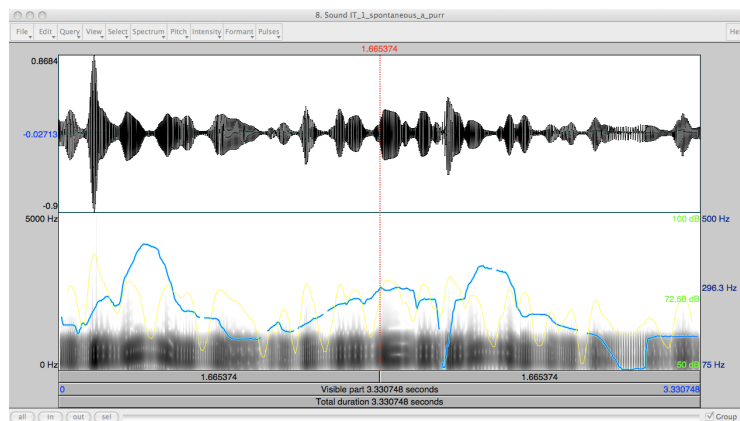


Figura 2.11. Stimolo risultante dalla frase ‘il paesaggio mi piace perché ricorda parecchio la Toscana’; rimane solo la prosodia, le formanti sono annullate.

2.6 Presentation

Per costruire esperimenti percettivi, mi sono servita di *Presentation* (www.neurobs.com), un *software* sviluppato dal laboratorio di ricerca *Neurobehavioral Systems di Albany* (California), con il supporto del *NINDS* (National Institute of Neurological Disorders and Stroke).

Presentation è un potente e preciso sistema per la somministrazione di stimoli cognitivi (visivi, uditivi e combinati).

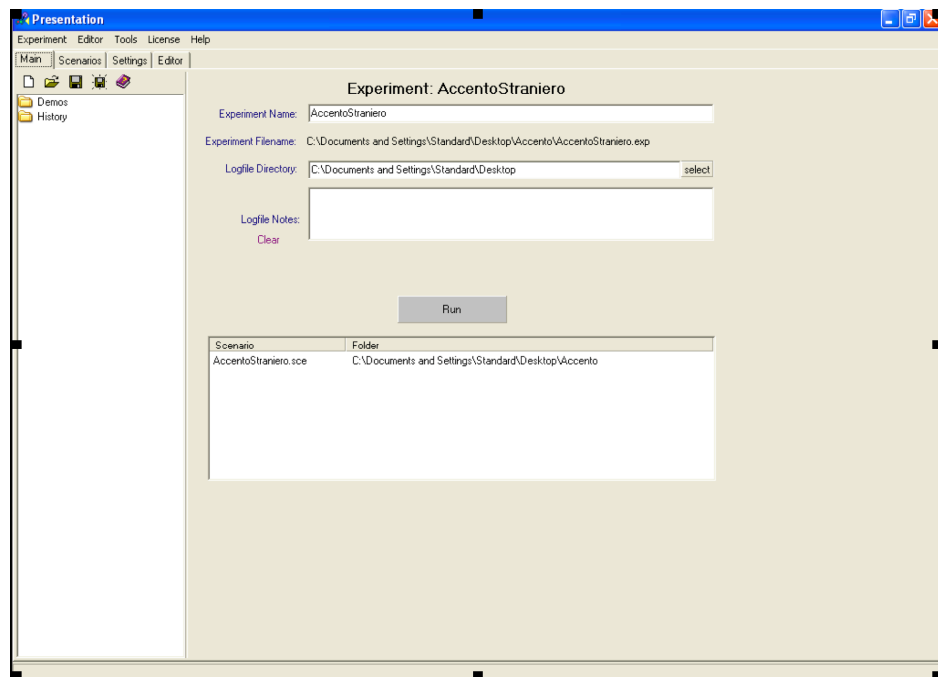


Figura 2.12. Schermata iniziale di *Presentation*

E' progettato per esperimenti neurofisiologici con registrazioni fMRI, ERP, MEG⁴ ed è dotato di caratteristiche avanzate che lo rendono applicabile per diverse esigenze di ricerca. Per poter creare esperimenti *ad hoc*, il *software* presenta al suo interno un linguaggio di programmazione specifico PCL.

Ogni esperimento deve avere almeno un file Scenario (.sce) in cui sono

⁴ Metodi di visualizzazione funzionale che servono ad investigare quali aree cerebrali svolgono una determinata funzione, la sequenza di attivazione delle aree coinvolte e l'effetto su queste aree di varie patologie (fMRI: risonanza magnetica funzionale, MEG: magnetoencefalografia, ERP: potenziali a evento correlati).

elencati gli stimoli utilizzati e come è costituita l'interfaccia utente. Se l'esperimento è più complesso, dovrà essere formato da più file che interagiscono tra di loro: un file Esperimento (.exp) che deve comprendere al suo interno un file Scenario (.sce) in cui sono elencati gli elementi che andranno a far parte dell'esperimento (pagine interfaccia, stimoli); un file PCL (.pcl) in cui sono elencate le istruzioni che indicano ai vari elementi come interagire tra di loro. Infine un file (.sdf) in cui sono elencati i parametri che verranno restituiti nel LogFile finale risultato dal test. Dopo aver editato il codice dell'esperimento si deve passare all'area di *setting*, in cui si devono impostare le condizioni ottimali per la buona riuscita del test. Dal *setting* di *Presentation* si possono inserire i parametri audio/video supportati dal computer in cui dovrà girare il *software*, si imposta il percorso che dovrà seguire il *logfile* risultante e si impostano i tasti della tastiera o del mouse che saranno attivi durante l'esperimento e che grazie a codici, anch'essi inseriti, faranno individuare le risposte degli utenti con più facilità all'interno del *logfile*.

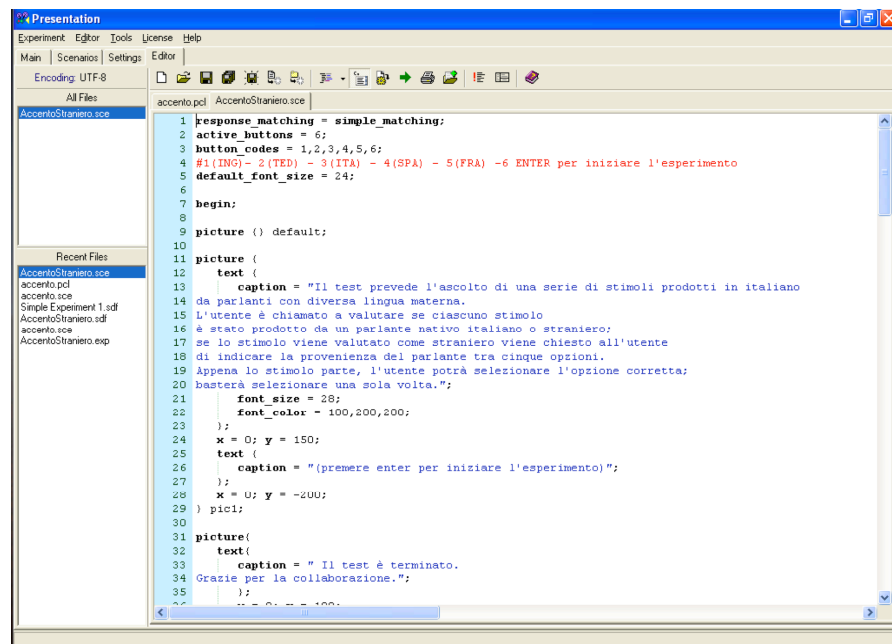
2.7 Implementazione dell'esperimento con Presentation

Anche nel nostro caso l'esperimento è composto da tre parti riunite all'interno dell'esperimento che ho chiamato *AccentoStraniero.exp*:

- *accento.sce* è il file che rappresenta lo scenario; indica le pagine, gli elementi presenti all'interno del test e i processi (*trial*) che li interessano.
- *accento.pcl* è la grammatica, all'interno di questo file ci sono i comandi che "guidano" gli elementi presenti nel file scenario.
- *accento.sdf* è il file che imposta l'analisi finale, registra le risposte e i tempi che l'utente impiega a rispondere. A questo file farà riferimento il *logfile* finale.

Di seguito verrà riportato il codice utilizzato per la composizione dei tre files che compongono l'esperimento.

- accento.sce



```
1 response_matching = simple_matching;
2 active_buttons = 6;
3 button_codes = 1,2,3,4,5,6;
4 #1(ING) - 2(TED) - 3(ITA) - 4(SPA) - 5(FRA) -6 ENTER per iniziare l'esperimento
5 default_font_size = 24;
6
7 begin;
8
9 picture () default;
10
11 picture (
12   text (
13     caption = "Il test prevede l'ascolto di una serie di stimoli prodotti in italiano
14 da parlanti con diversa lingua materna.
15 L'utente è chiamato a valutare se ciascuno stimolo
16 è stato prodotto da un parlante nativo italiano o straniero;
17 se lo stimolo viene valutato come straniero viene chiesto all'utente
18 di indicare la provenienza del parlante tra cinque opzioni.
19 Appena lo stimolo parte, l'utente potrà selezionare l'opzione corretta;
20 basterà selezionare una sola volta.";
21     font_size = 28;
22     font_color = 100,200,200;
23   );
24   x = 0; y = 150;
25   text (
26     caption = "(premere enter per iniziare l'esperimento)";
27   );
28   x = 0; y = -200;
29 ) pic1;
30
31 picture(
32   text(
33     caption = " Il test è terminato.
34 Grazie per la collaborazione.";
35   );
36   x = 0; y = 100;
```

Figura 2.13. File accento.sce in Presentation

Il file è suddiviso in due parti:

- *header*, in cui è inserita la dichiarazione dei files (sce e pcl), vengono indicati i bottoni di risposta attivi durante l'esperimento e il loro codice che ci permetterà di individuare l'esattezza delle risposte date dall'utente e infine ho inserito il *font_size* di default, in modo da non dover più dichiararlo nelle varie pictures.

- *body*, che inizia con il *begin*; in questa parte vengono inserite le picture che indicano le pagine in cui è suddiviso l'esperimento. Nel nostro caso sono quattro:

- 1) *default*, richiamata come pagina di pausa,
- 2) *pic1*, la pagina iniziale in cui sono contenute le istruzioni che l'utente dovrà tenere presente prima di iniziare il test,
- 3) *picend*, la pagina che comparirà alla fine dell'esperimento,
- 4) *pic*, la pagina principale che rimarrà fissa per tutto l'esperimento.

```

picture{
    text{
        caption = "xxxxxxxxxxx";
    };
    x = 0; y = 100;
    }picend;

```

Mentre le prime tre *pictures* hanno struttura tradizionale e vengono correlate da *trial* esterni che indicano il tipo di risposta, la durata del *trial* e il codice che lo caratterizzerà nel *logfile* finale, per la *picture* principale il discorso è un po' differente.

```

trial{
    trial_duration = 10000;
    picture default;
    code = "pausa";
} trial_pausa;

```

Innanzitutto, prima della dichiarazione della *picture* viene inserito l'elenco degli stimoli che verranno fatti ascoltare,

```

sound {wavfile { filename = "IT_1_read_a.wav"; };
description = "ITA1";}s1;

```

Infine i suoni vengono inseriti all'interno di un array in cui andrà a selezionare la *pcl* per creare il *random* degli stimoli.

```

array {
    sound s1; sound s2; sound s3; sound s4; [...] ; sound
s39; sound s40;
} sounds;

```

A differenza delle precedenti, questa *picture* principale viene inserita all'interno del *trial*, poiché in questo caso il processo deve :

- 1) tenere fissa l'interfaccia utente,

2) far ascoltare i file,

3) registrare la risposta data dall'utente.

E' necessario quindi inserire tutti questi eventi (stimulus_event) all'interno di un unico trial che sarà il nostro main_trial.

```
stimulus_event {  
    nothing {};  
    code = "stop";  
} stop;
```

-accento.pcl

Questo file non ha un header come il file scenario, ma inizia subito elencando le “azioni” che si svolgeranno durante il test.

Nel nostro caso, la prima indicazione indica che il programma effettuerà un *random* dei file audio elencati nello scenario.

```
sounds.shuffle();
```

Dopo sono indicati i primi due processi che dovranno avvenire e che richiamano i *trials* che si riferiscono al periodo di attesa e alla visualizzazione della *pic1*.

```
wait_trial.present();  
first_trial.present();
```

Dopo vengono inserite delle indicazioni che riguardano il *main_trial*, innanzi tutto le condizioni per fare in modo che il *random* funzioni fino a che siano ascoltati tutti gli stimoli (il contatore deve raggiungere 40).

```
loop  
  int i=1  
until  
  i > sounds.count()  
begin  
  stop.set_event_code(sounds[i].description());  
  sounds[i].get_wavefile().load();  
  stop.set_stimulus (sounds[i]);
```

Non devono essere fatti ascoltare più volte gli stessi stimoli (scarta lo stimolo se la descrizione corrisponde ad una già sentita)

```
if ( (sounds[i].description()) == "select") then  
  stop.set_response_active (true);  
else  
  stop.set_target_button(1);
```

```
end;
```

verificate queste condizioni si può ascoltare lo stimolo e il contatore si incrementa di uno.

```
main_trial.present();  
    sounds[i].get_wavefile().unload();  
    i = i+1  
end;
```

Per ogni stimolo preso dal *random* devono essere verificate tutte le condizioni prima che questo venga fatto ascoltare all'utente.

Si è inoltre deciso di inserire una pagina nera ogni dieci stimoli per poter azzerare la memoria uditiva dell'utente.

```
if ( (i%10) == 0) then  
    trial_pausa.present();
```

Alla fine ho inserito una pagina per permettere all'utente di capire con esattezza la fine dell'esperimento.

```
end_trial.present();
```


-accento.sdf

In questo *file* elenco innanzi tutto il tipo di stimoli che ho all'interno del test.

```
sound:    event_type == "Sound"
stimulus: sound
stimulus_count = count( stimulus )
response: event_type == "Response"
response_count = count( response )
```

Inserisco poi i tipi di evento che andrò a registrare: i suoni, gli input dell'utente, i tasti che per *default* servono per l'uscita dal test, per continuare o mettere in pausa; infine salvo tutte le informazioni all'interno del *logfile*.

```
pulses:      event_type == "Pulse"
port_input:  event_type == "Port Input"
text_input:  event_type == "Text Input"
save_logfile: event_type == "Save Logfile"
control:     event_type == "Pause" or event_type ==
"Resume" or event_type == "Quit"
```

L'ultima annotazione riguarda i tempi di reazione che abbiamo calcolato sulle risposte date dai soggetti; quanto tempo l'utente mette nel rispondere dal momento di partenza dello stimolo e il tempo di incertezza che va considerato tra lo stimolo e la risposta.

```
unc_over_1 : time_uncertainty > 1
over1_count = count( unc_over_1 )
unc_over_5 : time_uncertainty > 5
over5_count = count( unc_over_5 )
event_table custom_etable( trial, event_type, code,
letter, is_target, time, time_uncertainty )
```

Dopo aver scritto i tre *files* che servono per l'esperimento è necessario

settare il programma in modo da impostare le condizioni ottimali per la riuscita dell'esperimento.

Per prima cosa il *Response*; bisogna inserire i tasti che vogliamo abilitare per l'esperimento: si dovrà fare attenzione al codice dei tasti e soprattutto al numero che deve essere uguale a quello dichiarato nello scenario.

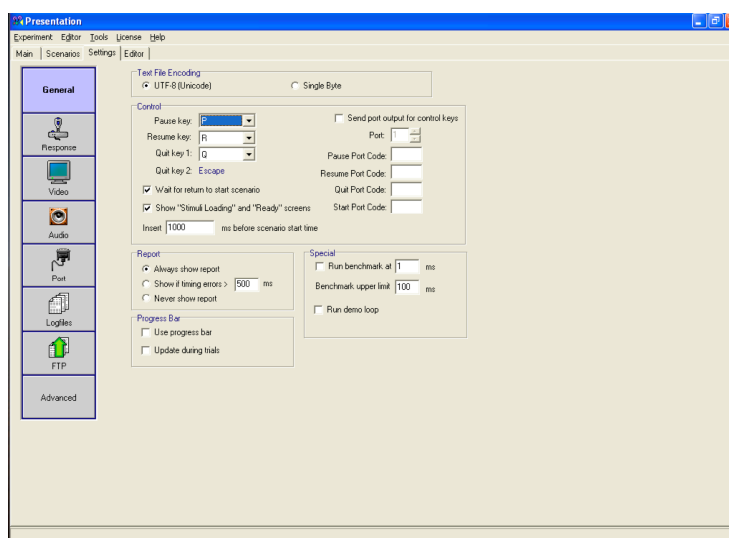


Figura 2.14. Schermata del *Setting*

E' inoltre da settare anche l'Audio secondo le condizioni ottimali rispetto al computer che viene utilizzato per l'esperimento.

Infine il *logfile*: deve essere inserito il nome del file che dovrà compilare il file finale con il risultato dell'esperimento, nel nostro caso *accento.sdf*; va anche selezionato se riteniamo opportuno inserire il nome di chi effettua l'esperimento e salvare poi il *logfile* con il nome dell'utente che ha effettuato il test.

Nel Main dell'esperimento va inserito il percorso che dovranno seguire i logfile per essere salvati nel Desktop o in una cartella creata precedentemente.

Nello Scenario si deve inserire il percorso che serve al programma per arrivare agli stimoli elencati nel file *.sce*.

Capitolo 3 - Acquisizione della seconda lingua, modelli teorici

L'acquisizione della seconda lingua o SLA (*Second Language Acquisition*) è il processo per cui gli individui apprendono altre lingue straniere in aggiunta alla loro lingua madre. La L2 insieme alla L1 e U, costituiscono i tre fattori coinvolti nella formazione dell'Interlingua ovvero il sistema linguistico di un parlante non nativo. Con i termini seconda lingua o L2 ci si riferisce a qualsiasi lingua la cui acquisizione abbia inizio dopo la prima infanzia.

In questo capitolo ci si occuperà dei vari modelli teorici che hanno studiato l'acquisizione della L2, si analizzeranno e si descriveranno le varie funzioni e i difetti che hanno fatto in modo di non dichiarare universale nessuno di questi modelli.

3.1 L'interlingua

L'apprendimento di una seconda lingua presenta peculiarità di carattere cognitivo e psicosociale, che ne fanno un laboratorio di osservazione e sperimentazione originale e complesso, utile per la comprensione delle strategie acquisizionali.

Un'interlingua (IL) è la lingua che viene sviluppata da un discente che sta imparando una seconda lingua ma non l'ha ancora pienamente acquisita, preservando alcune caratteristiche della lingua nativa nel parlare o nello scrivere nella lingua bersaglio e apportando delle 'innovazioni'. Un'interlingua è peculiarmente basata sulle esperienze dei discenti con la L2 e si basa sulla teoria secondo cui vi è "una struttura psicologica latente nel cervello", che viene attivata quando un individuo prova ad apprendere una seconda lingua. Larry Selinker propose la teoria dell'interlingua nel 1972, osservando che, in una data situazione, le espressioni prodotte dal discente sono differenti da quelle che i parlanti nativi produrrebbero se tentassero di trasmettere lo stesso

messaggio. Questo confronto rivela un sistema linguistico separato, la cui presenza può essere constatata studiando le espressioni dei discenti che provano a riprodurre una norma della lingua bersaglio. Per studiare i processi psicologici coinvolti, bisogna confrontare l'interlingua del discente con:

- Le espressioni prodotte nella lingua nativa dal discente per trasmettere lo stesso messaggio;
- Le espressioni prodotte nella lingua bersaglio dal parlante nativo di quella lingua per trasmettere lo stesso messaggio.

Lo studio dell'interlingua tenta di capire la lingua del discente nella sua peculiarità, come una lingua naturale con il suo coerente corredo di regole. È possibile applicare una prospettiva interlinguistica alla pronuncia del discente (fonologia interlinguistica), ma anche alle norme dell'uso linguistico trovate tra i discenti (pragmatica interlinguistica). Descrivendo il modo in cui la lingua del discente si conforma alle norme linguistiche universali, la ricerca interlinguistica ha contribuito ampiamente alla nostra comprensione degli universali linguistici nello SLA.

3.2 Analisi Contrastiva

Una delle componenti più importanti e più studiate nell'interlingua, specialmente all'inizio dell'apprendimento, è il *transfer*.

Anche Trubetzkoy, sebbene non sia noto per questo lavoro riguardo alla fonologia di L2, sostenne che la percezione di L2 è filtrata attraverso il 'setaccio' della L1 (1939/1958). Il risultato di questo 'filtraggio' è notevole quando si ha una lingua con un accento x in cui è riconoscibile il transfer dovuto a L1; così un accento francese è riconoscibile dall'intonazione nei segmenti finali di parola o dall'uvulare /ʁ/; un accento tedesco dalla mancanza di /w/ sostituita da /v/; un accento spagnolo dalle caratteristiche ritmiche e dalla mancanza e riduzione delle vocali. Infatti, quando c'è un approccio ad una nuova situazione di apprendimento, si tende naturalmente a trasferire a

quest'ultima schemi linguistici già acquisiti (Major 2001). L'analisi contrastiva (CA) utilizza la nozione di transfer confrontando e contrapponendo i linguaggi.

Anche prima del lavoro di Lado (1957) su CA, Weinrich (1953) descrisse i vari tipi di *transfer* (utilizzando il termine interferenza) coinvolti nell'acquisizione della seconda lingua; egli descrisse il riferimento sia a livello segmentale sia a livello prosodico, utilizzando varie categorie:

- 1) *sound substitution* -- un principiante di L2 utilizza l'equivalente più vicino della L1;
- 2) *phonologic process* -- anche i processi allofonici sono ugualmente trasferiti da L1;
- 3) *underdifferentiation* -- il parlante fa in L2 distinzioni che non vi sono in L1, ad esempio un parlante francese userà /i/ per i suoni inglesi /i/ e /I/;
- 4) *overdifferentiation* -- il parlante utilizza in L1 distinzioni che non trasporta in L2, ad esempio un parlante inglese pensa che in spagnolo [d] e [ð] siano due fonemi, mentre in spagnolo questi due suoni sono allofoni e non fonemi;
- 5) *reinterpretation of distinctions* -- nella teoria standard alcune caratteristiche sono considerate primarie, quindi distintive, altre secondarie o ridondanti. Ad esempio nell'inglese parlato in America, la distinzione qualitativa è considerata primaria (*beet* /i/ Vs *bit* /I/), mentre la differenza quantitativa (lunghezza) è una caratteristica ridondante;
- 6) *phonotactic interference* -- quando i suoni di L1 e L2 sono differenti, le strutture di parola e di sillaba sono modificate secondo i modelli di L1;
- 7) *prosodic interference* -- quando i modelli prosodici di L1 e L2 sono differenti tendono ad essere trasferiti, ad esempio un parlante spagnolo usa *syllable-timing* quando parla in inglese.

Successivamente, in connessione con i fenomeni di contatto linguistico, le categorie furono riformulate da Haugen (1956) che definì 'sound substitution' come semplice identificazione, 'underdifferentiation' come divergenza e

‘overdifferentiation’ come convergenza. CA è stato applicato in modo esteso all’insegnamento delle lingue. Lado (1964) definì CA come:

“The comparison of any two language to discover and describe the problems that the speakers of the languages will have in learning the other. These comparison an also applicable to the preparation of language text, machine traslation and language variations in bilingual areas”

Un approccio tipico di CA per spiegare gli errori è quello di Moulton (1962), che descrisse una tassonomia di errori basati principalmente sul contrasto tra tedesco e inglese: errori fonemici, errori fonetici, errori allofonici, errori distribuzionali (fonosintattici). Un altro lavoro fu quello di Briere (1966, 1968) che ipotizzò un modello interessante di interferenza proattiva da una prospettiva comportamentale basata sulle abitudini di L1: stimoli identici in L1 e L2 generano risposte corrette, mentre quelli diversi causano difficoltà di apprendimento.

Il principio fondamentale di questi e altri lavori sull’analisi contrastiva era che il *transfer* spiegasse tutto e inoltre che fosse possibile prevedere gli errori basati su di esso. Tuttavia, il potere predittivo di questa analisi fu criticato, dal momento che molti parlanti non commettevano gli errori previsti.

Nel tentativo di salvare l’analisi contrastiva, Waudhaugh (1970) introdusse una versione ‘forte’ che prevedeva gli errori e una ‘debole’ che spiegava gli errori dopo che erano stati commessi. Poiché tutti gli errori sembravano presumibilmente essere legati al *transfer*, la CA sembrava essere salva. Nonostante sembrasse essere in grado di spiegare gli errori dopo che erano stati commessi, emerse un ulteriore criticismo nei confronti dell’analisi contrastiva: di fatto essa non prevedeva quali aree fossero più soggette ad errori, rispetto ad altre.

Un tentativo di rimediare alla mancanza di predittività della CA fu la ‘versione moderata’ di Oller e Ziahosseiny (1970), che incorpora i gradi di similarità tra L1 e L2. Il loro lavoro teorizzò che i fenomeni simili causassero molte più

difficoltà nell'apprendimento rispetto ai fenomeni dissimili poiché “*whenever patterns are minimally distinct in form or meaning in one are more system, confusion my result*”. Secondo Major (2001) un'implicazione di tale versione può essere che linguaggi dissimili sono più facili da imparare rispetto a quelli simili; e la ragione psicolinguistica sembra essere che le differenze sostanziali sono notate con maggiore facilità, per cui l'aspetto importante risulta essere quello della salienza percettiva. Tuttavia negli anni '80 e '90 c'è stata una ripresa di interesse nel *transfer* con l'ammissione che anche se gli universali sono importanti, il transfer esercita un'influenza molto forte nello SLA e probabilmente è una componente permanente nell'IL.

3.3 Analisi degli Errori

L'analisi degli errori era un'alternativa all'analisi contrastiva, un approccio influenzato dal comportamentismo attraverso il quale i linguisti tentavano di usare le distinzioni formali tra la prima e la seconda lingua del discente per prevedere gli errori. L'analisi degli errori ha dimostrato che l'analisi contrastiva era incapace di prevedere una grande maggioranza di errori, anche se i suoi aspetti più di valore sono stati incorporati nello studio dell'interferenza linguistica. Un risultato chiave di questa analisi è stato che molti errori vengono prodotti da discenti che fanno deduzioni sbagliate sulle regole della nuova lingua. Un errore viene classificato secondo una tipologia e può essere:

- omissivo
- additivo
- sostitutivo
- collegato con l'ordine delle parole.

Possono essere classificati secondo la loro manifestazione: errori evidenti, come "io arrabbiato" che sono ovvi anche al di fuori di un contesto, mentre

errori nascosti sono evidenti solo all'interno di un contesto. Gli errori possono anche essere classificati secondo il livello linguistico:

- errori fonologici
- errori sintattici
- errori lessicali

Questi possono essere valutati in base al grado in cui interferiscono con la comunicazione: errori globali rendono un enunciato difficile da comprendere, mentre errori locali no. L'esempio sopra citato, "io arrabbiato" è un errore locale, poiché il significato è comunque comprensibile.

Sin dall'inizio l'analisi degli errori era costellata da problemi metodologici. In particolare le tipologie sopra elencate sono problematiche: dai soli dati linguistici, spesso è impossibile determinare con affidabilità quale tipo di errore un discente stia facendo. Quindi, l'analisi degli errori può avere a che fare effettivamente soltanto con la produzione del discente (parlato e scritto) e non con la ricezione del discente (ascolto e lettura). Inoltre non può controllare l'uso del discente di strategie comunicative quali l'eliminazione, nella quale i discenti semplicemente non usano una forma con cui si sentano a disagio. Per queste ragioni, sebbene l'analisi degli errori sia ancora in uso per investigare problemi specifici nel SLA, la ricerca di una teoria onnicomprensiva degli errori del discente è stata ampiamente abbandonata.

3.4 Similarità dei suoni linguistici

La versione moderata di CA, che afferma che i fenomeni simili sono più difficili da apprendere rispetto a fenomeni dissimili, ha promosso una ricerca della fonologia L2, molto diffusa per altri modelli linguistici. Forse parte della ragione è che in fonologia, le nozioni di simile e dissimile siano più facili da definire che in altri livelli, specialmente nella semantica e nella sintassi. Con le descrizioni acustica, articolatoria, percettiva e strutturale si definiscono molti argomenti per la classificazione dei suoni come simili o

dissimili. La ragione per cui i suoni simili tendono ad essere assimilati con più difficoltà rispetto ai suoni dissimili sembra essere che le grandi differenze sono spesso più evidenti rispetto a differenze minime che vengono notate con meno probabilità.

Wode (1978, 1983) indagò sul ruolo della similarità nella fonologia in L2 e sostenne che il *transfer* opera solo quando vi è similarità tra i fenomeni di L1 e L2; nella mente del parlante i suoni simili sono rimpiazzati da quelli di L1, invece i fenomeni di L2 che non incontrano esigenze di similarità sono acquisiti seguendo lo stesso sviluppo che caratterizza l'acquisizione L1. Ciò che cercava di dimostrare Wode era che i suoni dissimili risulteranno più facili da acquisire di quelli simili poiché in questi ultimi il transfer negativo è predominante e quindi il risultato sarà il non apprendimento.

Le eccezioni a questa teoria arrivano dagli studi di Bohn e Flege (1992) sui parlanti tedeschi che apprendevano l'inglese come L2, in cui si riscontrano risultati migliori con suoni simili. Major (1987) sperimentò che parlanti non nativi piuttosto esperti erano in grado di commettere meno errori con i suoni dissimili, mentre i principianti ottenevano risultati opposti. Kim (1994) riscontrò che i coreani che parlavano inglese, principianti e esperti, acquisivano i suoni simili con più facilità.

A questo punto è bene precisare cosa s'intenda per similarità e dissimilarità; Major e Kim (1994) affermano che le affermazioni riguardo a 'similarità' e 'dissimilarità' si riferiscono alla velocità di acquisizione: il *Similarity Differential Rate Hypothesis* (SDRH) sostiene infatti che i fenomeni dissimili sono acquisiti più velocemente rispetto a quelli simili.

3.5 Speech Learning Model

Il modello sviluppato da Flege (1995, 1997, 2003), noto come *Speech Learning Model* (SLM), ha cercato di misurare le abilità fonologiche degli apprendenti, riconoscendo la relazione tra percezione e produzione, riferendosi

particolarmente all'acquisizione di fonemi da parte di parlanti di una seconda lingua. Lo SLM collega produzione e percezione, incorpora fattori di similarità e dissimilarità e l'obiettivo primario è quello di monitorare i cambiamenti nell'apprendimento, nella produzione e percezione dei segmenti da parte di parlanti che hanno a che fare con una L2.

Lo SLM è basato su postulati e ipotesi che riportiamo di seguito così come sono descritti da Flege:

P1- Il meccanismo e il processo utilizzati nell'insegnamento di L1, includono la formazione di categorie che rimangono intatte per tutta la vita e spesso sono applicate all'apprendimento della L2.

P2- Gli aspetti specifici dei suoni di una lingua sono specificati nelle categorie fonetiche.

P3- Le categorie fonetiche stabilite nell'infanzia per i suoni di L1 si evolvono durante la vita e riflettono le proprietà di tutti i foni di L1 e L2 identificati come realizzazione di ogni categoria.

P4- Le persone bilingui si sforzano di mantenere il contrasto tra le categorie fonetiche L1 e L2, che coesistono in uno spazio fonologico comune.

H1- I suoni di L1 e L2 sono correlati intuitivamente a livello allofonico piuttosto che a quello fonemico.

H2- una nuova categoria fonemica può essere stabilita se i parlanti possono distinguere alcune differenze fonemiche tra i suoni di L1 e L2.

H3- La più grande dissimilarità tra i suoni di L1 e L2 è probabilmente la più grande tra le differenze che saranno distinte.

H4- L'abilità di distinguere le differenze decresce come l'età del parlante aumenta.

H5- La formazione di categorie per i suoni in una L2 può essere bloccata dal meccanismo della classificazione equivalente. Quando questo accade una singola categoria fonetica può essere utilizzata sia in processi per collegare suoni di L1 con suoni di una L2.

H6- Le categorie fonetiche permettono di stabilire alcune differenze tra i suoni di una L2 prodotti da un bilingue rispetto a quelli prodotti da un monolingue.

H7- La produzione di suoni corrisponde alla rappresentazione delle proprietà presenti nelle categorie fonetiche.

Flege suggerisce che l'accuratezza della produzione di una L2 è limitata dalla percezione, ipotizza che la produzione di un segmento fonetico di una L2 non sarà migliore della sua rappresentazione percettiva ma anzi peggiore. SLM teorizza inoltre che le categorie fonetiche interagiscano attraverso due meccanismi: 'phonetic category assimilation' e 'phonetic category dissimilation'. Durante l'acquisizione della seconda lingua la percezione della stessa diventa conformata agli elementi fonici contrastivi di L1; i parlanti di una L2 possono fallire nell'individuare le differenze fonetiche tra coppie di suoni in una L2, o tra i suoni L2 e L1 poiché i suoni foneticamente distinti in L1 sono 'assimilati' ad una singola categoria; la fonologia vaglia le proprietà dei suoni di una L2 che sono importanti foneticamente, ma non fonologicamente.

SLM si differenzia dagli altri approcci per l'acquisizione di una L2 in diversi punti. Secondo la prima ipotesi del modello (H1) i principianti riferiscono la posizione degli allofoni nella L2 come il suono più vicino agli allofoni di L1. Weinreich (1957) riferì a L1 e L2 i suoni che erano stati percepiti collegati in questo modo come diafoni. Il livello fonetico dell'analisi previsto da H1 è meno astratto del livello fonemico dell'analisi contrastiva (Lado 1957), ma è comunque un livello astratto di organizzazione. Anche all'interno di un singolo contesto fonetico, la produzione degli allofoni è suscettibile di variazioni considerevoli dovute a fattori vari come il grado di sforzo, l'età e il genere e lo stile e la chiarezza del parlante (Lindblom 1990).

In accordo con la seconda ipotesi del modello (H2), alcune volte i bilingui stabiliscono nuove categorie fonetiche e in accordo con H7, i suoni saranno prodotti come specifici nelle rappresentazioni della categoria fonetica. Se la

nuova categoria fonetica è stabilita da un bilingue per un suono di una L2 che accorda parlanti nativi, allora i suoni di una L2 saranno prodotti accuratamente. H3 e H4 prevedono che un numero minore di suoni di una L2 sarà prodotto accuratamente con l'aumento di AOL (age of learning). Se tradizionalmente il termine interferenza veniva applicato solo all'influenza di L1 sulla produzione di una L2, contrariamente H5 e H6 prevedono due effetti diversi di apprendimento di una L2 sulla produzioni dei suoni in L1, dal momento che si ottiene un risultato differente se viene o meno stabilita una nuova categoria per un suono di una L2 nella stessa area fonologica di un suono di una L1.

3.6 Perceptual Assimilation Model

Cardine del modello appena descritto è il concetto di percezione della distanza fonetica tra suoni (perceived phonetic distance), in base alla quale Flege e collaboratori ritengono di poter rendere conto delle differenze che comunemente si riscontrano nell'elaborazione percettiva da parte degli apprendenti di una L2, in relazione alle differenti correlazioni stabilite tra i suoni di L1 e L2. La *perceived distance* presenta, in realtà, anche un aspetto problematico, nella misura in cui tale concetto non appare univocamente definito, bensì viene stabilito empiricamente a posteriori, volta per volta, a partire dagli esperimenti di mapping. In ogni caso il concetto di assimilazione percettiva rappresenta un artificio interpretativo particolarmente ricco di implicazioni, visto che è alla base anche di altri modelli della percezione interlinguistica. A questo proposito si può confrontare il *Perceptual Assimilation Model* (PAM) sviluppato da Best (1988) e suoi collaboratori. Anche in questo caso, oggetto prioritario di osservazione sono le modalità di percezione della distanza fonetica tra il suono della L2 e il più vicino suono della L1, e il pattern di proiezione interlinguistica. Secondo l'ipotesi di Best, un suono appartenente ad una lingua straniera può essere elaborato in due diversi modi. Se le caratteristiche fonetiche di quel suono sono molto simili a quelle di

una categoria fonemica esistente nella lingua materna, il suono in questione sarà completamente assimilato a quella categoria. Il parlante-ascoltatore potrà giudicare solo il suo grado di appartenenza alla categoria, ma non avrà accesso ai dettagli delle caratteristiche fonetiche che lo definiscono: specificatamente, due esemplari periferici della categoria, ma foneticamente distinti, verranno difficilmente discriminati. Se invece il suono della L2 è distante da ogni possibile categoria fonemica nativa di riferimento, non verrà assimilato e il parlante-ascoltatore avrà pieno accesso anche alle sue caratteristiche fonetiche più specifiche.

PAM accoglie l'ipotesi dell'esperienza allofonica nelle strategie di elaborazione percettiva del materiale fonetico non nativo, articolandola in una gerarchia di casi specifici con riferimento al grado di difficoltà percettiva rispetto ai vari tipi di opposizioni fonetiche. In base all'ipotesi dell'esperienza allofonica, infatti, le varianti allofoniche di un suono della L1 possono facilitare la discriminazione di suoni non nativi foneticamente simili; al contrario, i soggetti mostrano generalmente di avere persistenti difficoltà in relazione a molti contrasti non nativi, nei quali uno o entrambi gli elementi non siano presenti come allofoni nella loro L1.

Nell'ipotesi di Best si opera un'ulteriore distinzione: contrasti non nativi i cui membri sono varianti allofoniche di un'unica categoria fonemica della L1 vengono discriminati con maggiore difficoltà di quei contrasti i cui elementi rappresentano varianti di diverse categorie native. In generale il valore fonemico e il grado di appartenenza alla categoria fonetica si intersecano come fattori rilevanti in un'articolata scala delle difficoltà percettive che gli apprendenti di L2 possono incontrare nei confronti dei suoni di una lingua straniera.

3.7 *Ontogeny and Philogeny Model*

Ontogeny and Philogeny Model (OPM) sviluppato da Major (2001) è una revisione dell' *Ontogeny Model* (OM) (Major 1987) che attesta semplicemente che i processi di trasferimento nell'apprendimento di una lingua straniera diminuiscono con il tempo, mentre i processi di sviluppo migliorano e successivamente regrediscono. Questo modello presenta però delle problematiche: l'OM si riferisce al trasferimento di L1 e ai processi di sviluppo, senza mai prendere in considerazione la componente L2; inoltre attesta che ai primi stadi il processo del trasferimento predomina e i processi di sviluppo sono infrequenti, mentre agli stadi successivi sia i processi di trasferimento sia di sviluppo decrescono. Durante gli stadi successivi, possiamo inferire per implicazione che i processi di L2 devono aumentare poiché L1 e i processi di sviluppo degli universali decrescono e L1, L2 e i processi inerenti allo sviluppo devono raggiungere il 100%.

Quindi, OM si riferisce al trasferimento di L1 ed ai processi di sviluppo e non vi è riferimento esplicito a L2. Oltre ad occuparsi di risolvere i problemi presenti nell'OM, l'OPM aggiunge una nuova dimensione di ricerca: la filogenia. Questo termine è preso in prestito dalla biologia: l'ontogenia è il circolo della vita per il singolo individuo, mentre la filogenia è il processo di evoluzione della vita per un gruppo di organismi o per una specie animale. L'OPM include entrambe le prospettive: ontogenetica, OPM si occupa dello sviluppo dell'IL di un individuo; filogenetica, OPM si occupa di una larga popolazione, studia lo sviluppo del linguaggio includendo i cambiamenti e i contatti con altri linguaggi.

Un modello di SLA dovrebbe descrivere i vari componenti di IL, giustificando la relativa importanza di ciascuna componente e delle loro interazioni. Ovvero: IL=parti di L1, parti di L2 e parti di U (che non sono già parte di L1 e L2).

Un tale modello non considera l'IL come qualcosa di necessariamente intermedio tra L1 e L2. IL non è una versione carente di L2, ma piuttosto un sistema completo composto da parti di altri sistemi L1, L2 e U.

Allo stadio iniziale di acquisizione, il parlante ideale ha L1 completamente sviluppata e nessun altro sistema di lingua. Perciò non c'è L2 e U è dormiente (stadio iniziale IL=L1).

Non appena il parlante riceve input da L2, il sistema di questa gradualmente si sviluppa attraverso vari stadi intermedi, fino a che, non raggiunge lo stato ideale dove L2 è completamente dominata, ovvero IL=L2.

Questo è lo schema che caratterizza il parlante ideale, mentre quello che sta alla base dello sviluppo di IL in OPM è: L2 migliora, L1 decresce e U cresce e poi decresce (chronological corollary di OPM).

Major definisce U come la sequenza universale delle capacità del linguaggio umano e le conseguenti caratteristiche universali della lingua, tra cui la *Grammatica Universale*⁵ (GU). secondo Chomsky e suoi seguaci GU è composta di principi e parametri: i principi sono ciò che tutti i linguaggi hanno in comune e i parametri sono specifici arrangiamenti per questi universali (regole e processi, variazioni fondamentali, impedimenti e variazioni stilistiche).

OPM si occupa principalmente dello studio delle correlazioni tra L1, L2 e U. I corollari specifici riguardano la cronologia, lo stile la similarità e la marcatezza:

- *Chronological Corollary of the OPM*. IL si sviluppa cronologicamente nel seguente modo: L2 cresce, L1 decresce e U prima cresce e poi decresce. Agli stadi iniziali l'influenza di L1 è così forte che impedisce ad U di esercitare la sua influenza. Dopo di che il parlante realizza (spesso incoscientemente) che L1 non è un sostituto sufficiente di L2. Come risultato di questo, così come continua l'esposizione di L2, inizia lo sviluppo delle componenti della stessa.

⁵ Chomsky 1986, cfr bibliografia.

Poiché molto di L2 può essere fuori dalla portata del parlante oppure rimanere vago, simultaneamente U comincia ad esercitare la sua influenza che emerge nei fenomeni che non sono né parte di L1 né parte di L2.

In un primo momento, L1 rimuove l'effetto di U, così niente in esso è evidente che non sia già in L1; cioè rimane dormiente. In un secondo momento quest'ultima componente inizia ad esercitare la propria influenza, successivamente decresce di nuovo per permettere alla L2 di svilupparsi maggiormente. OPM rappresenta lo schema generale di acquisizione di L2 per l'intero sistema IL, così come per i fenomeni individuali. La proporzione delle tre componenti può variare, dipendendo dal parlante e dai fenomeni coinvolti. È possibile infatti per L1 decrescere e per U incrementare, ma L2 rimane a 0.

- *Stylistic Corollary of the OPM.* IL varia stilisticamente nel seguente modo: a mano a mano che lo stile diventa meno convenzionale L2 cresce, L1 decresce e U prima cresce e poi decresce. OPM sostiene che gli schemi delle tre componenti di IL variano stilisticamente nello stesso modo in cui variano cronologicamente. Lo schema sopra enunciato segue da una premessa, cioè, l'influenza del *transfer* è minore in situazioni formali. Una conseguenza di questo è che più formale è lo stile, più ci sarà accuratezza e inoltre il *transfer* sarà più prominente quando lo stile è più informale; naturalmente questo schema è dovuto anche a fattori extra linguistici (un esempio è la tensione del parlante in una situazione formale).

Anche se il *transfer* decresce e L2 aumenta non appena lo stile comincia a diventare più formale, questa relazione non prevede quale sarà lo schema di U. Tuttavia, esso è implicito, dal momento che qualsiasi componente di L1 che non è né L1 né L2 è per definizione U.

- *Similarity Corollary of the OPM.* Nei fenomeni simili, l'IL si sviluppa cronologicamente nel seguente modo: L2 cresce lentamente, L1 decresce lentamente, U cresce e poi decresce lentamente. Quindi, il ruolo di L1 è maggiore di quello di U. Fino ad ora si è visto che la componente L1 è la più

forte negli stadi iniziali; secondo il corollario della similarità, L1 persiste ad U anche negli stadi finali. La ragione per cui il *transfer* di L1 sia più importante di U per i fenomeni simili è la salienza percettiva: è meno probabile che le differenze minimali siano notate e il *transfer* predominerà rispetto all'apprendimento. Infatti, se L1 e L2 saranno simili, il *transfer* sarà l'elemento più importante e conseguentemente L2 non sarà appresa. Tuttavia, con un approccio identico di L1 e L2, il *transfer* negativo diventerà positivo, poiché i due fenomeni diventeranno virtualmente indistinguibili. La ricerca sulla similarità suggerisce lo schema di sviluppo per questo corollario di OPM; i risultati chiave sono che con suoni simili l'acquisizione di L2 è lenta e quindi il *transfer* di L1 predomina, diminuisce, pertanto, il possibile effetto di U.

- *Markedness Corollary of the OPM.* Nei fenomeni marcati, IL si sviluppa come segue: L2 cresce lentamente, L1 decresce lentamente, U cresce rapidamente e dopo decresce lentamente, eccezion fatta per i primi stadi in cui il ruolo di U è molto più grande di L1, comparato a fenomeni meno marcati.

Tuttavia gli schemi di L1 e U differiscono. Nei primi stadi L1 decresce normalmente, ma in seguito decresce più lentamente; di contro U cresce rapidamente e dopo decresce lentamente. Benché L1 sia la componente più importante nelle prime fasi dello sviluppo, nei fenomeni marcati avviene che, una volta che il *transfer* è decresciuto sostanzialmente, la relativa proporzione di U su L1 sarà più grande rispetto ai fenomeni meno marcati.

3.8 L'acquisizione nell'Optimality Theory

L'*Optimality theory* (Prince & Smolensky 1993, 1997) vede i sistemi fonologici come un risultato di gerarchie di vincoli, che non sono acquisiti, ma innati e universali. Sono contenuti nelle grammatiche dei linguaggi, incidono sulla buona formazione delle strutture e spesso sono in conflitto tra di loro. In particolare sono di due tipi quelli che creano importante conflitto: ovvero quelli strutturali (*markedness*) e di similarità (*input-output*).

La struttura base dell'OT è mostrata in figura 3.1:

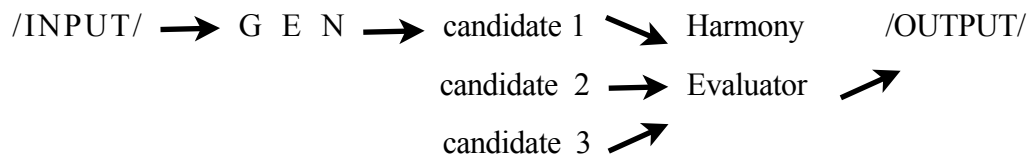


Figura 3.1. Schema riassuntivo dell'OT (da Archibald 2003)

Da un input iniziale sono generati vari candidati, il candidato ottimale, cioè quello che viola meno vincoli, è selezionato e restituito nel output. In OT, a parità di violazioni di *constraints* si ritiene ottimale il candidato che viola vincoli con *ranking* più basso cioè meno importanti rispetto ad altri. Archibald (1993; 2003) considera l'OT teoria utile per monitorare l'apprendimento di varie L2, afferma che la L2 è il risultato dato dalle categorie fonetiche della L1 che vengono variate ed elaborate secondo le regole della GU. Il processo è riassunto nello schema di figura 3.2.

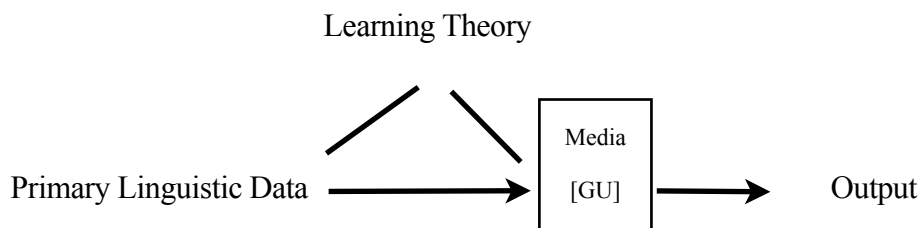


Figura 3.2. Modello di apprendimento secondo Archibald (da Archibald2003)

Hammond (1997) ha notato infatti che tutte le possibili strutture sillabiche permesse dai linguaggi naturali sono generate da gerarchie di similarità (input-output), *onset* (sillaba che inizia con consonante) e *no coda(s)* (fine sillaba con vocale).

4. Sulla percezione dell'accento straniero

Nel capitolo precedente sono state illustrate le teorie principali sviluppate intorno all'acquisizione di L2; ma quest'ultima non è altro che la conseguenza diretta della percezione. Infatti la pronuncia della L2 di un parlante adulto non è che la somma degli input ricevuti grazie alla percezione dell'accento straniero al quale si trova esposto.

Alla fisiologia dell'udito e ai meccanismi di interpretazione centrale del segnale i linguisti e i fonetisti prestano in genere meno attenzione che non ai processi di produzione. Ciò avviene per un vasto complesso di ragioni, tra le quali ha un grande peso il fatto che i meccanismi della ricezione presentano, rispetto a quelli della produzione, una minore 'visibilità', perché sono processi interamente interni, non osservabili direttamente dal parlante comune, né dal linguista o dal fonetista. Inoltre, in passato, ha molto pesato la diffusa convinzione di una essenziale simmetria tra i procedimenti della codifica del segnale da parte del parlante e della sua decodifica da parte dell'ascoltatore. Tale simmetria rendeva dunque superfluo occuparsi della ricezione, dal momento che si dava per scontato che le sue fasi rispecchiassero quasi perfettamente, sia pure in ordine capovolto, i meccanismi della produzione. Vi sono invece oggi ragioni, che si dimostrano essere sempre più numerose via via che procedono le ricerche sulla percezione linguistica, le quali inducono a negare l'esistenza di simmetria tra produzione e ricezione e a postulare, nell'ascoltatore, l'esistenza di meccanismi profondamente diversi da quelli attivi nel parlante, non soltanto nella fase periferica ma anche e soprattutto in quella centrale (Albano Leoni 1995). Un altro aspetto dei processi di decodifica molto discusso negli ultimi anni è relativo al ruolo che vi svolgono da un lato le caratteristiche oggettive del segnale stesso e dall'altro le conoscenze già possedute dall'ascoltatore.

4.1 Un pò di storia

Tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento sembrò che l'udito e il ricevente richiamassero l'attenzione dei linguisti. Saussure (1922) assunse una posizione decisa a favore del primato degli aspetti uditivi e la sua intuizione aveva trovato conferma nella ricerca fonetica successiva, nei modelli sulle strutture foniche delle lingue, negli studi sui disturbi del linguaggio oltre che negli studi di psicolinguistica. Rappresentanti illustri di questa linea erano stati tra gli altri, fonetisti e linguisti come Gunnar Fant e Roman Jakobson. Alcuni decenni dopo Jakobson e Halle (1956) si erano espressi con chiarezza:

“In order to decode the message, its receiver extracts the distinctive features from the perceptual data. The closer we are in our investigation to the destination of the message, the more accurately can we gauge the information conveyed by the sound chain. This determines the operational hierarchy of levels in their decreasing pertinence: perceptual, aural, acoustical and motor (the latter carrying no direct information to the receiver except for the sporadic help of lip-reading)”

Negli anni Settanta, la ricerca fonetica tornò ad orientarsi verso gli aspetti articolatori, il cambiamento è evidenziato da tre fatti significativi: il primo è l'affermarsi della *Mothor Theory* (Liberman 1963, 1985) che riconduce i processi della percezione linguistica alla riproduzione interiore dei gesti articolatori⁶; il secondo è che la fonologia generativa (Chomsky & Halle 1968), ridimensionava drasticamente il ruolo dell'udito; il terzo è la pubblicazione del lavoro di Lenneberg (1967) in cui vi è solo un riferimento marginale all'udito. Questi studiosi non ignorano che l'udito sia l'ingresso principale per il destinatario del messaggio, ma ritengono che esso non contribuisca agli aspetti profondi della comprensione o perché questi sono basati su schemi innati, o perché essi sono strettamente associati ai meccanismi neuromuscolari della produzione (Albano Leoni 2001).

⁶ “the perception of speech is tightly linked to the feedback from the speaker's own articulatory movements” (Liberman et al. 1963, *A Mothor Theory of Speech Perception*).

4.2 Le caratteristiche acustiche del segnale linguistico

La figura 4.1 rappresenta il campo uditivo umano, cioè l'insieme dei suoni mediamente percepibili da un umano normoudente ed è ricavato dalle risposte di numerosi soggetti alla somministrazione di segnali acustici variati in frequenza e intensità. La rappresentazione consiste in un diagramma in cui ogni punto è determinato da un valore in frequenza (ascissa) che va da circa 16 a 20000 Hz e un valore in intensità (ordinata) che va da -4 a 140 dB.

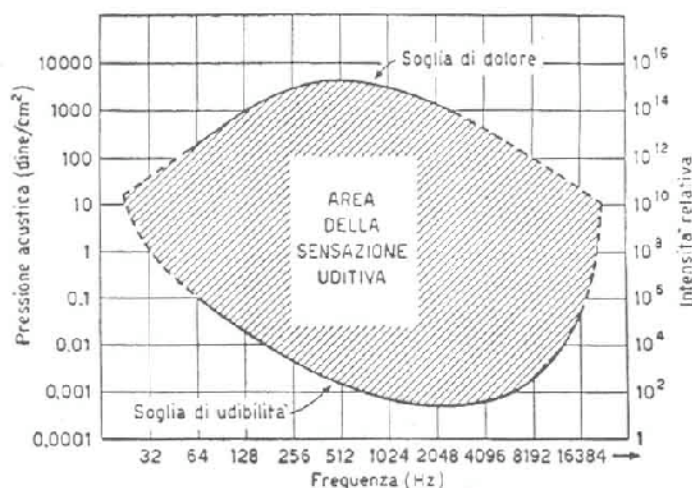


Figura 4.1. Il campo uditivo umano (da Moore 1988)

Il campo uditivo rappresenta dunque il primo vincolo alla qualità acustica dei suoni linguistici i quali devono porsi necessariamente all'interno dei suoni udibili e preferibilmente all'interno di quella fascia di frequenza in cui risultino più facilmente percepibili. A questa osservazione ne va aggiunta una seconda: se il campo uditivo può essere considerato uno spazio fisico continuo, in cui ogni punto è definito da due valori intensità e frequenza, dal punto di vista delle capacità umane di discriminare tra suoni diversi per altezza e volume, esso è articolato al suo interno in modo discontinuo e le modalità della discriminazione si distribuiscono lungo scale soggettive, determinate ancora una volta dall'anatomia e dalla fisiologia dell'apparato uditivo e in particolare

dalla caratteristica della tono-topicità e dal fenomeno delle bande critiche (Zwicker 1961). I test psicoacustici mostrano inoltre che la capacità di discriminazione dell'orecchio decresce al crescere della frequenza del segnale: al crescere della frequenza, aumenta la differenza necessaria perché due suoni vengano percepiti come diversi.

La psicoacustica⁷ mostra che la percezione del *pitch* in un segnale periodico complesso avviene secondo modalità parzialmente diverse, a seconda che esso si trovi a frequenza alte o basse. Il *pitch* di bassa frequenza viene riconosciuto o perché è fisicamente presente una prima armonica di ampiezza percepibile, o perché viene ricostruito dall'orecchio attraverso un'analisi delle prime cinque armoniche. L'orecchio è dunque attrezzato per percepire e discriminare sia toni puri che complessi, affetti da rumore e da piccole oscillazioni di frequenza intorno a un valore centrale (Hess 1983). Si deve osservare che la pertinenza percettiva delle variazioni di uno stato fisico prodotte dalla fonazione non è determinata solo dalle variazioni in sé, ma anche dai meccanismi psicoacustici. In altre parole, si può affermare che l'apparato uditivo condiziona due volte il meccanismo della comunicazione audioverbale: una prima volta determinando lo spazio fisico complessivo all'interno del quale la comunicazione avviene in modo ottimale; una seconda volta determinando il livello minimo della percettibilità delle variazioni fisiche. Ciò significa che la percezione di una variazione della melodia di una frase richiede una variazione della soglia di discriminabilità meramente psicoacustica (Hess 1983). La correlazione tra prodotto articolatorio e capacità uditive è dunque particolarmente evidente; l'energia acustica si trova là dove l'orecchio è in grado di riceverla meglio. La messa in relazione delle capacità uditive umane e della distribuzione dell'energia acustica nel parlato mostra un'ottima sinergia tra produzione e ricezione.

⁷ Studio della percezione soggettiva umana dei suoni. Più precisamente è lo studio della psicologia della percezione acustica.

4.3 Correlazione tra produzione e percezione

Flege (1984) suggerisce che la formazione di rappresentazioni fonetiche dettagliate, per i suoni nella propria lingua nativa, permette agli ascoltatori di valutare l'accento straniero di parlanti non nativi. Benché non sia dato sapere come il rilevamento dell'accento e la categorizzazione fonetica siano correlati l'un l'altra, è possibile affermare che se fossero basati su un singolo processo percettivo (Ladefoged 1967) le diversità rispetto alle norme fonetiche di L1 dovrebbero incidere negativamente sulla percezione (Whalen 1982). Bloomfield (1933) ha affermato che gli ascoltatori non notano prontamente le differenze fonetiche nell'articolazione segmentale se non coinvolgono in maniera significativa la categorizzazione dei suoni della propria L1.

Secondo Flege (1984) questo suggerisce che nel momento in cui un parlante straniero produce un suono con caratteristiche diverse rispetto ad un nativo, può non essere evidente ad un ascoltatore nativo se il suono percepito sia quello inteso dal parlante straniero. Ciò suggerisce che differenze fonetiche tra nativi e non nativi che non comportano uno scambio di categorie sarà valutato scarsamente da ascoltatori nativi. Perciò l'ipotesi fondamentale sembra essere che l'accento sia valutato correttamente ogni volta che l'ascoltatore valuta una differenza di pronuncia che è sufficiente ad alterare l'identità della categoria fonetica della propria L1.

Tale valutazione sembra essere coerente con l'ipotesi di Nootboom (1973), secondo la quale le rappresentazioni fonetiche conservate nella memoria contengono una grande somma di dettagli specifici del linguaggio riguardanti un'articolazione segmentale che è necessaria per identificare in maniera semplice le varie categorie fonetiche. La costruzione di una categoria fonetica prototipica può essere applicata al problema della valutazione dell'accento straniero. Come proposto da Rosch (1973, 1978) un modello campione postula come gli oggetti siano categorizzati sulla base delle proprietà di una categoria. Oden & Massaro (1978) hanno proposto che i fonemi sono

identificati dalla comparazione tra stimoli del discorso e categorie fonetiche conservate nella memoria a lungo termine. Il loro modello propone che i prototipi riflettano l'influenza dell'esperienza linguistica, che rappresenta una configurazione di valori ideali relativi di molte ampiezze acustiche percettibili indipendentemente per suoni trovati in specifici ambienti sillabici. I valori per ogni parametro acustico sono integrati in accordo con una metrica semplice e la relativa prossimità di uno stimolo ad un possibile candidato a prototipo.

Se le categorie fonetiche sono rappresentate da prototipi, allora possiamo capire la crescente esperienza basata sul riconoscimento del discorso e valutazione dell'accento straniero. Flege ipotizza che gli ascoltatori esperti, perché più a contatto con lingue straniere, sembrano riconoscere segmenti degradati meglio rispetto ad ascoltatori meno esperti e valutare l'accento straniero più prontamente perché hanno sviluppato prototipi meglio elaborati. L'abilità di percepire in maniera corretta partendo da queste categorie tipo può aumentare se esse sono meglio definite attraverso esposizioni ad un'ampia gamma di realizzazioni fonetiche possibili presenti nel discorso di molti parlanti.

4.4 La natura della prosodia

Gli aspetti prosodici possono essere identificati come una componente della dimensione uditiva-vocale della comunicazione, vale a dire ciò che rimane escludendo la modalità cinetica (visiva), prossemica (tattile) e le altre modalità comunicative cui ci si riferisce globalmente con l'etichetta generale di comunicazione non verbale (Argyle, 1975). All'interno dell'area uditivo-vocale, convenzionalmente viene fatta una distinzione tra fonologia *segmentale* e *non segmentale* e la seconda di solito viene definita come il 'residuo' della prima; ciò che rimane dopo lo studio del sistema vocale/consonante/sillaba dei suoni. Si può definire la fonologia non segmentale come ogni effetto relativo al suono che sia linguisticamente contrastivo e che non possa essere descritto

facendo riferimento a un singolo segmento (fonema) che sia o continuo all'interno di una parte della frase o che richieda il riferimento a parecchi segmenti in differenti parti della frase. La prosodia è un fenomeno difficile da studiare per vari motivi; il primo è senza dubbio il fatto che tutte le variabili fisiche che la determinano si dispongono lungo un continuum non segmentato a priori come è invece, grazie alla scrittura, per fonologia, morfologia, lessico e in parte sintassi. Il secondo motivo è che l'intonazione, componente importante della prosodia non è analizzabile in termini di prima e seconda articolazione (Bertinetto 1981): un segmento intonativo di prosodia ritagliato dal suo contesto è in sé totalmente privo di significato e di funzione, perché i valori che determinano la prosodia, e dunque anche l'intonazione, sono sempre e tutti radicalmente relativi, valutabili e interpretabili solo in rapporto a ciò che segue e a ciò che precede all'interno dell'intera unità prosodica considerata. Un terzo motivo è la natura particolare della fortissima variabilità prosodica.

La variabilità è naturalmente una caratteristica fondamentale di tutte le manifestazioni foniche delle lingue. Ma, mentre la variabilità nella realizzazione dei segmenti che costituiscono la stringa è almeno in parte predicibile e riconducibile a una qualche altra forma di variazione, la variazione prosodica, a parità di condizioni diatopiche, diafasiche e diastratiche, è sempre il riflesso di una differenza nelle intenzioni comunicative del parlante: ad una variazione prosodica corrisponde sempre una variazione semantico-pragmatica dell'enunciato, perfettamente chiara a chi ascolta ('t Hart 1990). Ciò che fa della prosodia qualche cosa di speciale tra gli strumenti della comunicazione audioverbale è che uno schema prosodico può esistere senza contenere una sequenza segmentale o può esistere appoggiandosi a una sequenza segmentale artificiale e asemantica conservando una sua capacità comunicativa, come abbiamo fatto negli stimoli utilizzati per la terza fase dell'esperimento.

4.5 La percezione del parlato

Il problema oggi in discussione per quanto riguarda la percezione del messaggio fonico è se questa dipenda

- a) dalla attivazione di un modulo uditivo innato e generale;
- b) dalla attivazione di un modulo uditivo specifico innato preposto alla percezione di suoni linguistici già categorizzati;
- c) dalla attivazione di un modulo complesso che porta a riconoscere i suoni a partire dai gesti articolatori necessari per produrli.

Il problema viene studiato osservando il comportamento infantile e il comportamento di adulti in contatto con lingue diverse dalla lingua madre. Mehler & Dupoux (1992) dichiarano che *“oggi prevale l’idea che il sistema di percezione della parola sia innestato su quello dei suoni acustici”*. Questa posizione si basa sull’assunto di una priorità dell’apparato uditivo generale, a partire dal quale si sviluppa la capacità di percepire e riconoscere il parlato. Nusbaum & Goodman (1994) sembrano più vicini a posizioni ‘innatiste’ che riducono il ruolo dell’udito a quello di selezionare a posteriori i foni più utili partendo da un repertorio universale predeterminato e precategorizzato.

La questione è dunque se l’udito sia un ricettore passivo, che assegna le esperienze sensoriali alle categorie innate preformate e preesistenti, o se invece esso sia attivo e concorra a formare le categorie.

Gli studi di psicoacustica mostrano infatti che l’attività di decodifica del percolato uditivo è basata su due meccanismi: un meccanismo primitivo, innato, basato sulle capacità uditive in sé, e un meccanismo basato su schemi, appreso, idiolinguistico (Bregman 1990). Quindi, malgrado differenze di posizione, la sollecitazione uditiva sembra essere il punto di partenza dello sviluppo delle capacità linguistiche (Albano Leoni 2001).

4.6 Il caso dell'intonazione

L'intonazione è parte integrante del processo di comunicazione e il suo valore è dato dall'insieme di informazioni, linguistiche e paralinguistiche, che riesce a trasmettere all'ascoltatore. L'insegnamento dei fenomeni prosodici agli apprendenti di L2 principianti soffre spesso del problema che mentre un singolo errore di sintassi o morfologia può essere precisato e corretto prontamente, per la prosodia è molto più difficile formulare le regole generali che forniscono l'orientamento entro il quale si può stabilire che non vi sia errore. A causa della complessità dell'intonazione, riferita alla percezione dell'accento straniero nel parlato, la conoscenza circa la natura di tali errori e i metodi di insegnamento corrispondenti non sono molto sviluppati come invece lo sono quelli riguardanti gli aspetti segmentali di una seconda lingua.

La percezione di una particolare intonazione dell'accento straniero sembra essere plasmata dalla scelta di un modello di descrizione dell'intonazione per descrivere le corrispondenti deviazioni tonali. Questo vuole dire anche che non può essere determinato con assoluta certezza il modello che riflette la vera rappresentazione di un fenomeno di intonazione. E' ovvio che l'intonazione dei non nativi può esibire un accento che si collega alle caratteristiche della lingua madre del parlante e che contribuisce crucialmente all'individuazione di un'impressione di accento straniero. Gli approcci più utilizzati per descrivere l'intonazione sono quelli derivati dalla Scuola Britannica (Palmer 1922, Kingdon 1958, Halliday 1967, O'Connor and Arnold 1973) e dal modello a livello di tono (Pierrehumbert 1980) che sono basati sulla tradizione americana dell'analisi dei contorni del *pitch* (Pike 1945, Trager and Smith 1951). In seguito al modello di sequenza è stato generato *ToBI (Tones and Break Indices)* un sistema specificatamente sviluppato per la trascrizione di fenomeni prosodici.

Nel campo dell'analisi del parlato è stato sviluppato un grande numero di approcci e modelli di intonazione. Alcuni di loro, come già detto, si sviluppano

sulla base del modello di sequenza di tono, altri invece si distaccano dalle prospettive propriamente linguistiche. Un approccio basato sui parametri è *PaIntE (Parametric Intonation Events)* descritto in Möhler & Conkie (1998) per esempio offre una differente prospettiva delle dimensioni fonetiche di intonazione. Un approccio come *PaIntE* offre così un'alternativa, una prospettiva più particolareggiata della dimensione fonetica di categorie tonali; come opposta semplicemente ad una definizione più tradizionale di quelle categorie nelle condizioni dell'allineamento temporale e la posizione relativa riguardo alla complessiva serie del *pitch* (Jilka 2007).

Il senso di tutte queste osservazioni diventa particolarmente evidente quando esse vengono calate nell'analisi prosodica. Fino ad anni recenti la linguistica aveva dedicato alla prosodia, cioè all'insieme di fenomeni ritmici e intonativi delle lingue, un'attenzione minore di quella dedicata non solo alla fonetica e fonologia segmentali, ma anche alla morfologia, alla sintassi e alla semantica. Con l'eccezione della scuola britannica, che da tempo aveva sviluppato una tradizione di studi prosodici su base uditiva, i lavori dedicati a questo settore erano pochi. Solo da pochi anni gli studi di prosodia, e in particolare quelli dedicati all'intonazione sono aumentati drasticamente, grazie all'interesse per questi aspetti da parte delle fonologie più recenti (autosegmentali e prosodiche), al punto che ora la situazione si è ribaltata. Oggi chi studia il parlato riconosce alla prosodia un ruolo determinante tanto nella ideazione ed esecuzione della stringa, quanto nella sua segmentazione e interpretazione da parte dell'ascoltatore (Albano Leoni 2001).

4.7 Tratti segmentali e prosodia nella percezione dell'accento straniero

In riferimento a quanto detto sopra per il progresso degli studi sulla percezione degli indici prosodici, un importante contributo ci viene dal lavoro svolto da Marotta, Boula de Mareuil e Adda-Deker (2004).

Il loro studio è dedicato alla percezione dell'accento straniero e ha riguardato

l'accento spagnolo e italiano. Per raggiungere l'obiettivo è stato realizzato un test percettivo avente un corpus composto da 14 frasi di 15 sillabe simili in entrambe le lingue; sono state lette da tre parlanti spagnoli monolingui, tre parlanti italiani monolingui e da tre bilingui e la loro prosodia è stata modificata.

Il test è stato proposto poi a soggetti sia italiani che spagnoli. Le frasi del corpus sono state manipolate, pur cercando di mantenere una certa coerenza semantica, con lo scopo di selezionare diversi tipi di frasi (interrogative, esclamative, etc.), differenti strutture grammaticali con differenti tempi verbali. Le variabili segmentali considerate e sottoposte a modifica via sintesi sono il timbro vocalico di /e/ e la realizzazione delle consonanti /r, s, d/, diversamente articolate nelle due lingue. A livello prosodico, sono state considerate la durata segmentale, i *Pitch Accents* e i *Toni di Confine*.

I risultati ottenuti confermano la maggiore rilevanza della prosodia sulle caratteristiche segmentali. Infatti, gli stimoli con segmenti italiani, ma prosodia di tipo spagnolo sono stati percepiti a maggioranza, indipendentemente dalla lingua materna dei parlanti, come spagnoli; in parallelo, gli stimoli con segmenti spagnoli, ma prosodia di tipo italiano, sono stati percepiti come italiani. Questi risultati sembrano indicare inoltre che, nel compito di valutazione di un accento straniero, l'informazione che il parlante-ascoltatore trae dagli indici prosodici è non solo pertinente, ma forse anche superiore a quella che trae dai segmenti; questo non nega l'importanza dei fattori segmentali nell'identificazione di un parlante come straniero, ma piuttosto riconosce la rilevanza degli indici prosodici. A differenza di quanto affermato da Flege gli indici prosodici, anche per lingue molto simili entrambe *syllable-timed*, emergono come elementi sufficienti a discriminare tra i due sistemi linguistici (Marotta 2008).

Capitolo 5 - Analisi Empirica

Per capire quanto incidono i fenomeni segmentali e la prosodia per il riconoscimento dell'accento straniero è stato 'somministrato' a settanta persone un esperimento che proponeva agli ascoltatori stimoli che ogni volta evidenziavano caratteristiche diverse (aspetti segmentali, prosodia). In questo capitolo presenteremo i materiali utilizzati per il test, descriveremo le fasi di 'somministrazione' e infine presenteremo i risultati delle singole sessioni.

5.1 I Materiali

Il nostro esperimento è volto a verificare la percezione dell'accento straniero in soggetti che risiedono in Italia da lungo tempo e si basa sull'ascolto di brevi frasi pronunciate da dieci parlanti di sesso femminile, otto straniere e due italiane. Le lingue straniere scelte sono inglese, francese, tedesco e spagnolo. I soggetti stranieri che abbiamo utilizzato come parlanti nell'esperimento sono in Italia da almeno sei anni e svolgono attività di insegnamento nella Facoltà di Lingue e Letterature straniere dell'Università di Pisa: tutte le parlanti, pur essendo in Italia da molto tempo, continuano ad usare quotidianamente la propria L1.

5.1.1 Registrazioni e protocollo

Le registrazioni, sono state effettuate dalla dott.ssa Susanna Bertucci; riportiamo qui sotto i dati da lei elencati riguardo alla tipologia di strumentazione e alla modalità di campionamento utilizzata.

Le registrazioni sono state effettuate all'interno del Laboratorio di Fonetica nel Dipartimento di Linguistica dell'Università di Pisa, attraverso microfoni professionali e un registratore DAT (Sony) portatile. La campionatura è stata effettuata a 22050 Hz con software *Multi-Speech 3700* (versione 2.5). Per tutti i soggetti è stato utilizzato lo stesso protocollo

sperimentale in modo da avere materiale coerente: per ogni parlante sono stati registrati in media venti minuti di materiale audio, contenente sia produzione spontanea sia letta.

Per prima cosa è stato chiesto ad ogni soggetto di fare una breve autopresentazione, prima in lingua madre, quindi in italiano; successivamente è stato suggerito di parlare dell'Italia e degli italiani (pregi e difetti); infine si è domandato alle parlanti come pensavano di passare le vacanze estive. Le risposte a questi quesiti hanno fornito il materiale spontaneo. Per reperire il parlato letto, abbiamo sottoposto i soggetti alla doppia lettura di un breve brano estratto da un quotidiano, con alcuni termini inusuali e per i quali le locutrici hanno mostrato non poche difficoltà.

Dai venti minuti registrati sono stati selezionati quattro frammenti per ogni lingua (due provenienti dal parlato spontaneo e due dal parlato letto); in totale il test è composto da quaranta stimoli⁸ (Bertucci 2008).

5.1.2 Struttura del test

Prima di sottoporre i partecipanti all'esperimento è stata fatta compilare una scheda sociolinguistica⁹ in cui venivano richieste le generalità anagrafiche dell'ascoltatore, quali fossero le lingue conosciute e il grado di conoscenza che l'utente supponeva di possedere nelle lingue straniere prese in considerazione dell'esperimento. Durante l'esecuzione del test, l'utente veniva invitato ad ascoltare gli stimoli e ad indicare la lingua madre della parlante secondo lo schema che vedeva nell'interfaccia sul computer.

Una volta completato il test, i dati sono stati salvati in un database sia la scheda sociolinguistica che permetteva di identificare l'utente; sia il *logfile* generato dal *software* utilizzato per eseguire l'esperimento che mi indicava le

⁸ cfr. Appendice 1.

⁹ cfr. Appendice 2.

risposte date dall'utente e i tempi di risposta, cioè il tempo impiegato dall'utente per riconoscere l'accento e dare la risposta corretta.

5.1.3 Partecipanti al test

E' stato possibile eseguire il test sia online, l'esperimento è stato infatti pubblicato sul sito *www.neurobs.com* che raccoglie molti esperimenti di percezione linguistica, sia nel Laboratorio di Fonetica. Purtroppo il *software* utilizzato per l'esperimento non è *open source* e la demo scaricabile è funzionante solo su SO Windows, quindi i risultati reperiti tramite mail sono stati pochi e tutti nella prima sessione dell'esperimento.

In totale, la prova è stata sottoposta a settanta partecipanti, quarantasette studenti e ventitré non studenti provenienti da tutta Italia, anche se prevalentemente toscani, con un'età compresa tra i 18 e i 45 anni.

5.1.4 Fasi dell'esperimento

Il test è stato suddiviso in tre fasi perché tre sono state le tipologie di stimoli utilizzati. La prima fase che si è svolta nei mesi di novembre e dicembre ha presentato agli utenti gli stimoli normali, registrati dalla dott.ssa Bertucci. La seconda fase che si è svolta nei mesi di gennaio e febbraio ha utilizzato gli stimoli a cui era stata modificata la F0; cioè stimoli che hanno una prosodia monotona mantenendo i fenomeni segmentali caratteristici delle varie parlanti. La terza e ultima fase è stata quella più elaborata, in quanto nelle frasi scelte è stata mantenuta la sola prosodia e sono stati annullate invece tutte le altre caratteristiche; data la difficoltà del compito richiesto è stato deciso di proporre agli utenti i soli stimoli di parlato spontaneo, in cui è più evidente la prosodia delle singole parlanti. Questa ultima fase è stata proposta agli utenti nel mese di aprile.

5.2 Esperimento 1° Fase

Come ho già detto, la prima fase dell'esperimento proponeva l'ascolto degli stimoli normali. Di seguito analizzeremo i risultati emersi dall'ascolto degli stimoli, esamineremo le correlazioni tra i vari risultati e confronteremo le risposte date dai gruppi che hanno preso parte al test. Infine, prenderemo in considerazione i tempi di risposta che gli utenti hanno impiegato per ogni singolo stimolo.

5.2.1 I risultati

Iniziamo con l'esaminare i dati generali emersi dall'ascolto degli stimoli sia letti che spontanei. Nella tabella possiamo vedere le percentuali di risposte date sul complesso degli stimoli (cioè spontaneo e letto insieme). Si nota subito che le parlanti più riconosciute sono le italiane. Interessanti sono anche le percentuali che incrociano italiano, francese e spagnolo; si vede che l'ascoltatore riesce nettamente a dividere in due "blocchi" le lingue che si trova davanti: lingue neolatine, lingue germaniche. Ultima cosa importante è l'elevato numero di risposte nulle che gli ascoltatori hanno dato (in media 15%), perché non hanno saputo attribuire una lingua specifica al parlante ascoltato.

TOTALE	italiano	francese	spagnolo	tedesco	inglese	nulle
ITALIANO	75%	3%	8%	1%	2%	11%
FRANCESE	29%	39%	6%	3%	7%	16%
SPAGNOLO	34%	5%	43%	2%	2%	14%
TEDESCO	1%	15%	5%	47%	19%	13%
INGLESE	3%	8%	4%	25%	42%	18%

Tabella 5.1. Percentuali di risposte considerando unitamente stimoli letti e spontanei.

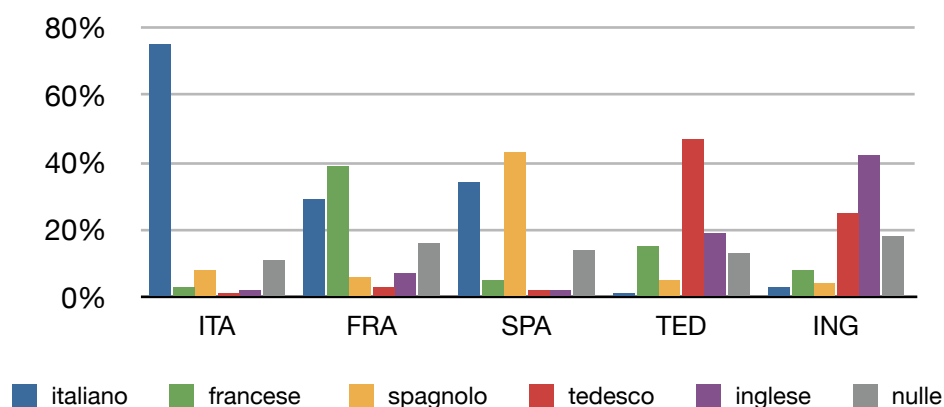


Figura 5.1. Grafico riportante i valori della tabella 5.1, sopra la legenda.

Consideriamo ora in modo separato i due stili di parlato. Di seguito sono riportate le tabelle (2 e 3) con le percentuali delle risposte date sia per gli stimoli letti che spontanei con i rispettivi grafici.

LETTO	italiano	francese	spagnolo	tedesco	inglese	nulle
ITALIANO	80%	3%	9%	2%	2%	4%
FRANCESE	30%	44%	11%	5%	2%	8%
SPAGNOLO	44%	5%	36%	2%	2%	11%
TEDESCO	2%	14%	5%	56%	14%	9%
INGLESE	4%	9%	4%	23%	50%	10%

Tabella 5.2. Percentuali riferite alle risposte ottenute per gli stimoli letti.

Gli ascoltatori hanno riconosciuto la lingua delle parlanti con percentuali superiori o pari al 50% per l'italiano e per le due lingue germaniche, infatti, sia per il francese che lo spagnolo l'ascoltatore ha avuto difficoltà ad individuare la corretta lingua d'origine. E' evidente qui la difficoltà che vi è stata a riconoscere lingue neolatine.

Nella tabella sovrastante si trovano le percentuali delle risposte che sono state date per ogni lingua; innanzi tutto, si nota che solo nel caso dello spagnolo le risposte che lo hanno individuato come altra lingua (in questo caso italiano) sono in percentuale più alta rispetto a quelle che invece lo hanno individuato correttamente. In tutti gli altri casi le percentuali più alte corrispondono alla lingua corretta.

Per quanto riguarda gli stimoli spontanei, nella tabella 3, possiamo notare che le risposte corrette sono maggiori per l'italiano, spagnolo e inglese; sono invece maggiori le risposte errate per quanto riguarda gli stimoli pronunciati da parlanti francesi e tedesche.

SPONTANEO	italiano	francese	spagnolo	tedesco	inglese	nulle
ITALIANO	77%	4%	8%	1%	3%	7%
FRANCESE	27%	33%	2%	2%	13%	23%
SPAGNOLO	20%	6%	50%	3%	3%	18%
TEDESCO	--	16%	5%	38%	24%	17%
INGLESE	2%	6%	4%	28%	43%	17%

Tabella 5.3. Percentuali riferite alle risposte ottenute per gli stimoli spontanei.

Nella tabella 4 sono riportate le percentuali in cui le straniere sono state percepite come italiane, rapportando la produzione letta a quella spontanea.

	letto	spontaneo
inglese	4%	2%
francese	30%	27%
tedesco	2%	--
spagnolo	44%	20%

Tabella 5.4. Le percentuali indicano quante volte gli utenti hanno scambiato gli stimoli stranieri per italiani.

E' possibile osservare che le parlanti di madrelingua straniera sono state percepite come italiane con percentuali più alte negli stimoli letti rispetto a quelli spontanei.

Gli ascoltatori hanno scambiato con più frequenza per italiane le parlanti francesi e spagnole, che appartengono alle lingue neolatine. Le percentuali invece per quanto riguarda il tedesco e l'inglese (lingue germaniche) sono molto basse.

Come già detto, per ogni lingua sono intervenute due parlanti, la prima parla un italiano poco marcato; l'altra invece parla un italiano marcato e quindi facilmente riconoscibile come straniera.

Di seguito sono riportate le tabelle (5, 6, 7, 8) che elencano le percentuali di risposte corrette ed errate per le due diverse parlanti sia per quanto riguarda gli stimoli letti che spontanei da queste pronunciati.

STIMOLI LETTI:

Locutrice 1	corrette1	errate1	nulle1	Locutrice 2	corrette2	errate2	nulle2
ITALIANO	84%	14%	2%	ITALIANO	76%	19%	5%
FRANCESE	30%	58%	11%	FRANCESE	58%	38%	4%
SPAGNOLO	36%	53%	11%	SPAGNOLO	37%	53%	11%
TEDESCO	60%	35%	5%	TEDESCO	54%	33%	13%
INGLESE	29%	58%	13%	INGLESE	72%	21%	6%

Tabelle 5.5-5.6. Risposte corrette, errate e nulle per le diverse locutrici negli stimoli letti.

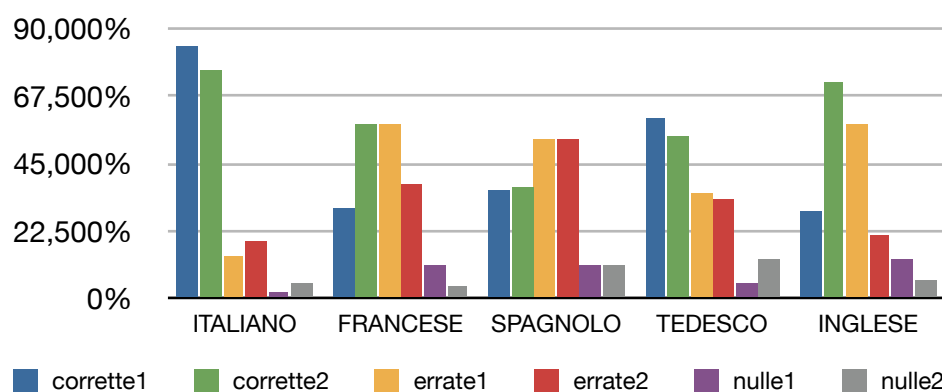


Figura 5.2. Grafico che compara le tabelle 5.5 e 5.6.

STIMOLI SPONTANEI:

Locutrice 1	corrette1	errate1	nulle1	Locutrice 2	corrette2	errate2	nulle2
ITALIANO	84%	13%	3%	ITALIANO	71%	19%	9%
FRANCESE	25%	60%	14%	FRANCESE	41%	27%	32%
SPAGNOLO	52%	34%	14%	SPAGNOLO	50%	30%	20%
TEDESCO	30%	55%	15%	TEDESCO	47%	37%	16%
INGLESE	39%	47%	14%	INGLESE	47%	39%	20%

Tabelle 5.7-5.8. Risposte corrette, errate e nulle per le diverse locutrici negli stimoli letti.

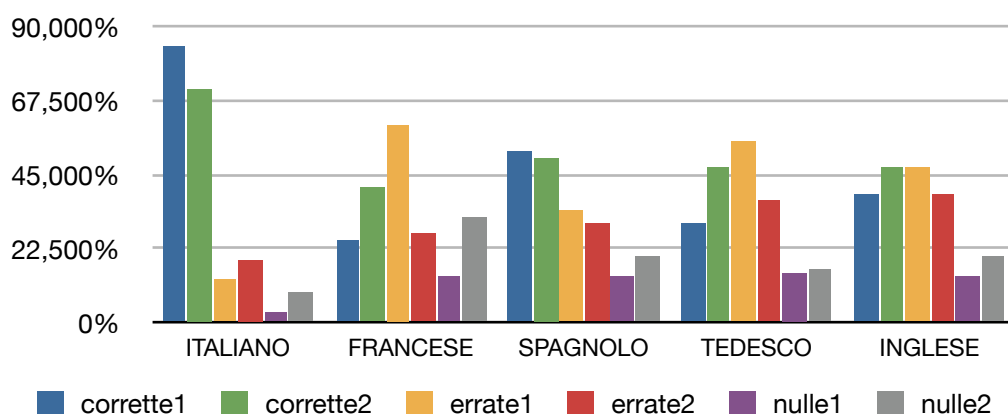
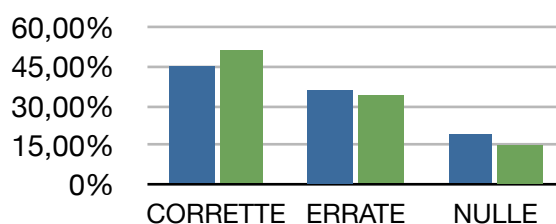


Figura 5.3. Grafico che compara le tabelle 5.7 e 5.8.

Osservando le tabelle che elencano le percentuali relative alle due locutrici sia per gli stimoli letti sia per quelli spontanei, è evidente notare che la prima parlante è sempre meno riconosciuta rispetto alla seconda parlante. Non c'è divario tra letto e spontaneo; sicuramente da evidenziare il fatto che nella tabella che riporta le percentuali della seconda parlante, per gli stimoli spontanei, gli ascoltatori hanno riconosciuto la lingua madre nelle percentuali più alte. Di seguito la tabella 9 che elenca le risposte totali per le due locutrici.

	1	2
CORRETTE	45%	51%
ERRATE	36%	34%
NULLE	19%	15%



■ 1 primo soggetto

■ 2 secondo soggetto

Tabella 5.9. Risposte totali per locutrice 1 e 2.

Figura 5.4. Schema riferito alla tabella 5.9.

E' importante analizzare i dati a seconda degli ascoltatori che si sono prestati a l'esperienza. Innanzi tutto, è bene dividere gli ascoltatori in due gruppi: gli studenti (47) appartenenti alle facoltà di Ingegneria, Chimica,

Geologia, Medicina, Economia, Storia, Lingue e Letterature Straniere, Informatica Umanistica e Giurisprudenza; e i non studenti (23) che sono stati divisi in tre gruppi a seconda dell'età. L'età di tutti i soggetti va da 18 a 45 anni¹⁰.

LETTO	corrette	errate	nulle
STUDENTI	50%	31%	19%
NON STUDENTI	45%	34%	21%

Tabella 5.10-5.11 Percentuali di risposte date dagli studenti per gli stimoli letti e spontanei.

SPONTANEO	corrette	errate	nulle
STUDENTI	54%	34%	12%
NON STUDENTI	37%	38%	25%

Dal confronto si nota subito la differenza tra le percentuali per quanto riguarda le risposte non date. Gli studenti tendono a rispondere sempre mentre i non studenti nell'incertezza non rispondono. Inoltre sia per gli studenti che per i non studenti è importante sottolineare che le percentuali più alte di risposte errate corrispondono agli stimoli francesi e spagnoli. Ogni ascoltatore ha fornito inoltre un'autovalutazione riguardo la propria conoscenza delle lingue straniere che avrebbe dovuto riconoscere durante l'esperimento. Di seguito sono riportate le tabelle che indicano l'autovalutazione e la percentuale di risposte corrette individuate.

LETTO	autovalutazione positiva		risposte corrette
	Ottimo/ buono	scolastico	
INGLESE	62%	25%	50%
FRANCESE	21%	28%	44%
SPAGNOLO	4%	24%	36%
TEDESCO	8%	13%	56%

Tabella 5.12 Percentuali di risposte corrette negli stimoli letti rispetto all'autovalutazione data dai partecipanti al test.

¹⁰ si osservino le tabelle 6-7 in Appendice 3.

SPONTANEO	autovalutazione positiva		risposte corrette
	Ottimo/ buono	scolastico	
INGLESE	62%	25%	43%
FRANCESE	12%	37%	33%
SPAGNOLO	4%	24%	50%
TEDESCO	8%	13%	38%

Tabella 5.13 Percentuali di risposte corrette negli stimoli spontanei rispetto all'autovalutazione data dai partecipanti al test.

Notiamo che sia per gli stimoli letti che spontanei c'è un grandissimo dislivello tra l'autovalutazione positiva fatta dall'utente e poi l'effettiva individuazione della lingua materna del parlante. Solo per quanto riguarda lo spagnolo e il tedesco le percentuali sono invertite, segno evidente che gli ascoltatori difficilmente, a scuola e poi all'università, si trovano a contatto e possono dire di conoscere bene queste due lingue. Questi dati permettono inoltre di poter affermare che per il riconoscimento dell'accento straniero non è rilevante la buona conoscenza grammaticale della lingua straniera.

Grazie all'esperimento, è stato possibile annotare anche i tempi di risposta, cioè il tempo che l'ascoltatore ha impiegato prima di aver riconosciuto l'accento straniero e aver selezionato la risposta. Gli stimoli sono caratterizzati da sigle particolari che indicano la parlante che li pronuncia e il modo letto o spontaneo. I primi quattro stimoli sono letti, gli altri quattro spontanei; gli stimoli _1 sono pronunciati dalla parlante che ha accento meno marcato e quindi più difficilmente riconoscibile, gli altri _2 sono pronunciati dalla parlante che ha accento straniero più evidente.

Di seguito sono riportate le tabelle che elencano i risultati e i tempi di risposta per i singoli stimoli:

ITALIANO

ITALIANO totale	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ITA1_1_letto	16%	27%	14%	20%	17%	6%
ITA2_1_letto	7%	45%	17%	17%	8%	6%
ITA3_2_letto	12%	39%	21%	20%	8%	--
ITA4_2_letto	6%	68%	10%	8%	4%	4%
ITA5_1_spont	13%	47%	6%	18%	8%	8%
ITA6_1_spont	10%	40%	32%	--	16%	--
ITA7_2_spont	--	25%	--	50%	--	25%
ITA8_2_spont	6%	29%	20%	16%	29%	--

Tabella 5.14 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti

I soggetti che si sono prestati per il test sono madrelingua italiani, quindi riconoscono facilmente i parlanti italiani; gli errori riguardano gli stimoli in cui la parlante presenta una esitazione o caratteristiche particolari che non sono usuali nella pronuncia italiana¹¹.

I tempi di risposta sono abbastanza brevi.

ITALIANO solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ITA1_1_letto	13%	25%	16%	25%	16%	5%
ITA2_1_letto	3%	50%	17%	17%	8%	6%
ITA3_2_letto	12%	39%	21%	20%	8%	--
ITA4_2_letto	6%	68%	10%	8%	4%	4%
ITA5_1_spont	--	60%	6%	18%	8%	8%
ITA6_1_spont	10%	40%	32%	--	16%	--
ITA7_2_spont	--	25%	--	50%	--	25%
ITA8_2_spont	4%	30%	20%	16%	30%	--

Tabella 5.15 Percentuali tempi di risposta per le risposte corrette date dagli utenti

¹¹ cfr. tabella 1 in Appendice 3.

FRANCESE

FRANCESE totale	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
FRA1_1_letto	8%	5%	7%	--	80%	--
FRA2_1_letto	5%	9%	2%	40%	45%	--
FRA3_2_letto	18%	21%	8%	7%	36%	10%
FRA4_2_letto	15%	7%	33%	12%	21%	12%
FRA5_1_spon	63%	20%	--	7%	10%	--
FRA6_1_spon	34%	13%	18%	13%	--	22%
FRA7_2_spon	21%	10%	55%	--	5%	9%
FRA8_2_spon	4%	43%	--	25%	28%	--

Tabella 5.16 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti

Per quanto riguarda i tempi di risposta nel caso del francese, si sono un po' allungati rispetto all'italiano e inoltre i tempi in cui l'ascoltatore individua la risposta corretta sono più lunghi rispetto ai tempi che prendono in considerazione sia le risposte corrette che errate¹². Da questo si può dedurre che gli utenti che rispondono prima sbagliano con maggiore frequenza. Di seguito sono riportate le caratteristiche degli stimoli francesi correlate con i tempi di risposta e i tratti che hanno contribuito all'individuazione dell'accento straniero.

FRANCESE solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
FRA1_1_letto	--	5%	--	--	95%	--
FRA2_1_letto	--	--	--	48%	52%	--
FRA3_2_letto	15%	25%	--	--	48%	12%
FRA4_2_letto	--	12%	37%	12%	27%	12%
FRA5_1_spon	--	--	--	--	100%	--
FRA6_1_spon	--	--	29%	42%	--	29%
FRA7_2_spon	--	9%	77%	--	5%	9%
FRA8_2_spon	2%	42%	--	28%	28%	--

Tabella 5.17 Percentuali tempi di risposta per le risposte corrette date dagli utenti

¹² cfr. tabella 2 in Appendice 3.

FRA1-- durata: (3.02 - 4.53 - 2.44)¹³ caratteristiche: non ci sono tratti segmentali distintivi caratteristici del francese, in questo caso è dunque fondamentale la prosodia che evidenzia caratteristiche francesi.

STUDENTI: riconoscono lo stimolo sempre prima che termini la parte parlata; lo stimolo viene scambiato per italiano in molti casi.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo sempre dopo la fine della parte parlata; lo scambiano per la maggior parte dei casi per italiano, tedesco o spagnolo.

FRA2-- durata: (2.96 - 6.37 - 1.31) caratteristiche: non ci sono tratti segmentali distintivi caratteristici del francese, in questo caso è dunque fondamentale la prosodia che evidenzia caratteristiche francesi.

STUDENTI: riconoscono lo stimolo solo dopo averlo sentito tutta la frase pronunciata; viene scambiato con lo spagnolo e l'italiano.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo solo dopo averlo sentito tutto; in molti casi viene scambiato per italiano.

FRA3-- durata: (1.51 - 6.01 - 1.31) caratteristiche: il tratto segmentale che caratterizza lo stimolo è la fricativa uvulare sonora [ʁ]; ripetuta più volte.

STUDENTI: la maggior parte riconosce lo stimolo subito dopo aver sentito la parlante pronunciare la 'erre', a volte lo stimolo viene scambiato per tedesco.

NON STUDENTI: v. studenti, i tempi di reazione salgono qui leggermente, l'ascoltatore seleziona dopo aver sentito la seconda [ʁ].

FRA4-- durata: (1.48 - 8.16 - 1.96) caratteristiche: il tratto segmentale che caratterizza lo stimolo è la fricativa uvulare sonora [ʁ]; ripetuta più volte [2.1 in poi].

STUDENTI: la maggior parte riconosce lo stimolo subito dopo aver sentito la parlante pronunciare la [ʁ], a volte lo stimolo viene scambiato per tedesco.

¹³ il primo valore indica il tempo che intercorre prima che inizi il parlato, il secondo valore indica la durata effettiva del parlato, il terzo valore indica il tempo che passa tra la fine del parlato e la fine dello stimolo.

NON STUDENTI: v. studenti, i tempi di reazione salgono qui leggermente, l'ascoltatore seleziona la risposta dopo aver sentito la seconda [ʁ].

FRA5-- durata: (1.99 - 1.96 - 2.00) caratteristiche: non ci sono tratti segmentali distintivi caratteristici del francese, in questo caso è dunque fondamentale la prosodia che evidenzia caratteristiche francesi.

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solo da un ascoltatore, gli altri lo scambiano per italiano, spagnolo o inglese.

NON STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solo da un ascoltatore, gli altri lo scambiano per italiano o spagnolo.

FRA6-- durata: (1.97 - 4.88 - 2.16) caratteristiche: non ci sono tratti particolarmente accentuati, se non forse il mancato raddoppiamento consonantico nella parola "porcelana".

STUDENTI: la maggior parte delle risposte è data dopo che è terminata la parte parlata dello stimolo. Sbagliato con spagnolo e italiano.

NON STUDENTI: la maggior parte delle risposte è data dopo che è terminata la parte parlata dello stimolo. Sbagliato con italiano, inglese e tedesco.

FRA7-- durata: (1.99 - 1.58 - 0.54) caratteristiche: non sono presenti tratti segmentali particolari.

STUDENTI: le risposte vengono date solo al termine del parlato e molte volte lo stimolo viene scambiato per inglese.

NON STUDENTI: le risposte vengono date solo al termine del parlato e molte volte lo stimolo viene scambiato per italiano.

FRA8-- durata: (1.62 - 1.70 - 1.01) caratteristiche: al termine del parlato (2.9s) vi è la pronuncia di una marcatissima [ʁ].

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solamente dopo la pronuncia della fricativa; chi risponde prima sbaglia sempre, riconducendo lo stimolo all'italiano o all'inglese.

NON STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solamente dopo la pronuncia della fricativa; chi risponde prima sbaglia sempre, riconducendo lo stimolo all'italiano o all'inglese.

SPAGNOLO

SPAGNOLO totale	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
SPA1_1_letto	13%	17%	12%	10%	48%	--
SPA2_1_letto	15%	12%	30%	11%	32%	--
SPA3_2_letto	27%	15%	24%	23%	11%	--
SPA4_2_letto	15%	--	23%	15%	35%	12%
SPA5_1_spont	--	10%	45%	45%	--	--
SPA6_1_spont	12%	15%	--	43%	25%	5%
SPA7_2_spont	--	10%	33%	--	43%	14%
SPA8_2_spont	18%	11%	44%	--	15%	12%

Tabella 5.18 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti

Gli stimoli spagnoli sono stati scambiati molte volte per italiano e soprattutto per quanto riguarda gli stimoli letti, dove le risposte italiane arrivano a superare quelle corrette¹⁴.

SPAGNOLO solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
SPA1_1_letto	--	--	42%	--	58%	--
SPA2_1_letto	--	--	42%	16%	42%	--
SPA3_2_letto	--	33%	55%	12%	--	--
SPA4_2_letto	--	--	29%	15%	44%	12%
SPA5_1_spont	--	10%	45%	45%	--	--
SPA6_1_spont	--	--	--	50%	25%	25%
SPA7_2_spont	--	7%	35%	--	44%	14%
SPA8_2_spont	--	--	59%	--	29%	12%

Tabella 5.19 Percentuali tempi di risposta per le risposte corrette date dagli utenti

¹⁴ cfr. tabella 3 in Appendice 3.

Di seguito le caratteristiche dei singoli stimoli spagnoli:

SPA1-- durata: (2.18 - 4.85 - 2.01) caratteristiche: non presenta tratti segmentali particolari caratterizzanti la lingua spagnola della parlante.

STUDENTI: riconoscono lo stimolo solamente dopo averlo ascoltato tutto, i tempi più bassi corrispondono a risposte errate, soprattutto italiano.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo solamente dopo averlo ascoltato, i tempi più bassi corrispondono a risposte errate, soprattutto italiano.

SPA2-- durata: (2.15 - 5.67 - 2.34) caratteristiche: non ci sono tratti particolari, escludendo una [ɣ] finale [6.63s]

STUDENTI: chi risponde prima dei 6.6s segnala lo stimolo o come spagnolo o come italiano, altrimenti lo stimolo viene segnalato come francese o tedesco

NON STUDENTI: chi risponde prima dei 6.6s segnala lo stimolo o come spagnolo o come italiano, altrimenti lo stimolo viene segnalato come francese o tedesco.

SPA3-- durata: (1.57 - 5.75 - 1.55) caratteristiche: non presenta tratti segmentali particolari caratterizzanti la lingua spagnola della parlante.

STUDENTI: viene scambiato per italiano e francese.

NON STUDENTI: i tempi di risposta sono più lunghi rispetto agli studenti; lo stimolo è considerato spagnolo o francese o italiano.

SPA4-- durata: (1.45 - 5.43 - 1.82) caratteristiche: dopo 3s è presente la fricativa bilabiale [β] al posto della consonante lunga italiana [bb] "abbiamo".

STUDENTI: riconoscono lo stimolo come spagnolo subito dopo aver sentito la [β]; chi risponde prima considera lo stimolo italiano.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo dopo [β]; ad alcuni però il tratto distintivo rimane indicativo della non italianità ma non indicativo dello spagnolo, ecco perché lo stimolo viene considerato francese; chi risponde prima considera lo stimolo italiano.

SPA5-- durata: (2.13 - 1.26 - 1.92) caratteristiche: non presenta tratti segmentali particolari caratterizzanti la lingua spagnola della parlante.

STUDENTI: riconoscono lo stimolo intorno ai 5s.

NON STUDENTI: non sempre lo stimolo è riconosciuto, molte volte è scambiato per italiano.

SPA6-- durata: (1.47 - 5.29 - 1.60) caratteristiche: [x] fricativa velare sorda.

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto con alta percentuale solo dopo che è passata tutta la parte parlata.

NON STUDENTI: gli ascoltatori che hanno tempi di risposta brevi tendono a scambiare lo stimolo per italiano o francese.

SPA7-- durata: (1.68 - 2.24 - 1.57) caratteristiche: [θ] fricativa dentale sorda.

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solo dopo l'ascolto completo.

NON STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solo dopo l'ascolto completo; chi seleziona prima lo scambia per italiano o francese.

SPA8-- durata: (1.47 - 1.51 - 1.97) caratteristiche: [θ] fricativa dentale sorda.

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solo dopo l'ascolto completo.

NON STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto solo dopo l'ascolto completo; chi risponde prima lo scambia per italiano o tedesco.

TEDESCO

TEDESCO totale	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
TED1_1_letto	18%	13%	32%	21%	9%	7%
TED2_1_letto	13%	19%	22%	25%	11%	--
TED3_2_letto	--	37%	46%	10%	7%	--
TED4_2_letto	12%	47%	31%	10%	--	--
TED5_1_spont	34%	12%	40%	7%	--	7%
TED6_1_spont	13%	21%	22%	11%	--	33%
TED7_2_spont	2%	27%	41%	26%	4%	--
TED8_2_spont	3%	4%	27%	17%	--	49%

Tabella 5.20 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti

TEDESCO solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
TED1_1_letto	--	2%	48%	28%	12%	10%
TED2_1_letto	11%	22%	34%	22%	11%	--
TED3_2_letto	--	26%	47%	13%	13%	--
TED4_2_letto	--	54%	--	46%	--	--
TED5_1_spon	--	--	86%	--	--	14%
TED6_1_spon	--	--	22%	--	--	78%
TED7_2_spon	--	29%	42%	29%	--	--
TED8_2_spon	--	--	17%	17%	--	66%

Tabella 5.21 Percentuali tempi di risposta per le risposte corrette date dagli utenti

Di seguito la descrizione per i singoli stimoli tedeschi¹⁵:

TED1-- durata: (1.92 - 5.34 - 1.63) caratteristiche: dopo 6.5s vi è un'affricata prepalatale sorda [ʃ] che sostituisce l'affricata prepalatale sonora dell'italiano [dʒ].

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto anche prima del tratto segmentale di cui sopra, se il tempo di risposta è breve, l'ascoltatore ha considerato lo stimolo inglese.

NON STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto sempre dopo il tratto segmentale; quando il tempo di reazione è più breve, lo stimolo è scambiato per inglese o francese.

TED2-- durata: (1.52 - 6.72 - 1.51) caratteristiche: presenza di fricativa uvulare sorda [ɹ]

STUDENTI: individuano la lingua della parlante anche prima di sentire il tratto segmentale [ɹ]; chi risponde dopo scambia per francese.

NON STUDENTI: individuano la lingua della parlante anche prima di sentire il tratto segmentale [ɹ] ; chi risponde dopo scambia per inglese.

TED3-- durata: (1.63 - 5.66 - 1.69) caratteristiche: nello stimolo è evidente la pronuncia della [ɹ] (la prima intorno a 3.5s).

¹⁵ cfr. tabella 4 in Appendice 3.

STUDENTI: riconoscono lo stimolo intorno ai 5s, chi risponde prima sbaglia con l'inglese.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo solo dopo averlo sentito tutto, se rispondono prima sbagliano con il francese.

TED4-- durata: (1.55 - 7.44 - 1.81) caratteristiche: nello stimolo è evidente la pronuncia della [ɹ].

STUDENTI: riconoscono lo stimolo intorno ai 5s, chi risponde prima sbaglia con l'inglese.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo solo dopo averlo sentito tutto, se rispondono prima sbagliano con il francese.

TED5-- durata: (1.47 - 4.33 - 1.63) caratteristiche: non ci sono tratti rilevanti.

STUDENTI: riconoscono lo stimolo intorno ai 5s; se rispondono prima lo reputano francese o inglese.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo intorno ai 5s; se rispondono prima lo considerano francese o inglese.

TED6-- durata: (1.49 - 2.27 - 1.53) caratteristiche: presenza di fricativa uvulare sorda [ɹ].

STUDENTI: individuano la lingua della parlante solo dopo che hanno sentito tutto lo stimolo; chi risponde prima lo scambia per francese.

NON STUDENTI: individuano la lingua della parlante solo dopo che hanno sentito tutto lo stimolo; chi risponde prima lo scambia per inglese.

TED7-- durata: (1.01 - 2.89 - 0.97) caratteristiche: nello stimolo è evidente la pronuncia della [ɹ].

STUDENTI: riconoscono lo stimolo intorno ai 5s, chi risponde prima sbaglia con l'inglese.

NON STUDENTI: riconoscono lo stimolo solo dopo averlo sentito tutto, se rispondono prima sbagliano con il francese e inglese.

TED8-- durata: (1.49 - 3.44 - 1.80) caratteristiche: nello stimolo è evidente la pronuncia della [ɹ].

STUDENTI: individuano la lingua della parlante solo dopo che hanno sentito tutto lo stimolo; chi risponde prima sbaglia con l'inglese.

NON STUDENTI: individuano la lingua della parlante solo dopo che hanno sentito tutto lo stimolo; chi risponde prima scambia per inglese.

INGLESE

INGLESE totale	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ENG1_1_letto	12%	17%	40%	9%	15%	7%
ENG2_1_letto	25%	7%	20%	29%	4%	5%
ENG3_2_letto	15%	10%	25%	34%	6%	10%
ENG4_2_letto	13%	25%	12%	45%	5%	--
ENG5_1_spont	--	--	66%	17%	--	17%
ENG6_1_spont	--	25%	27%	29%	19%	--
ENG7_2_spont	15%	30%	10%	36%	9%	--
ENG8_2_spont	--	22%	18%	34%	18%	8%

Tabella 5.22 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti

INGLESE	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ENG1_1_letto	--	28%	40%	6%	15%	9%
ENG2_1_letto	24%	6%	21%	29%	5%	5%
ENG3_2_letto	--	--	24%	38%	10%	18%
ENG4_2_letto	--	--	--	100%	--	--
ENG5_1_spont	--	--	66%	17%	--	17%
ENG6_1_spont	--	28%	28%	28%	16%	--
ENG7_2_spont	--	36%	28%	36%	--	--
ENG8_2_spont	--	21%	15%	36%	20%	8%

Tabella 5.23 Percentuali tempi di risposta per le risposte corrette date dagli utenti

L'inglese dovrebbe essere la lingua a cui i parlanti italiani sono più abituati in quanto è studiata nelle scuole. Dai risultati dell'esperimento però questo non sembra influire più di tanto nella percezione dell'accento inglese, le percentuali di risposte corrette non sono molto elevate, ma sulla linea delle percentuali riguardanti gli stimoli pronunciati da parlanti di altre lingue¹⁶.

¹⁶ cfr. tabella 5 in Appendice 3.

Di seguito verranno elencati gli stimoli inglesi con le loro caratteristiche:

ENG1-- durata: (1.54 - 5.26 - 1.48) caratteristiche: è presente nello stimolo la sostituzione della vibrante [r] realizzata con l'approssimante [ɹ].

STUDENTI: individuano intorno ai 5.5s la lingua madre della parlante; chi risponde prima sbaglia con il tedesco.

NON STUDENTI: non riescono a percepire con facilità l'accento straniero, lo stimolo viene considerato tedesco o francese

ENG2-- durata: (1.52 - 5.35 - 1.50) caratteristiche: non presenta tratti segmentali particolari dell'inglese (si nota ancora l'utilizzo dell'approssimante [ɹ]).

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto correttamente solo dopo l'ascolto completo; molti gli utenti che lo considerano francese.

NON STUDENTI: lo stimolo viene percepito solo in pochi casi come inglese, gli ascoltatori lo scambiano spesso per francese e tedesco.

ENG3-- durata: (1.51 - 5.35 - 1.50) caratteristiche: presenta molti tratti caratteristici di parlanti inglesi che si apprestano a parlare italiano: [ɑ] posteriore bassa, che sostituisce la [a], la [ɹ] che come detto prima sostituisce la vibrante [r].

STUDENTI: riconoscono lo stimolo dopo pochi secondi.

NON STUDENTI: i tempi di risposta corretta si alzano leggermente di qualche secondo; diversi casi in cui per rispondere in tempo minore si scambia lo stimolo per tedesco.

ENG4-- durata: (1.48 - 11.77 - 1.54) caratteristiche: presenta molti tratti caratteristici di parlanti inglesi che si apprestano a parlare italiano: [ɑ] posteriore bassa, che sostituisce la [a], la [ɹ] che come detto prima sostituisce la vibrante [r], inoltre la parlante presenta grande esitazione nella pronuncia dell'italiano.

STUDENTI: riconoscono lo stimolo dopo pochi secondi 5s.

NON STUDENTI: i tempi di risposta corretta si alzano leggermente di qualche secondo; diversi casi in cui per rispondere in tempo minore si scambia lo stimolo per tedesco.

ENG5-- durata: (1.46 - 3.46 - 1.49) caratteristiche: non presenta tratti segmentali particolari dell'inglese (si nota ancora l'utilizzo dell'approssimante [ɹ]).

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto correttamente solo dopo l'ascolto completo; alcuni utenti lo considerano tedesco.

NON STUDENTI: lo stimolo viene percepito come inglese solo dopo l'ascolto completo, gli ascoltatori lo scambiano per francese e tedesco.

ENG6-- durata: (1.50 - 3.48 - 1.49) caratteristiche: non presenta tratti segmentali particolari dell'inglese (si nota ancora l'utilizzo dell'approssimante [ɹ]).

STUDENTI: lo stimolo viene riconosciuto correttamente dopo 4s di ascolto; alcuni utenti, che rispondono dopo 5.5s lo considerano francese.

NON STUDENTI: lo stimolo viene percepito solo in pochi casi come inglese, gli ascoltatori lo scambiano per francese, tedesco o spagnolo.

ENG7-- durata: (1.49 - 3.17 - 1.49) caratteristiche: presenta molti tratti caratteristici di parlanti inglesi che si apprestano a parlare italiano: [ɑ] posteriore bassa, che sostituisce la [a], la [ɹ] che come detto prima sostituisce la vibrante [r].

STUDENTI: riconoscono lo stimolo dopo pochi secondi 4-5s.

NON STUDENTI: i tempi di risposta corretta si alzano leggermente di qualche secondo.

ENG8-- durata: (1.47 - 3.33 - 1.51) caratteristiche: presenta molti tratti caratteristici di parlanti inglesi che si apprestano a parlare italiano: [ɑ] posteriore bassa, che sostituisce la [a], la [ɹ] che come detto prima sostituisce la vibrante [r].

STUDENTI: riconoscono lo stimolo dopo pochi secondi (5s).

NON STUDENTI: i tempi di risposta corretta si alzano leggermente di qualche secondo; diversi casi in cui per rispondere in tempo minore si scambia lo stimolo per tedesco.

Per completare questa prima fase dell'analisi è utile considerare anche la media dei tempi di risposta, perché il lettore si renda conto in modo più immediato dei tempi che mediamente sono serviti all'ascoltatore per riconoscere lo stimolo e rispondere.

Tempo di risposta	media *
ITALIANO	43050
FRANCESE	55947
SPAGNOLO	45470
TEDESCO	48501
INGLESE	45221

Tempo di risposta	media *
ITALIANO	42987
FRANCESE	53772
SPAGNOLO	43691
TEDESCO	46785
INGLESE	44823

Tabella 5.24 medie tempi di risposta corrette

Tabella 2.25 medie tempi di risposta totale

È possibile osservare che i tempi di reazione diminuiscono quando si prendono in considerazione sia le risposte corrette che quelle errate. Questo può significare il fatto che l'utente quando ha risposto più velocemente ha sbagliato con frequenza più alta.

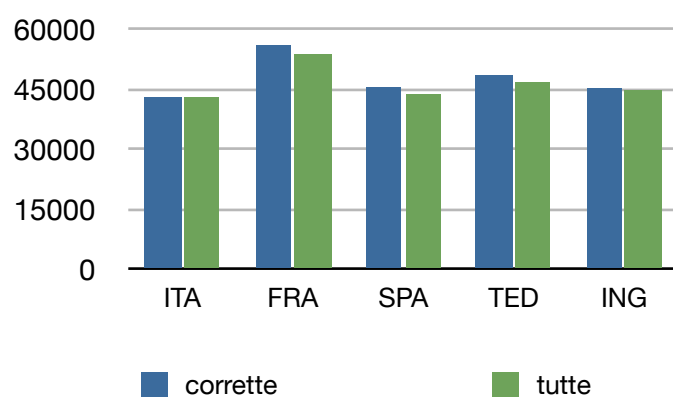


Figura 5.5. Confronto tra le medie dei tempi di risposta considerando solo le risposte corrette o tutte le risposte.

5.3 Esperimento 2° Fase

Nella seconda fase dell'esperimento sono stati fatti ascoltare agli utenti gli stimoli a cui precedentemente era stata modificata la frequenza fondamentale. Appiattendo la frequenza fondamentale si mettono in risalto gli aspetti segmentali dei singoli stimoli poiché la prosodia è azzerata; quindi è più facile percepire l'eventuale accento straniero.

5.3.1 I risultati

Iniziamo dai risultati totali ottenuti con la seconda fase dell'esperimento. Nella tabella che segue sono annotate le percentuali delle risposte date .

TOTALE	italiano	francese	spagnolo	tedesco	inglese	nulle
ITALIANO	87%	1%	5%	2%	--	5%
FRANCESE	13%	38%	1%	27%	2%	19%
SPAGNOLO	35%	8%	37%	7%	2%	11%
TEDESCO	10%	20%	2%	51%	5%	12%
INGLESE	22%	9%	2%	13%	40%	14%

Tabella 5.26. Percentuali di risposte considerando unitamente stimoli letti e spontanei

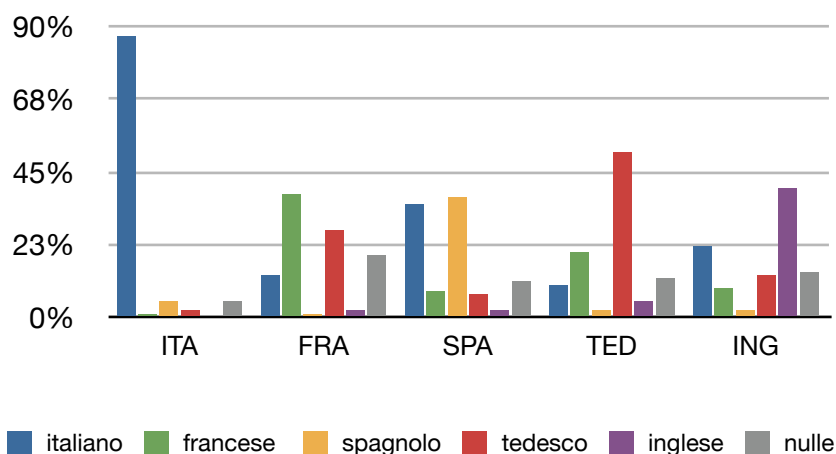


Figura 5.6 Valori presentati in tabella 5.26.

Per visualizzare in modo più approfondito i risultati, le risposte sono state suddivise per gli stimoli letti e gli stimoli spontanei.

LETTO	italiano	francese	spagnolo	tedesco	inglese	nulle
ITALIANO	93%	1%	2%	2%	--	2%
FRANCESE	23%	42%	3%	24%	5%	3%
SPAGNOLO	37%	10%	37%	7%	3%	6%
TEDESCO	5%	14%	2%	68%	4%	7%
INGLESE	17%	9%	1%	15%	48%	10%

Tabella 5.27. Percentuale di risposte per gli stimoli letti.

Dalla tabella possiamo vedere che le risposte corrette aumentano per gli stimoli prodotti da parlanti italiane; e dall'80% registrato nella prima fase dell'esperimento, si ha ora un 93% di risposte corrette. Anche per il tedesco le risposte corrette aumentano. Si registra invece un aumento considerevole delle risposte errate per quanto riguarda l'inglese.

SPONTANEO	italiano	francese	spagnolo	tedesco	inglese	nulle
ITALIANO	80%	2%	5%	--	--	13%
FRANCESE	30%	22%	10%	--	5%	33%
SPAGNOLO	7%	2%	69%	1%	5%	16%
TEDESCO	19%	15%	2%	34%	4%	26%
INGLESE	26%	2%	3%	13%	39%	17%

Tabella 5.28. Percentuale di risposte per gli stimoli spontanei.

Come possiamo vedere, anche negli stimoli spontanei aumenta la percentuale di risposte corrette sia per l'italiano che lo spagnolo; diminuisce invece la correttezza per le risposte agli stimoli francesi, tedeschi e inglesi.

	letto	spontaneo
inglese	17%	26%
francese	23%	30%
tedesco	5%	19%
spagnolo	37%	7%

Tabella 5.29. Le percentuali indicano quante volte gli utenti hanno scambiato gli stimoli stranieri per italiani.

Dalla tabella 5.29 vediamo che per l'inglese, il francese e il tedesco gli stimoli spontanei sono stati scambiati con percentuali più alte per italiano, mentre per quanto riguarda lo spagnolo sono gli stimoli letti ad essere scambiati con prevalenza per italiani.

Anche qui gli stimoli, otto per ogni lingua sono pronunciati da due parlanti diverse, una che parla un italiano poco marcato, una che invece parla un italiano con un più forte accento della lingua madre. Di seguito verranno riportati i risultati degli stimoli letti e spontanei per le parlanti 1 (meno marcata) e 2 (più marcata):

STIMOLI LETTI:

Locutrice 1	corrette	errate	nulle
ITALIANO	95%	2%	3%
FRANCESE	26%	67%	7%
SPAGNOLO	30%	66%	4%
TEDESCO	51%	37%	12%
INGLESE	2%	83%	15%

Locutrice 2	corrette	errate	nulle
ITALIANO	91%	6%	3%
FRANCESE	58%	40%	2%
SPAGNOLO	44%	53%	3%
TEDESCO	86%	11%	3%
INGLESE	82%	13%	5%

Tabelle 5.30-5.31. Risposte corrette, errate e nulle per le diverse locutrici negli stimoli letti.

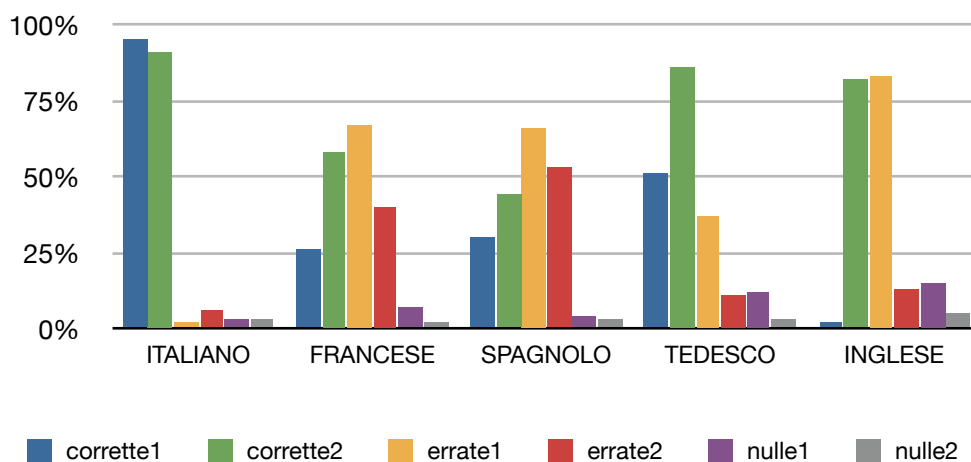


Figura 5.7 Confronto tra i valori delle tabelle 5.30 e 5.31.

STIMOLI SPONTANEI:

Locutrice 1	corrette	errate	nulle	Locutrice 2	corrette	errate	nulle
ITALIANO	91%	5%	4%	ITALIANO	65%	21%	14%
FRANCESE	37%	52%	11%	FRANCESE	27%	18%	55%
SPAGNOLO	60%	17%	23%	SPAGNOLO	78%	14%	8%
TEDESCO	5%	71%	23%	TEDESCO	52%	21%	27%
INGLESE	12%	68%	20%	INGLESE	65%	20%	15%

Tabelle 5.32-5.33. Risposte corrette, errate e nulle per le diverse locutrici negli stimoli letti.

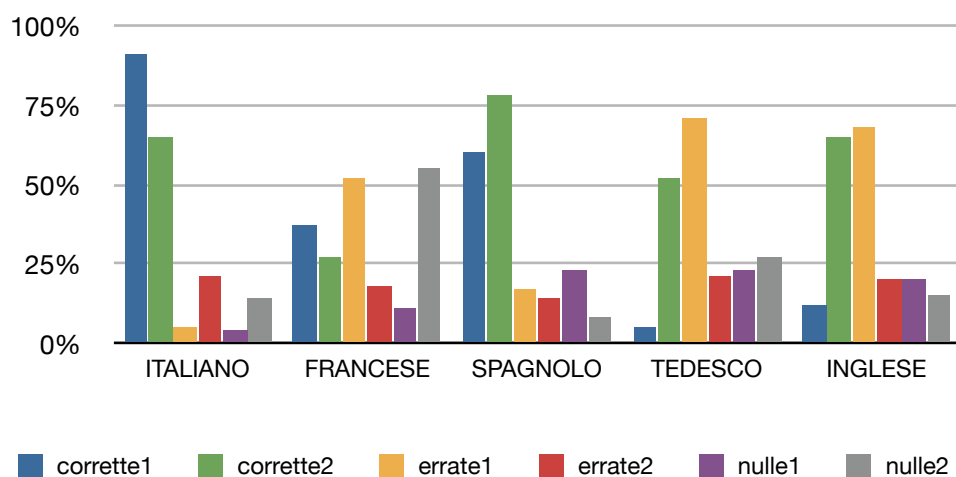


Figura 5.8 Confronto tra i valori delle tabelle 5.32 e 5.33.

Osservando le tabelle precedenti possiamo notare che la parlante 2 viene più riconosciuta rispetto alla parlante 1.

	1	2
CORRETTE	41%	65%
ERRATE	47%	21%
NON RISPOSTE	13%	14%

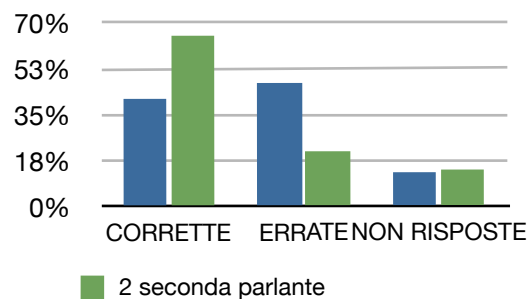


Tabella 5.34. Risposte totali per locutrice 1 e 2. Figura 5.9. Schema riferito alla tabella 5.34.

Dopo aver analizzato gli stimoli, è bene prendere anche qui in considerazione le risposte a seconda dei due gruppi in cui sono stati divisi coloro che hanno eseguito il test, studenti e non studenti.

LETTO	corrette	errate	nulle
STUDENTI	57%	37%	6%
NON STUDENTI	54%	42%	5%

SPONTANEO	corrette	errate	nulle
STUDENTI	53%	26%	21%
NON STUDENTI	51%	28%	22%

Tabella 5.35-5.36. Percentuali di risposte date dagli studenti per gli stimoli letti e spontanei.

Dai grafici possiamo notare che sia gli studenti che i non studenti danno alte percentuali alte per quanto riguarda le risposte corrette. Bisogna dire che gli studenti hanno sbagliato con le percentuali più alte gli stimoli pronunciati dalle parlanti di madrelingua tedesca e francese per quanto riguarda gli stimoli spontanei, inglese e spagnola per quanto riguarda gli stimoli letti. I non studenti invece hanno sbagliato maggiormente per quanto riguarda gli stimoli letti pronunciati dalle parlanti inglesi, francesi e spagnole; invece per quanto riguarda gli stimoli spontanei, le percentuali errate più alte sono per gli stimoli inglesi, francesi e tedeschi. Non vi sono quindi differenze significative tra i due gruppi partecipanti al test¹⁷.

Come precedentemente fatto anche qui è bene riportare le tabelle che comparano le percentuali tra risposte corrette e l'autovalutazione della conoscenza della lingua straniera fatta dai partecipanti all'esperimento.

LETTO	autovalutazione positiva		risposte corrette
	Ottimo/ buono	scolastico	
INGLESE	62%	25%	48%
FRANCESE	21%	28%	42%
SPAGNOLO	4%	24%	37%
TEDESCO	8%	13%	68%

Tabella 5.37 Percentuali di risposte corrette negli stimoli letti rispetto all'autovalutazione dei partecipanti al test.

¹⁷ cfr. tabelle 13 - 14 in Appendice 3.

SPONTANEO	autovalutazione positiva		risposte corrette
	Ottimo/ buono	scolastico	
INGLESE	62%	25%	39%
FRANCESE	12%	37%	22%
SPAGNOLO	4%	24%	69%
TEDESCO	8%	13%	34%

Tabella 5.38 Percentuali di risposte corrette negli stimoli spontanei rispetto all'autovalutazione dei partecipanti al test.

Come per gli stimoli normali, anche qui c'è un grandissimo dislivello tra l'autovalutazione positiva fatta dall'utente e poi l'effettiva individuazione della lingua materna del parlante. Come nella prima fase del test le risposte corrette sono molto più alte della percentuale di coloro che si sono autovalutati positivamente.

Passiamo ora ai tempi di risposta; è palese, osservando le tabelle che i parlanti hanno digitato la risposta non appena hanno sentito un fenomeno segmentale rilevante. I tempi di reazione si alzano rispetto agli stimoli normali e inoltre gli stimoli tedeschi vengono scambiati per francese e viceversa. Ma vediamo e analizziamo più nel dettaglio i tempi di risposta riguardanti i singoli stimoli.

ITALIANO

ITALIANO totali	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ITA1_1_letto	4%	10%	17%	19%	27%	22%
ITA2_1_letto	3%	10%	11%	18%	39%	19%
ITA3_2_letto	14%	18%	23%	31%	13%	1%
ITA4_2_letto	3%	16%	21%	49%	8%	3%
ITA5_1_spont	--	19%	43%	19%	11%	8%
ITA6_1_spont	5%	7%	21%	11%	47%	9%
ITA7_2_spont	5%	11%	21%	35%	9%	19%
ITA8_2_spont	4%	17%	45%	14%	18%	2%

Tabella 5.39 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti.

ITALIANO solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ITA1_1_letto	9%	7%	17%	28%	18%	21%
ITA2_1_letto	3%	15%	17%	19%	32%	14%
ITA3_2_letto	15%	31%	23%	17%	13%	1%
ITA4_2_letto	7%	21%	42%	18%	7%	5%
ITA5_1_spon	--	41%	26%	13%	9%	11%
ITA6_1_spon	10%	--	32%	25%	33%	--
ITA7_2_spon	--	23%	7%	51%	--	19%
ITA8_2_spon	4%	15%	47%	12%	17%	5%

Tabella 5.40 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

I tempi di risposta sono leggermente più alti rispetto a quelli della prima fase dell'esperimento. Gli utenti hanno aspettato di sentire lo stimolo completamente per scorgere un tratto segmentale caratteristico prima di dare una risposta¹⁸.

FRANCESE

FRANCESE totali	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
FRA1_1_letto	--	--	3%	13%	63%	21%
FRA2_1_letto	--	4%	9%	18%	21%	48%
FRA3_2_letto	3%	7%	11%	52%	14%	13%
FRA4_2_letto	--	8%	9%	31%	41%	11%
FRA5_1_spon	--	3%	13%	11%	10%	63%
FRA6_1_spon	1%	--	13%	27%	37%	22%
FRA7_2_spon	--	5%	11%	31%	44%	9%
FRA8_2_spon	2%	10%	35%	30%	16%	7%

Tabella 5.41 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti

¹⁸ cfr. tabella 8 in Appendice 3.

FRANCESE solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
FRA1_1_letto	--	--	3%	--	95%	2%
FRA2_1_letto	--	4%	12%	31%	43%	10%
FRA3_2_letto	5%	10%	--	49%	17%	19%
FRA4_2_letto	--	12%	12%	35%	29%	12%
FRA5_1_spon	--	--	--	--	--	--
FRA6_1_spon	--	--	10%	42%	11%	37%
FRA7_2_spon	--	4%	14%	12%	57%	13%
FRA8_2_spon	--	9%	17%	24%	31%	19%

Tabella 5.42 Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti

Anche qui i tempi di risposta si sono allungati, interessante vedere come gli stimoli che presentavano caratteristiche distintive di accento straniero, fricativa uvulare sonora [ʁ], frequentemente sono stati riconosciuti come tedeschi. I tempi di risposta in questi casi si abbassano, poiché l'utente non appena sente la [ʁ], preme la risposta corrispondente alla lingua che al suo interno presenta questo suono.

Naturalmente gli stimoli più riconosciuti sono quelli pronunciati dalla parlante 2, che presenta tratti di L1 più marcati¹⁹.

SPAGNOLO

SPAGNOLO totali	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
SPA1_1_letto	2%	--	8%	20%	21%	49%
SPA2_1_letto	--	15%	14%	17%	21%	33%
SPA3_2_letto	1%	10%	15%	21%	38%	15%
SPA4_2_letto	--	9%	10%	43%	12%	27%
SPA5_1_spon	9%	1%	20%	40%	23%	7%
SPA6_1_spon	1%	8%	9%	10%	51%	21%
SPA7_2_spon	--	10%	8%	57%	15%	10%
SPA8_2_spon	19%	9%	26%	13%	24%	9%

Tabella 5.43. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti.

¹⁹ cfr. tabella 9 in Appendice 3.

SPAGNOLO solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
SPA1_1_letto	--	--	16%	33%	51%	--
SPA2_1_letto	--	6%	22%	23%	18%	31%
SPA3_2_letto	2%	7%	10%	23%	45%	13%
SPA4_2_letto	--	--	35%	23%	33%	9%
SPA5_1_spon	--	--	33%	45%	22%	--
SPA6_1_spon	--	3%	10%	51%	23%	13%
SPA7_2_spon	--	6%	37%	4%	43%	10%
SPA8_2_spon	--	--	43%	13%	35%	9%

Tabella 5.44. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti

Anche per quanto riguarda lo spagnolo i tempi di risposta sono leggermente allungati, rispetto a quelli avuti per gli stimoli normali. Confrontando i tempi con le caratteristiche dei singoli stimoli possiamo vedere che l'utente rimane incerto sulla risposta da dare e solo dopo aver sentito un minimo tratto riesce a rispondere positivamente; gli stimoli pronunciati dalla parlante 2 sono i più riconosciuti²⁰. Dove non sono presenti particolari caratteristiche l'utente segna lo stimolo come italiano.

TEDESCO

TEDESCO totali	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
TED1_1_letto	--	2%	21%	33%	40%	4%
TED2_1_letto	9%	12%	23%	22%	34%	--
TED3_2_letto	2%	5%	29%	38%	13%	13%
TED4_2_letto	5%	11%	23%	24%	20%	17%
TED5_1_spon	9%	10%	8%	15%	21%	37%
TED6_1_spon	10%	12%	14%	9%	33%	22%
TED7_2_spon	8%	16%	23%	21%	17%	15%
TED8_2_spon	17%	18%	12%	28%	16%	9%

Tabella 5.45. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti.

²⁰ cfr. tabella 10 in Appendice 3.

TEDESCO solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
TED1_1_letto	--	6%	35%	37%	13%	9%
TED2_1_letto	9%	12%	23%	22%	34%	--
TED3_2_letto	--	11%	37%	23%	17%	12%
TED4_2_letto	3%	14%	29%	33%	21%	--
TED5_1_spon	--	--	16%	21%	49%	14%
TED6_1_spon	--	5%	19%	13%	40%	23%
TED7_2_spon	8%	11%	42%	17%	12%	10%
TED8_2_spon	--	--	17%	53%	--	30%

Tabella 5.46. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

Gli stimoli tedeschi hanno presentato lo stesso problema degli stimoli francesi, ad esempio per quanto riguarda lo stimolo TED6 la percentuale che indicava lo stimolo come italiano o francese è molto più alta di quella che invece ha individuato lo stimolo come tedesco²¹.

Anche qui i tempi di risposta sono alzati in particolare per quanto riguarda gli stimoli pronunciati dalla parlante 1, meno marcata. Dalle tabelle 5.45 e 5.46 si può vedere che in generale i tempi per le risposte corrette sono più bassi rispetto a quando si prendono in considerazione le risposte totali.

INGLESE

INGLESE totali	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ENG1_1_letto	8%	7%	13%	22%	31%	19%
ENG2_1_letto	10%	12%	8%	19%	9%	42%
ENG3_2_letto	3%	17%	21%	28%	22%	9%
ENG4_2_letto	11%	13%	41%	10%	12%	13%
ENG5_1_spon	14%	19%	17%	19%	21%	10%
ENG6_1_spon	8%	20%	7%	31%	26%	8%
ENG7_2_spon	15%	12%	21%	35%	10%	7%
ENG8_2_spon	--	11%	44%	9%	21%	15%

Tabella 5.47. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte date dagli utenti

²¹ cfr tabella 11 in Appendice 3.

INGLESE solo corrette	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ENG1_1_letto	--	--	--	--	--	--
ENG2_1_letto	15%	6%	19%	31%	21%	8%
ENG3_2_letto	--	--	37%	19%	17%	27%
ENG4_2_letto	--	33%	37%	12%	11%	7%
ENG5_1_spon	--	21%	17%	20%	25%	17%
ENG6_1_spon	--	28%	13%	33%	19%	7%
ENG7_2_spon	--	24%	36%	21%	19%	--
ENG8_2_spon	--	19%	18%	37%	17%	9%

Tabella 5.48. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

Infine, gli stimoli inglesi, qui a differenza delle altre lingue, i tempi più che alzarsi molto si distribuiscono meglio tra i vari valori, segno evidente che alcuni hanno conosciuto l'accento inglese ancor prima che finisse lo stimolo. Anche qui gli stimoli pronunciati dalla parlante 2 sono riconosciuti prima degli altri. Riportiamo anche qui le medie dei tempi di risposta:

Tempo di risposta	media
ITALIANO	50127
FRANCESE	56323
SPAGNOLO	55130
TEDESCO	56301
INGLESE	52016

Tempo di risposta	media
ITALIANO	54220
FRANCESE	62120
SPAGNOLO	56236
TEDESCO	56347
INGLESE	55111

Tabella 5.49 medie tempi di risposta corrette

Tabella 2.50 medie tempi di risposta totale

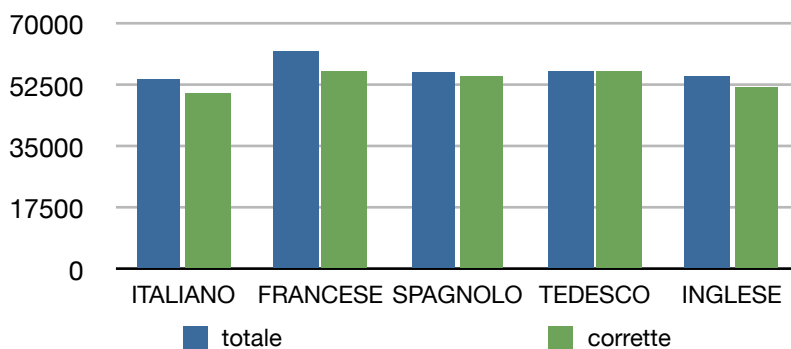


Figura 5.10. Confronto tra le medie dei tempi di risposta considerando solo le risposte corrette o tutte le risposte

Se consideriamo le medie dei tempi di risposta vediamo che non ci sono differenze significative, se non per quanto riguarda il francese e l'italiano, dove i tempi totali sono molto più elevati di quelli che considerano solo le risposte corrette.

5.3 Esperimento 3° fase

Nella terza fase dell'esperimento gli stimoli sono stati modificati in modo da estrarre da ognuno la prosodia e da annullare le caratteristiche segmentali. Considerando però la resa fonetica ottenuta dalla modifica degli stimoli, abbiamo deciso di tenere soltanto gli stimoli spontanei; quindi l'esperimento per questa fase non sarà più formato da quaranta stimoli ma solamente da venti.

5.3.1 I risultati

Innanzitutto, come per le fasi precedenti riporteremo i risultati totali.

	italiano	francese	spagnolo	tedesco	inglese	nulle
ITALIANO	45%	17%	13%	11%	9%	5%
FRANCESE	16%	21%	10%	7%	15%	31%
SPAGNOLO	18%	17%	25%	10%	16%	14%
TEDESCO	15%	20%	8%	18%	17%	22%
INGLESE	5%	15%	9%	15%	28%	28%

Tabella 5.51. Percentuali di risposte considerando unitamente stimoli letti e spontanei

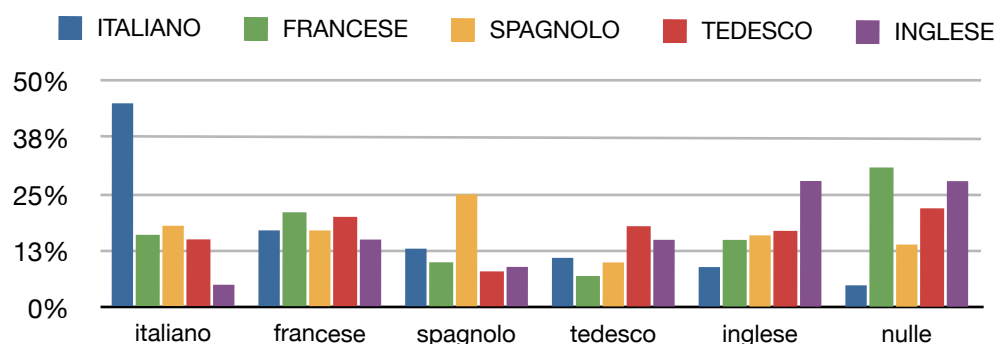


Figura 5.11. Dati presentati in tabella 5.26.

Vediamo da questa tabella che le percentuali delle risposte corrette sono sensibilmente diminuite rispetto ai risultati delle fasi precedenti. Solo le risposte che riguardano l'italiano presentano ancora una percentuale abbastanza rilevante di risposte corrette ma comunque inferiore al 50%. Come possiamo notare dalla tabella precedente, gli stimoli stranieri sono percepiti come italiani in percentuali non molto alte anche rispetto alle fasi precedenti.

	autovalutazione positiva		risposte corrette
	Ottimo/ buono	scolastico	
INGLESE	62%	25%	28%
FRANCESE	12%	37%	21%
SPAGNOLO	4%	24%	25%
TEDESCO	8%	13%	18%

Tabella 5.52 Confronto tra autovalutazione e risposte corrette.

Considerando l'autovalutazione dei partecipanti al test possiamo notare che le percentuali di risposte corrette, se si esclude l'inglese, superano di molto l'autovalutazione positiva. Questo ci fa affermare ancora di più che la percezione e il riconoscimento di un accento straniero non è direttamente proporzionale al grado di conoscenza di quella lingua.

Prendendo in considerazione i partecipanti al test riportiamo ora le percentuali delle risposte totali date da studenti e non studenti²².

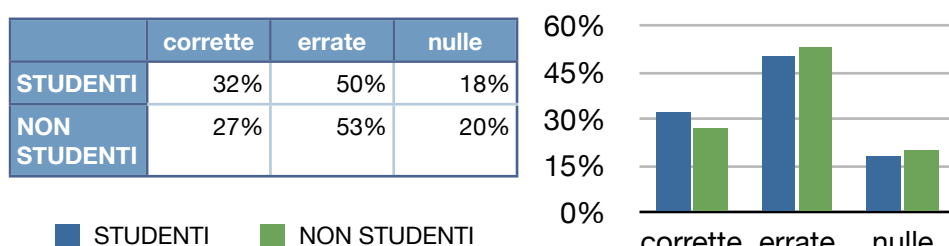


Tabella 5.53 Risposte date da studenti e non studenti.

Figura 5.12 Grafico riportante i dati della tabella 5.53.

²² cfr, tabelle 20-21 in Appendice 3.

Dalla tabella 5.53 è possibile notare che non vi sono differenze sostanziali tra studenti e non studenti, anche se gli studenti hanno dato più risposte corrette rispetto ai non studenti e questi ultimi hanno sbagliato di più nel riconoscere la lingua madre di chi pronuncia gli stimoli.

Alcune differenze si notano invece tra le percentuali delle risposte rispetto alle parlanti 1 e le parlanti 2. Come già detto la differenza sostanziale è che le parlanti 1 parlano un italiano poco marcato, mentre le parlanti 2 hanno ancora diverse caratteristiche fonetiche della loro lingua madre. Per quanto riguarda le parlanti italiane invece, vi è differenza perché la parlante 2 pronuncia lo stimolo con un pò di esitazione e questo confonde gli utenti che anche nelle fasi precedenti la hanno scambiata non poche volte per straniera.

Locutrice 1	corrette	errate	nulle	Locutrice 2	corrette	errate	nulle
ITALIANO	70%	22%	8%	ITALIANO	20%	70%	10%
FRANCESE	15%	70%	15%	FRANCESE	17%	32%	51%
SPAGNOLO	26%	64%	10%	SPAGNOLO	31%	58%	11%
TEDESCO	25%	58%	17%	TEDESCO	37%	45%	18%
INGLESE	27%	58%	15%	INGLESE	26%	53%	21%

Tabelle 5.54-5.55 Percentuali di risposte date a seconda delle locutrici che pronunciano gli stimoli.

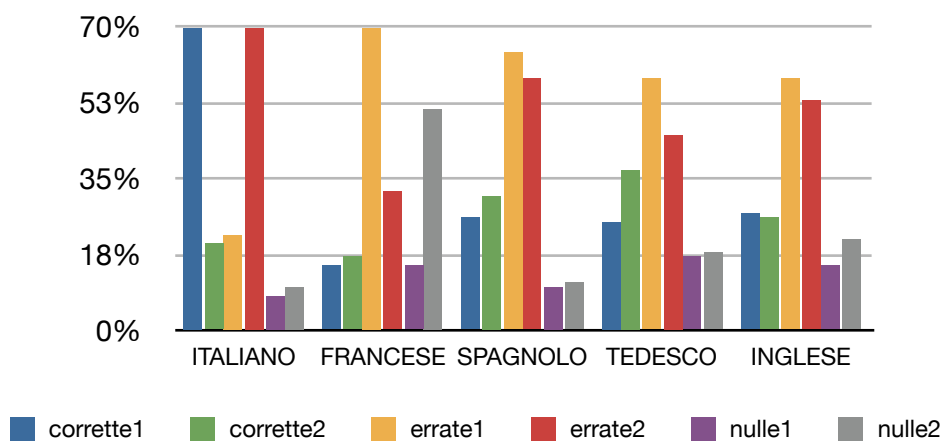


Figura 5.13 Confronto tra i dati delle tabelle 5.54 e 5.55.

Si osservi la notevole differenza tra le percentuali di risposte corrette per gli stimoli pronunciati dalla locutrice 1 in italiano e quelli pronunciati dalla locutrice 2. E' stato chiesto ad alcuni partecipanti al test perché con molta sicurezza riuscissero ad individuare gli stimoli pronunciati dalla parlante 1; la risposta più frequente è stata che il ritmo dello stimolo che sentivano era più familiare (sia per quanto riguarda l'altezza del tono, sia per quanto riguarda i tempi di pronuncia dello stimolo) rispetto agli altri; alcuni hanno indicato la melodia discendente finale dello stimolo come tipica dell'italiano.

Se osserviamo invece le altre lingue, vediamo che tutti presentano percentuali di risposte corrette più alte negli stimoli pronunciati dalla parlante 2, benché in entrambe le tabelle le percentuali delle risposte errate siano più significative.

Passiamo infine ad analizzare i tempi di reazione; a differenza delle fasi precedenti in questo caso considereremo solo i tempi di reazione delle risposte corrette, in quanto i valori non cambiano in modo rilevante.

ITALIANO	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ITA5_1_spon	--	2%	3%	11%	75%	9%
ITA6_1_spon	--	6%	9%	11%	65%	9%
ITA7_2_spon	--	--	11%	9%	62%	18%
ITA8_2_spon	--	--	--	11%	59%	30%

Tabella 5.56. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

FRANCESE	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
FRA5_1_spon	--	3%	--	33%	10%	54%
FRA6_1_spon	--	--	7%	17%	64%	12%
FRA7_2_spon	--	5%	8%	21%	19%	47%
FRA8_2_spon	--	--	23%	19%	41%	17%

Tabella 5.57. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

SPAGNOLO	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
SPA5_1_spon	--	--	15%	40%	38%	7%
SPA6_1_spon	--	--	9%	16%	44%	31%
SPA7_2_spon	--	--	--	34%	51%	15%
SPA8_2_spon	--	9%	26%	13%	43%	9%

Tabella 5.58. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

TEDESCO	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
TED5_1_spon	--	--	8%	18%	39%	35%
TED6_1_spon	--	--	14%	11%	43%	32%
TED7_2_spon	--	16%	13%	29%	27%	15%
TED8_2_spon	--	5%	7%	33%	37%	18%

Tabella 5.59. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

INGLESE	< 40000	40001 a 45000	45001 a 50000	50001 a 55000	55001 a 60000	> 60001
ENG5_1_spon	--	13%	17%	19%	41%	10%
ENG6_1_spon	--	--	7%	39%	46%	8%
ENG7_2_spon	--	--	21%	35%	37%	7%
ENG8_2_spon	--	9%	20%	11%	45%	15%

Tabella 5.60. Percentuali tempi di risposta per tutte le risposte corrette date dagli utenti.

Gli stimoli più riconosciuti sono ITA5 (70%) e ITA6 (61%) come già detto in precedenza, per quanto riguarda le altre lingue invece percentuali alte di riconoscimento sono degli stimoli SPA8 (25%) e ENG5 (20%). Gli altri stimoli presentano percentuali di riconoscimento molto simili²³.

I tempi di reazione sono molto allungati rispetto alle fasi precedenti, poiché gli utenti hanno sempre ascoltato tutto lo stimolo prima di poter individuare la risposta corretta. Tutte e cinque le lingue prese in considerazione hanno delle medie di risposta molto simili.

²³ cfr. tabelle 15-16-17-18-19 in Appendice 3.

Infine vediamo le medie dei tempi di risposta per le singole lingue:

Tempo di risposta	media
ITALIANO	57953
FRANCESE	61053
SPAGNOLO	55210
TEDESCO	54973
INGLESE	58701

Tabella 5.61 Medie dei tempi di risposta

Vediamo che la media dei tempi è molto alta per quanto riguarda il francese, per le altre lingue va da 55210 ms a 58701 ms. Rispetto alle alte fasi i tempi di risposta sono molto elevati segno che i partecipanti al test hanno ascoltato lo stimolo completamente prima di dare una risposta.

6. *Analisi Statistica*

Nel capitolo precedente sono riportati i risultati di tutte e tre le fasi dell'esperimento, a partire da questi eseguiamo in questo capitolo un'analisi statistica che ci permette di controllare se il confronto tra i risultati ottenuti nelle diverse fasi da differenze significative; e quindi ci permette di dire che i dati raccolti sono diversi a causa della somministrazione di stimoli con caratteristiche diverse.

6.1 *Pre Processing*

Prima di iniziare l'analisi statistica è bene osservare i dati raccolti. Nel cosiddetto *pre-processing* avvengono cinque valutazioni che permettono di giudicare i dati idonei all'elaborazione statistica. Innanzi tutto, trattiamo della 'pulizia dei dati': non sempre i dati raccolti sono completi; è possibile che ci siano dati mancanti o che ci siano dei dati 'rumorosi' che danno fastidio all'analisi. Poi avviene l'eventuale integrazione dei dati, ad esempio i dati mancanti vengono aggiunti o vengono aggiunte delle etichette che permettono all'analista di individuare subito il deficit; si procede in seguito con una trasformazione dei dati che vengono normalizzati in modo da far cadere i valori in intervalli prestabiliti (ad esempio tra -1 e 1); si passa poi alla riduzione dei dati e infine alla discretizzazione, che permette di ridurre il numero di possibili valori diversi che può assumere l'attributo.

Nel nostro caso, i dati su cui lavoreremo sono già normalizzati (per verificare la normale distribuzione è stato utilizzato lo Shapiro-Wilk test²⁴) e raggruppati; si può pertanto passare alla scelta del metodo da utilizzare per effettuare l'analisi. Il software utilizzato per l'analisi e l'elaborazione dei dati è *Numbers*.

²⁴ test per la verifica di ipotesi statistiche, considerato uno dei test più potenti per la verifica della normalità soprattutto per piccoli campioni.

6.2 T-Student e Anova

Per effettuare la prima parte di analisi, ovvero per verificare e confrontare i risultati delle singole fasi dell'esperimento è stato utilizzato il t-test. Il t-test o t di student è un test statistico che serve per confrontare due gruppi di dati replicati. In sostanza confronta la differenza tra la media dei due gruppi, considerando la dispersione dei dati (espressa come deviazione standard). Inizialmente, qualsiasi sia la differenza esistente tra i due gruppi da confrontare, si avanza l'ipotesi zero (o ipotesi nulla) che afferma semplicemente che la differenza osservata - di qualsiasi entità essa sia - è dovuta al caso. Tale ipotesi può essere accettata oppure rifiutata sulla base del risultato di un appropriato test statistico.

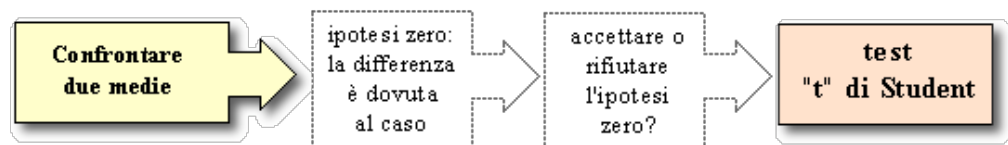


Figura 6.1 Schema logico [www2.unipr.it/pro_sig.htm]

L'utilizzo di un software specifico permette di inserire direttamente la funzione senza dover fare calcoli elaborati.

Ovviamente l'ipotesi zero può essere accettata o respinta, per verificare ciò si procede applicando un test statistico di significatività, il cui risultato - in genere - va confrontato con un valore critico tabulato in apposite tabelle²⁵. Se il risultato del test di significatività supera il valore critico, allora la differenza fra i gruppi viene dichiarata statisticamente significativa e, quindi, l'ipotesi zero viene respinta. In caso contrario l'ipotesi zero viene accettata. Come sempre avviene, i risultati di un test statistico non hanno un valore di assoluta e matematica certezza, ma soltanto di probabilità. Pertanto, una

²⁵ La tavola dei valori critici della distribuzione del t di Student fornisce, in corrispondenza di un numero prefissato di gradi di libertà e di una determinata area della coda di destra, il valore critico corrispondente.

decisione di respingere l'ipotesi zero (presa sulla base del test statistico) è probabilmente giusta, ma potrebbe essere errata. La misura di questo rischio di cadere in errore si chiama 'livello di significatività'²⁶ del test.

Dopo aver confrontato i dati per le singole fasi dell'esperimento, ho effettuato l'analisi statistica tra i dati di tutte e tre le fasi. Avrei potuto applicare il test t di Student più volte, ma il rischio di commettere un errore sarebbe stato troppo alto. Per ovviare a questo problema è stata introdotta l'analisi della varianza o Anova (Analysis Of Variance), che permette di confrontare più di due gruppi di dati senza aumentare la probabilità di errore. L'analisi della varianza si basa sul modello additivo, il quale ipotizza che ogni dato sia composto da una somma di fattori :

$$x_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

dove μ è la media reale generale, α_i un fattore del trattamento e ε_{ij} un fattore casuale, chiamato 'errore sperimentale' che è la distanza di quel particolare dato dalla media del gruppo a cui appartiene.

Se è valida l'ipotesi nulla, cioè che non c'è alcuna differenza significativa tra i trattamenti, e le differenze nelle loro medie sono dovute solo al caso, dovremmo trovare la stessa variabilità all'interno dei trattamenti che tra un trattamento e l'altro. Per controllare questa affermazione, l'analisi della varianza prevede di calcolare: la devianza totale, la devianza tra i trattamenti (between), la devianza all'interno dei trattamenti (within) e i gradi di libertà di ognuna.

²⁶ Il livello di significatività di una prova può essere scelto a piacere dallo sperimentatore. Tuttavia, di solito si sceglie un livello di probabilità di 0.05 (5%) o di 0.01 (1%). Questa probabilità (detta valore P) rappresenta una stima quantitativa della probabilità che le differenze osservate siano dovute al caso.

Più precisamente, il valore P è "la probabilità di ottenere un risultato altrettanto estremo o più estremo di quello osservato se la diversità è interamente dovuta alla sola variabilità campionaria, assumendo quindi che l'ipotesi iniziale nulla sia vera" (Signorelli).

Notare che P è una probabilità e quindi può assumere solo valori compresi fra 0 e 1. Un valore P che si avvicina a 0 testimonia una bassa probabilità che la differenza osservata possa essere ascrivita al caso.

	Devianza	Gradi di libertà
Totale	$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})^2$	$N - 1$
Tra i trattamenti	$\sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2$	$k - 1$
Entro i trattamenti	$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$	$N - k$

dove:

- N è il numero totale di dati;
- n_i il numero di dati all'interno dell' i -esimo trattamento;
- k il numero di trattamenti;

Il passo finale è ricavare il rapporto F tra le due varianze:

$$F_{(k-1, N-k)} = \frac{\sigma_{tra}^2}{\sigma_{entro}^2}$$

Se l'ipotesi nulla fosse vera, questo rapporto dovrebbe essere uguale a 1 (o risultare vicino a 1, visto che le analisi statistiche non sono mai perfette); se invece l'ipotesi nulla fosse falsa, in particolare se ci fosse almeno un trattamento con una media realmente diversa dalle altre, la varianza tra i trattamenti risulterebbe maggiore della varianza entro, e di conseguenza il rapporto sarebbe sensibilmente maggiore di 1.

Per determinare qual è il limite oltre il quale si può escludere l'ipotesi nulla, con una possibilità α di commettere un errore del primo tipo, si ricorre alla distribuzione F^{27} , che per ogni coppia di gradi di libertà (quelli delle due

²⁷ Come per il t di student, la tavola dei valori critici, restituisce all'analista il valore con cui confrontare la significatività della variabile considerata durante l'analisi.

varianze) e per ogni probabilità α indica il valore limite oltre il quale si può escludere l'ipotesi nulla.

6.3 Analisi statistica fase 1

Il primo confronto effettuato riguarda i dati relativi a studenti e non studenti; la variabile dipendente sono le risposte date dai partecipanti al test; l'ipotesi zero è che le risposte nelle diverse lingue differiscano per puro caso. Il test del t-student è risultato significativo per una soglia di probabilità del 5%, il valore t calcolato infatti è uguale a 2,26 e la probabilità al 5% con 68 gradi di libertà è di 2,23; mentre la soglia di probabilità al 5% è di 1,85. Si può quindi affermare che esiste il 5% di probabilità che le differenze viste tra studenti e non studenti in questa prima fase sia dovuta al caso.

28

	n	media	t	p	
<i>studenti</i>	47	0,54	1,8	1,68	.
<i>non studenti</i>	23	0,45	1,8	1,68	.
codici di significatività: 0 ****, 0,001 ***, 0,01 **, 0,025 *, 0,05 ' . ', 0.1 ' - '.					

Tabella 6.1 Valori t di student per la variabile studenti/non studenti nella prima fase del test.

Successivamente sono stati presi in considerazione i dati relativi agli stimoli letti e spontanei. Secondo i calcoli fatti (v. tabella 6.2) il valore del t è 0,88 e questo significa che la distinzione tra i due gruppi non è significativa.

²⁸ n = numero degli elementi all'interno dei gruppi
 media = calcolata sugli elementi che formano i singoli gruppi
 T = valore da confrontare per ottenere la significatività
 p = valore critico

	n	media	t	p	
letti	20	0,53	0,88	1,3	
spontanei	20	0,48	0,88	1,3	
codici di significatività: 0 ****, 0,001 ***, 0,01 **, 0,025*, 0,05 ‘.’, 0,1 ‘-’.					

Tabella 6.2 Valori t di student per la variabile letti/spontanei nella prima fase del test.

La terza analisi fatta riguarda le parlanti che hanno pronunciato gli stimoli; come già detto precedentemente, gli otto stimoli di ogni lingua erano pronunciati da due parlanti diverse; una che parlava un italiano corretto l'altra che invece utilizzava un italiano più marcato.

	n	media	t	p	
parlante a	20	0,47	1,10	1,3	
parlante b	20	0,57	1,10	1,3	
codici di significatività: 0 ****, 0,001 ***, 0,01 **, 0,025*, 0,05 ‘.’, 0,1 ‘-’.					

Tabella 6.3 Valori t di student per la variabile locutrice a/b nella prima fase del test.

Il calcolo del valore t per questo confronto è di 1,10 che considerando la tabella dei valori critici della distribuzione di t risulta non essere significativo. Per osservare più attentamente l'incidenza che hanno le singole parlanti sono stati analizzati anche i dati relativi alle singole lingue. Per quanto riguarda l'italiano ($t = 1,49$ $p(0,1) = 1,43$ $t > p$) la distinzione è significativa. Per il francese la percentuale di rischio scende ancora, infatti il $t = 2,42$ e $p(0,05) = 1,94$ quindi $t > p$ e la variabile è significativa. La distinzione tra parlanti risulta significativa anche per l'inglese, infatti il $t = 2,39$ $p(0,05) = 1,94$ e quindi $t > p$. Non risultano invece significative le distinzioni tra parlanti per lo spagnolo e il tedesco.

6.3 Analisi statistica fase 2

Anche in questa fase la prima analisi fatta è stata considerando i gruppi di dati riguardanti gli studenti e i non studenti.

	n	media	t	p	
studenti	47	0,57	0,53	0,70	
non studenti	23	0,54	0,53	0,70	
codici di significatività: 0 ****, 0,001 ***, 0,01 **, 0,025 *, 0,05 ' ', 0,1 '- '.					

Tabella 6.4 Valori t di student per la variabile studenti/non studenti nella seconda fase del test.

Il valore t è uguale a 0,53 e quindi la variabile presa in considerazione non è rilevante per spiegare le differenze tra i dati confrontati. Stesso risultato è stato ottenuto quando sono stati considerati gli stimoli letti e spontanei.

Risultato interessante è stato ottenuto quando è stata considerata variabile la varietà di parlanti;

	n	media	t	p	
<i>parlante a</i>	20	0,41	1,53	1,39	-
<i>parlante b</i>	20	0,65	1,53	1,39	-
codici di significatività: 0 ****, 0,001 ***, 0,01 **, 0,025 *, 0,05 ' ', 0,1 '- '.					

Tabella 6.5 Valori t di student per la variabile locutrice a/b nella seconda fase del test.

Questa distinzione risulta pertanto significativa per spiegare le differenze tra i due gruppi di dati, è evidente che rispetto alla prima fase dell'esperimento qui il risultato diventa più significativo. Si può quindi affermare che per gli stimoli con la F0 modificata risulta fondamentale, ai fini del risultato, chi pronuncia la frase. Per analizzare ancora più in profondità abbiamo anche qui analizzato l'incidenza del fattore 'parlante a / parlante b' per le singole lingue e abbiamo ottenuto i seguenti risultati: per tutte le lingue analizzate risulta rilevante,

seppur con valori di rischio differenti, la distinzione fatta tra le due parlanti che pronunciano gli stimoli. Per l'italiano il valore di $t = 2,39$ $p(0,05) = 1,94$ quindi $t > p$; il valore critico superato risulta essere corrispondente alla probabilità del 5%. Per il francese e lo spagnolo invece la distinzione tra parlanti non risulta essere significativa; per il tedesco $t = 3,59$ $p(0,1) = 3,14$ quindi $t > p$ e la distinzione risulta essere significativa. Molto importante è notare come per quanto riguarda l'inglese la distinzione tra le locutrici non sia solo significativa ma fondamentale, infatti la $t = 4$ valore molto più alto del $p(0,005) = 3,49$.

6.4 Analisi statistica fase 3

Nella terza fase sono considerati solamente gli stimoli di parlato spontaneo, quindi l'analisi statistica è stata fatta considerando come variabile studenti e non studenti e dopo le locutrici a e b. Nel primo caso il risultato ottenuto risulta molto rilevante, infatti il valore di t è di 2,93 quindi la variabile presa in considerazione è significativa per spiegare le differenze che vi sono confrontando i gruppi di dati, con un rischio pari a 1%.

	n	media	t	p	
<i>studenti</i>	47	0,32	2,93	2,89	**
<i>non studenti</i>	23	0,27	2,93	2,89	**
codici di significatività: 0 ****, 0,001***, 0,01**, 0,025*, 0,05 '·', 0.1 '·'.					

Tabella 6.6 Valori t di student per la variabile studenti/non studenti nella terza fase del test.

Per quanto riguarda la differenza di locutrice invece, il valore ottenuto non risulta significativo. Osservando nello specifico le singole lingue invece il valore di t non è significativo per il francese, per il tedesco e l'inglese; risulta invece rilevante per lo spagnolo con una soglia di probabilità del 10% ($t = 2,75$ $p(0,1) = 1,88$ $t > p$); anche per l'italiano $t = 2,71$ $p(0,1) = 1,88$ $t > p$.

6.5 Analisi statistica tra fasi dell'esperimento

Dopo aver effettuato l'analisi per le singole fasi si è ritenuto opportuno, per capire la significatività dei cambiamenti apportati agli stimoli, effettuare l'analisi statistica considerando congiuntamente i dati relativi alle tre fasi del test. Naturalmente in questo caso il metodo utilizzato è l'analisi della varianza poiché di volta in volta evidenzieremo una variabile dipendente e vari fattori che la influenzano.

Innanzitutto prendiamo in considerazione i risultati totali ottenuti nelle tre fasi per vedere quanto incide la modifica degli stimoli sui risultati ottenuti. Per determinare qual è il limite oltre il quale si può escludere l'ipotesi nulla, con una possibilità p di commettere un errore si ricorre alla distribuzione F , che per ogni coppia di gradi di libertà (quelli delle due varianze) e per ogni probabilità p indica il valore limite oltre il quale si può escludere l'ipotesi nulla. Nel nostro caso il rapporto tra le due varianze vale 3,88 che è un valore superiore al valore limite riportato nella tabella per un rischio p al 5%. Possiamo affermare che la modifica degli stimoli è una variabile che influenza significativamente i risultati ottenuti nelle tre fasi dell'esperimento.

Ho successivamente analizzato i dati considerando le stesse variabili utilizzate nelle analisi dei dati riguardanti le singole fasi del test. Innanzitutto ho considerato le risposte date da studenti e non studenti nelle varie fasi, il risultato non è significativo; stesso procedimento è stato utilizzato considerando come variabile la differenza di locutrici e anche qui il valore di F ottenuto non è rilevante per spiegare le differenze tra i dati; non ho confrontato stimoli letti e spontanei perché nell'ultima fase dell'esperimento mancano gli stimoli letti.

Infine sono stati presi in considerazione i tempi di risposta considerando di volta in volta variabili diverse, lo scopo è quello di verificare quanto siano importanti le varie caratteristiche (utenti, stimoli, parlanti) per determinare il tempo di reazione/risposta degli utenti. Innanzitutto ho

verificato che i valori a disposizione fossero normalizzati. Per verificare ciò ho utilizzato lo Shapiro-Wilk Test ($W = 0,928$ $p < 0,567e - 11$), non essendo normalizzati i valori ho dovuto compiere un'analisi statistica non parametrica (regressione lineare multipla) che mi permettesse di normalizzare i valori e poter così applicare ANOVA.

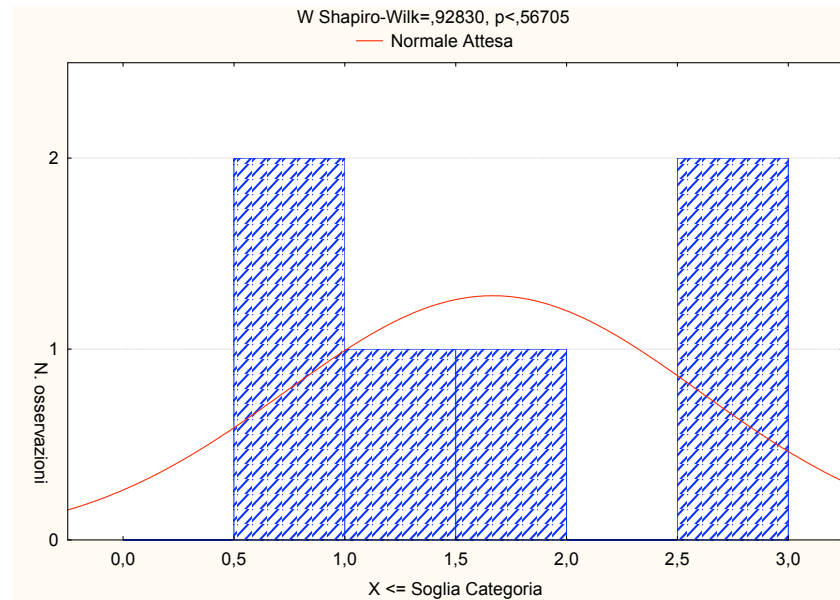


Figura 6.2 grafico che mostra la distribuzione dei dati rispetto ad una distribuzione normalizzata.

L'analisi che ho applicato mi ha permesso di osservare nella variabile dipendente (tempi di risposta) l'influenza di variabili indipendenti: ascoltatori studenti o non studenti, parlanti 1 o 2, stimoli letti o spontanei, differenza degli stimoli utilizzati nelle tre fasi dell'esperimento. Riporto nella tabella sottostante (tabella 6.7) i risultati ottenuti dall'analisi. I tempi di risposta sono influenzati soprattutto dalle modifiche fatte negli stimoli durante le varie fasi e in parte dal fatto che gli stimoli siano letti o spontanei; non sono significative le variabili studenti o non studenti e il fatto che si tratti della locutrice 1 o 2.

	Media	Var	Dev	F	p	
<i>Stimoli</i>	1,108	within:0,001 between: 0,596	within:48,339 between: 0,005	440,033	13,84	****
<i>letti/ spontanei</i>	0,424	within:0,02 between:0,1	within:0,3 between:0,169	3,896	3,88	.
studenti/non studenti	0,449	within:0,02 between:0,047	within:0,02 between:1,31	0,434	2,76	
parlante 1/2	0,876	within:0,318 between:0,007	within:8,916 between:0,007	0,023	2,76	
codici di significatività: 0 ****, 0,001***, 0,01**, 0,025*, 0,05 ‘.’, 0.1 ‘-’.						

Tabella 6.7 Analisi della varianza per i tempi di risposta.

6.6 Conclusioni

Al termine dell’analisi statistica è giusto riassumere i risultati più importanti ottenuti. Iniziando dall’ultima parte di analisi, abbiamo visto che sono significative le variabili indipendenti stimoli letti/spontanei e il tipo di stimolo per influenzare la variabile dipendente tempi di risposta. Per quanto riguarda le analisi fatte sui dati raccolti nelle singole fasi dell’esperimento è stato interessante notare come l’influenza della variabile locutrice sia significativa solo nella seconda fase (stimoli con la F0 modificata), se invece consideriamo le singole lingue, vediamo che l’italiano è l’unica lingua in cui la variabile locutrice è sempre significativa. La variabile studenti è invece significativa per i risultati della prima e terza fase dell’esperimento mentre non risulta significativa per la seconda fase.

7. Interpretazione dei risultati

Nei capitoli precedenti sono stati illustrati i risultati ottenuti a seguito dell'esperimento. In primis sono stati riportati gli schemi e le tabelle che riportano le percentuali ottenute per le varie interrogazioni effettuate; infine i risultati ottenuti dall'applicazione di un'analisi statistica ai risultati. Di seguito, cercheremo di dare una interpretazione dei risultati sopra illustrati in modo che siano risposta ai vari interrogativi che ci siamo posti prima di effettuare questa ricerca.

L'analisi statistica applicata alle percentuali ottenute per i risultati totali nelle tre differenti fasi dell'esperimento ha evidenziato il fatto che le diversità sono dovute ai differenti trattamenti con cui sono stati modificati gli stimoli fatti ascoltare agli utenti. Questo dato è molto rilevante per il fine di questa ricerca, in quanto gli stimoli sono stati modificati in modo da permettere di verificare l'influenza degli aspetti segmentali e soprasegmentali sul riconoscimento dell'accento straniero. Una volta avuta la certezza della pertinenza dei risultati ottenuti per gli studi fin qui effettuati possiamo passare ad osservare altri fattori di notevole interesse per spiegare le differenze tra i risultati delle tre fasi.

7.1 Analisi secondo le caratteristiche degli stimoli

Come già detto nei capitoli precedenti, gli stimoli presentano differenti particolarità. Innanzi tutto sono pronunciati da due parlanti con caratteristiche diverse per ogni lingua. Inoltre le frasi sono quattro di parlato letto e quattro di parlato spontaneo; proprio a partire da questo elemento cercheremo di interpretare ora i risultati ottenuti.

Caratteristica propria degli stimoli che ci permette di classificare i risultati ottenuti è la variabile parlante A/B che pronuncia le frasi. La prima analisi è stata fatta a livello generale considerando tutti gli stimoli, letti e

spontanei pronunciati dalle parlanti A e B , per ogni lingua. L'analisi statistica generale ci dice che a livello totale la distinzione tra parlanti non è significativa come variabile discriminante; è invece rilevante se consideriamo le singole fasi e analizziamo i dati applicando il *t di student*. Interessante è osservare il grado di significatività della variabile a seconda delle fasi dell'esperimento: nella prima e terza fase la variabile non è significante; nella seconda fase, in cui sono accentuate le caratteristiche segmentali delle due parlanti, invece è del 10%. Questo mette in evidenza il fatto che laddove i tratti segmentali sono più evidenti, le differenze tra parlante A e B sono determinanti per il riconoscimento dell'accento straniero.

Per cercare di verificare meglio quali delle parlanti sono determinanti per il riconoscimento dell'accento straniero è stata effettuata anche un'analisi che prende in considerazione le singole lingue. Anche qui, come in precedenza l'analisi è stata effettuata applicando il *t di student* per le singole fasi del test: l'italiano risulta essere la lingua in cui la variabile parlante A e B è sempre discriminante (10% nella prima e terza fase, 5% nella seconda fase), nella prima fase insieme a francese (5%) e inglese (5%), nella seconda fase insieme a tedesco (10%) e inglese (0,5%) e nella terza fase insieme allo spagnolo (10%). Da notare che per quanto riguarda le parlanti italiane la differenza si nota in modo più rilevante nella seconda fase, dove sono evidenti i tratti segmentali propri delle due parlanti. Per riuscire a determinare anche quali sono gli stimoli più individuati e quali sono gli errori più comuni sono state create delle tabelle con le percentuali riguardanti i singoli stimoli²⁹.

Nella prima fase dell'esperimento sono presenti le percentuali più alte di risposte corrette e soprattutto non vi grande disparità tra gli stimoli pronunciati dall'uno o l'altra parlante. Nella seconda fase la differenza tra le percentuali di risposte corrette per gli stimoli pronunciati dalla parlante A e B è molto rilevante (il dato è statisticamente significativo). Da notare che gli

²⁹ cfr. tabelle da 1 a 5, da 8 a 12 e da 15 a 19 in Appendice 3.

accenti appartenenti alle lingue romanze sono scambiati tra di loro (ad esempio italiano con spagnolo o francese) lo stesso vale per le lingue germaniche (tedesco e inglese); inoltre soprattutto nella seconda fase vengono scambiati stimoli che presentano al loro interno tratti segmentali che possono essere caratteristici per varie lingue (ad esempio il tedesco e il francese sono scambiati quando è presente la [ʁ]). Solitamente, laddove non ci sono caratteristiche intercambiabili tra vari accenti stranieri, l'utente segnala lo stimolo come pronunciato da parlante italiana.

Nella terza fase da notare soprattutto la differenza di risposte corrette tra le parlanti A e B per l'italiano. Confermando le percentuali presenti nelle fasi 1 e 2 anche in questa fase la parlante A è riconosciuta maggiormente rispetto a l'altra parlante.

7.2 Analisi secondo le caratteristiche dei partecipanti al test

Prima di effettuare l'esperimento è stata fatta compilare ai partecipanti, una scheda in cui dovevano indicare lavoro, età e autovalutazione della conoscenza delle lingue che avrebbero dovuto individuare. In base a questi parametri è stato possibile effettuare delle suddivisioni e delle analisi particolareggiate che prendessero in considerazione le caratteristiche dei partecipanti.

La prima divisione macroscopica è stata fatta dividendo i partecipanti in due gruppi studenti e non studenti; in seguito all'analisi statistica si è visto che considerando le tre fasi dell'esperimento la variabile 'studenti' non risulta significativa, se però si vanno a prendere i risultati delle singole fasi si vede che per la prima e terza fase la variabile è discriminante, addirittura per quanto riguarda la terza fase la percentuale di rischio scende all'1%.

Per vedere i risultati in modo più accurato sono stati suddivisi gli studenti a seconda delle facoltà che frequentano e i non studenti in base all'età. Consideriamo prima di tutto gli studenti:

	Italiano	Francese	Spagnolo	Tedesco	Inglese
Fac. scientifiche	85%	37%	37%	62%	61%
Fac. umanistiche	86%	43%	35%	62%	61%

Figura 7.1. Medie Studenti fase 1.

Vediamo che non ci sono differenze significative tra le percentuali di risposte corrette individuate dai frequentanti di facoltà umanistiche e di facoltà scientifiche.

	Italiano	Francese	Spagnolo	Tedesco	Inglese
Fac. scientifiche	84%	35%	37%	62%	62%
Fac. umanistiche	89%	40%	36%	68%	59%

Figura 7.2. Medie Studenti fase 2.

Nella seconda fase le percentuali sono molto simili a quelle della prima fase, sono un pò più accentuate le differenze tra i due gruppi di facoltà, ma anche qui le differenze non risultano significative. Anche nella terza fase le differenze tra le percentuali non risultano significative.

Per quanto riguarda i non studenti, la divisione è stata fatta a seconda dell'età dei partecipanti al test; un dato che salta subito all'occhio è la percentuale di risposte corrette per il gruppo che va dai 20 ai 30 anni. Ci saremmo aspettati maggioranza di risposte esatte rispetto agli altri gruppi; invece in alcuni casi hanno percentuali di esatte molto basse, minori anche degli utenti che formano il gruppo che va dai 41 ai 45 anni. Gruppo di utenti con il maggior numero di risposte corrette è quello degli utenti dai 31 ai 40 anni, le tabelle in tutte e tre le fasi hanno riportato percentuali di risposte corrette molto elevate.

Per terminare l'analisi secondo le caratteristiche degli utenti prendiamo ora in considerazione l'autovalutazione. Questo tratto è interessante ai fini del nostro studio, in quanto ci permette di capire quanta influenza ha la conoscenza della lingua sulla percezione dell'accento straniero.

	autovalutazione positiva		risposte corrette		
	Ottimo/ buono	scolastico	Fase 1	Fase 2	Fase 3
INGLESE	62%	25%	47%	44%	28%
FRANCESE	21%	28%	39%	32%	21%
SPAGNOLO	4%	24%	43%	53%	25%
TEDESCO	8%	13%	48%	51%	18%

Tabella 7.3. Tabella rapporti tra autovalutazione utenti e risposte corrette.

Possiamo chiaramente vedere dalla figura 3 che l'inglese è la lingua che gli utenti ritengono di conoscere in modo migliore e sistematicamente le risposte corrette sono molto più basse rispetto alla valutazione positiva.

Per quanto riguarda le altre tre lingue, in particolare per spagnolo e tedesco, le percentuali di risposte corrette superano di gran lunga l'autovalutazione che gli utenti fanno della propria conoscenza delle lingue straniere in questione. Segno evidente questo che per la percezione dell'accento straniero non è rilevante la conoscenza della lingua straniera, ma basta che l'utente sia stato a contatto con persone straniere per percepire la prosodia e i tratti segmentali caratteristici della loro lingua. Basta pensare ai partecipanti al test che abitano nel mio paese, che hanno riconosciuto per la grande maggioranza dei casi gli stimoli tedeschi, pur riportando giudizi negativi o comunque non ottimi nell'autovalutazione per la conoscenza della lingua tedesca.

7.3 Analisi dei tempi di risposta

Insieme con le risposte date dagli utenti sono stati registrati i tempi di risposta entro i quali è avvenuto il riconoscimento dell'accento straniero. Un prima osservazione riguardo ai tempi di risposta, merita di essere fatta osservando le tabelle che raccolgono i tempi per le singole fasi dell'esperimento³⁰. Grazie a queste tabelle è possibile verificare un

³⁰ cfr. tabelle da 5.14 a 5.23, da 5.39 a 5.48, da 5.56 a 5.60 nel Capitolo 5.

allungamento dei tempi di risposta dalla prima alla terza fase dell'esperimento. Inoltre considerando la durata dei singoli stimoli è possibile risalire al fenomeno segmentale (per la prima e la terza fase) che ha permesso il riconoscimento dell'accento da parte dell'utente.

Come elencato nel capitolo 5 i fenomeni segmentali che sono risultati più significativi per la percezione dell'accento straniero sono stati:

- per gli stimoli spagnoli la sostituzione delle sonore intervocaliche [b d g] con le corrispondenti fricative [β ð ɣ]; l'utilizzo della fricativa velare sorda [x] e la fricativa dentale sorda [θ]; inoltre la produzione dell'affricata sonora [dʒ] e della fricativa sorda [ʃ] rese frequentemente con la sorda [tʃ].
- per gli stimoli francesi la realizzazione della laterale palatale [ʎ], resa generalmente come approssimante palatale [j]; e soprattutto la vibrante [r] pronunciata [ʀ].
- per gli stimoli inglesi la realizzazione delle vocali toniche italiane [o] e [e] con i dittonghi [əʊ] e [eɪ]; inoltre la vocale tonica [a] è generalmente sostituita dalla posteriore bassa [ɑ] o talvolta anche da [æ].
- per gli stimoli tedeschi la realizzazione dell'affricata sonora [dʒ] con la corrispondente sorda [tʃ]; la vibrante [r] realizzata con il tono fricativo uvulare sordo [ʀ]; infine l'approssimante labiovelare [w] realizzata come fricativa labiodentale [v], soprattutto quando è preceduta da [k g].

Per quanto riguarda la terza fase i tempi di risposta sono molto allungati, poiché gli utenti prima di rispondere hanno dovuto aspettare il termine dello stimolo.

Grazie all'analisi statistica abbiamo potuto vedere quanto le variabili prese via via in considerazione hanno influito sulla determinazione dei risultati e quindi nei tempi di risposta impiegati dai partecipanti.

Innanzitutto sono stati valutati i tempi di reazione prendendo in considerazione le modifiche effettuate sugli stimoli; il risultato è rilevante

addirittura per una percentuale di rischio praticamente nulla (0%); questo significa che la variabile che è stata presa in considerazione è rilevante per spiegare le differenze tra i risultati ottenuti nelle varie fasi. In altre parole, l'allungamento dei tempi di reazione è dovuto in particolar modo alla difficoltà di individuazione dell'accento straniero a causa della modifica degli stimoli uditivi.

Altra analisi effettuata è stata quella che ha preso come variabile gli stimoli letti/spontanei (escludendo la terza fase in cui gli stimoli letti non sono stati presi in considerazione); la variabile risulta essere significativa per un valore che supera il valore di rischio del 5%. Non sono risultate significative le variabili studenti/non studenti e parlante A/B.

7.4 Conclusioni

Dopo aver analizzato i dati raccolti, è doveroso fare un confronto con i dati raccolti dalla dott.ssa Susanna Bertucci; i dati che possiamo confrontare sono quelli relativi alla prima fase dell'esperimento, in quanto lei non ha effettuato l'esperimento con stimoli modificati.

Come prima cosa confrontiamo le percentuali di risposte corrette:

	Exp. Bertucci	Exp. Corsini
Inglese	51%	42%
Francese	37%	39%
Tedesco	49%	47%
Spagnolo	41%	43%

Tabella 7.4 Confronto tra le risposte corrette del test effettuato dalla Bertucci e il test effettuato in questo studio.

Osservando la tabella vediamo che non c'è disparità tra i due risultati, solo per l'inglese si registra un calo di 9 punti percentuali nelle risposte date durante la prima fase del test effettuato in questo studio.

Per quanto riguarda il confronto tra autovalutazione data dagli utenti e le risposte corrette, sia in questi risultati che in quelli della dott.ssa Bertucci, si registra una forte disparità, le percentuali di autovalutazione positiva sono superiori alle risposte corrette per le lingue più familiari (tedesco e inglese), sono invece più basse delle risposte corrette per il francese e lo spagnolo.

Infine vorrei considerare un aspetto risultato significativo nello studio della dott.ssa Bertucci ma non risultato significativo qui, cioè la differenza di risposte corrette per quanto riguarda gli stimoli spontanei e i letti. Gli utenti sembrano riconoscere l'accento straniero più facilmente se si trovano davanti a stimoli letti piuttosto che spontanei, questo ha fatto sì che venisse confermata la teoria di Major secondo cui è nello stile formale che vi è minore preponderanza della L1. Non posso affermare lo stesso in conclusione di questa tesi poiché dai risultati da me ottenuti però non si registrano differenze significative tra stimoli letti e spontanei.

Riassumendo possiamo affermare che il trattamento riservato agli stimoli è il discriminante assoluto sia per le risposte sia per i tempi di risposta. Le caratteristiche degli stimoli hanno influenzato la percezione soprattutto per quanto riguarda le differenze tra le parlanti. Anche le variabili 'studenti non studenti' e autovalutazione degli utenti sono state utili per poter affermare che la percezione di un accento straniero non dipende in modo assoluto dalle conoscenze per una determinata lingua da parte dell'utente. Infine abbiamo verificato che i tempi di risposta variano in rapporto alla presenza negli stimoli di tratti segmentali caratteristici di una lingua straniera.

Capitolo 8 - Conclusioni

Questo lavoro di tesi nasce e si sviluppa per dimostrare l'importanza dei fenomeni soprasegmentali nella percezione dell'accento straniero e soprattutto per capire se un parlante ascoltatore esposto ad un accento straniero mostri una sensibilità verso le caratteristiche prosodiche uguale, superiore o inferiore rispetto a quella che applica nei confronti dei tratti fonetici segmentali. Da questa considerazione risulta fondamentale valutare come l'accento venga percepito e capire quale sia l'importanza giocata da tale percezione.

Lo studio si è basato sui contributi teorici e sperimentali diversi, ci siamo soffermati innanzitutto sul SLM (*Speech Learning Model*) di Flege (1995, 1997, 2003). L'interesse nei confronti di questo autore è scaturito dalla correlazione tra produzione e percezione: egli suggerisce che l'accuratezza della produzione di L2 è limitata da quella percettiva; più specificamente, ipotizza che la produzione di un segmento fonetico di L2 non sarà migliore rispetto alla sua rappresentazione percettiva, talvolta peggiore. L'obiettivo primario di SLM è di tenere in conto i cambiamenti che avvengono lungo l'arco della vita nell'apprendimento della produzione e percezione; inoltre Flege, afferma che i suoni "equivalenti" o "simili" siano più difficili da acquisire, poiché un parlante li percepisce e li acquisisce come equivalenti a quelli in L1 e non stabilisce una nuova categoria fonetica.

Altro autore considerato è stato Best (1988) con la sua PAM (*Perceptual Assimilation Model*), secondo questa ipotesi un suono appartenente ad una lingua straniera può essere elaborato in due diversi modi. Se le caratteristiche fonetiche di quel suono sono molto simili a quelle di una categoria fonemica esistente nella lingua materna, il suono in questione sarà completamente assimilato a quella categoria; invece se il suono della L2 è distante da ogni possibile categoria fonemica nativa di riferimento, non verrà assimilato e il parlante-ascoltatore avrà pieno accesso anche alle sue caratteristiche fonetiche

più specifiche.

Infine, quanto abbiamo analizzato per l' OPM (*Ontogeny Phylogeny Model*) proposta da Major (1990). OPM afferma che gli schemi di IL sono i seguenti: con il passare del tempo e come lo stile diventa sempre più formale L2 aumenta, L1 decresce e U cresce e poi decresce. In aggiunta le relative proporzioni di U e L1 dipendono dal fatto che i fenomeni siano normali, simili e marcati: L2 incrementa più lentamente in fenomeni simili e marcati, rispetto a quelli normali. In ultima analisi ci siamo occupati dell'accento straniero considerando vari contributi teorici e concentrandoci in particolare sull'intonazione delle frasi e quindi sul ruolo della prosodia per la percezione.

Per condurre il nostro studio sperimentale siamo partiti dalle registrazioni di dieci locutrici (otto straniere e due italiane); per ogni parlante è stato usato lo stesso protocollo sperimentale, ovvero 20 min. circa di materiale audio contenente produzione letta e spontanea. Da tutto il materiale registrato sono stati selezionati quattro frammenti per ogni locutrice (due provenienti dallo spontaneo e due dal letto) per un totale di 40 stimoli. Gli stimoli ottenuti sono stati poi modificati con il software *Praat*, prima è stata modificata la F0 dei singoli stimoli in modo da ottenere un enunciato monotono (cioè senza melodia), ma con conservazione della stringa fonetica originaria; in seguito, grazie all'applicazione di uno *script* per l'estrazione del *pitch*, è stato possibile ottenere un segnale vocale in cui è stata azzerata la differenza interfonemica ma con conservazione della struttura ritmico-prosodica; in questa fase gli stimoli presi in considerazione sono esclusivamente quelli spontanei poiché in questi il segnale prosodico ottenuto è sicuramente più significativo rispetto agli stimoli letti.

Gli stimoli ottenuti sono stati inseriti all'interno di un esperimento costruito ad hoc per lo studio che dovevamo effettuare. Il *software* utilizzato per l'esperimento è *Presentation* che non essendo *open source*, è stato acquistato e installato nel Laboratorio di Fonetica dell'Università di Pisa. L'esperimento è stato somministrato in tre fasi agli utenti: la prima fase (novembre-dicembre 2008) era

costituita dagli stimoli originari non modificati, la seconda fase (gennaio - febbraio 2009) presentava gli stimoli con la F0 modificata e l'ultima fase (marzo-aprile 2009) era formata dagli stimoli a cui era stata estratta la prosodia.

Il protocollo ha previsto l'inserimento di una scheda sociolinguistica da sottoporre ai partecipanti prima dell'ascolto degli stimoli, contenente le generalità anagrafiche dell'ascoltatore, lingue conosciute e da quanto tempo ed eventuali esperienze all'estero; ai fini della nostra ricerca, abbiamo ritenuto opportuno conoscere il livello di conoscenza che ogni ascoltatore supponeva di possedere nelle L1 delle nostre parlanti. Nel test è stato affiancato ad ognuno dei 40 frammenti un questionario composto da due quesiti a risposta multipla: indicare la lingua madre del locutore (italiano; francese; inglese; tedesco; italiano).

Il test è stato effettuato attraverso il mio computer, in cui avevo installato una versione demo di *Presentation* e attraverso un computer del Laboratorio di Fonetica; Durante la prima fase, è stato pubblicato sul sito di *Presentation* l'esperimento che poteva essere scaricato; tuttavia era necessario registrarsi al sito e provvedere al *download* della versione demo del *software*. A causa della complessità del procedimento, i risultati pervenuti tramite mail sono stati pochi; quindi abbiamo deciso per le fasi successive di avvalerci solamente delle versioni di *Presentation* installate sui nostri computer.

Dal nostro test sono emersi alcuni dati interessanti. Nella totalità degli stimoli l'inglese è stato riconosciuto nel 30% dei casi, il francese nel 33%, il tedesco nel 38% e lo spagnolo nel 35%; risulta evidente che la lingua che è sicuramente più conosciuta dagli utenti è anche quella percepita con minore percentuale di successo. Per ciò che riguarda l'autovalutazione della conoscenza della lingua, è possibile affermare che gli ascoltatori possano aver effettuato una cattiva autovalutazione, oppure che essa non sia stata un fattore in grado di aiutare gli individui nel riconoscimento dell'accento straniero, ipotizzando che la capacità di identificare gli elementi caratteristici della lingua, segmenti (suoni e sillabe) e prosodia (ritmo e tono), sia l'unico fattore chiave nell'individuazione

dell'accento. Abbiamo ipotizzato che gli ascoltatori abbiano affermato di poter riconoscere gli accenti stranieri poiché le lingue proposte erano piuttosto familiari e perché credevano che le locutrici avrebbero avuto un accento straniero marcato; la ridotta lunghezza delle frasi inoltre, ha sicuramente influito sull'identificazione.

Particolarmente importante risulta essere la relazione tra la modifica degli stimoli e i tempi di risposta; è possibile infatti osservare che durante la prima fase, in cui coesistono fenomeni segmentali e soprasegmentali, l'utente risponde non appena ha individuato un tratto segmentale discriminante per un accento straniero. Sembrerebbe pertanto che i fenomeni segmentali siano i soli discriminanti. Tuttavia, l'ipotesi non sembra confermata se si osservano i risultati della seconda fase, dove nonostante la persistenza dei tratti segmentali i tempi di risposta si allungano, segno evidente che l'ascoltatore, per capire se si trova davanti ad un accento straniero, ha bisogno anche di confrontarsi con la prosodia.

Sempre osservando i tempi di risposta possiamo affermare con Best che tratti di L2 non simili sono difficili da acquisire e quindi diventano discriminanti per la percezione dell'accento straniero (v. [ʁ], [v] al posto di [w] ecc.).

Anche dai risultati totali ottenuti è evidente che gli utenti percepiscono l'accento straniero con più facilità laddove la parlante abbia pronunciato caratteristiche segmentali tipiche della propria lingua madre. Nella terza fase è tuttavia evidente come le parlanti che parlano un italiano meno marcato siano state percepite comunque come straniere. Questo ci fa affermare che la prosodia è un componente che difficilmente un parlante può apprendere in riferimento ad una lingua seconda; infatti anche parlanti che parlano un italiano quasi perfetto, se valutate prosodicamente, presentano evidenti caratteristiche che segnalano all'ascoltatore la non italianità del parlante.

Ritornando alle domande di partenza possiamo ora affermare che i partecipanti al test hanno sensibilità verso le caratteristiche prosodiche inferiore rispetto a quella che riguarda le caratteristiche segmentali (vedi tabelle in Appendice 3 per i risultati totali delle tre fasi dell'esperimento e confronto tra la

seconda e la terza fase), ma comunque determinanti per il riconoscimento dell'accento straniero. Grazie ai risultati ottenuti si può quindi affermare che vi è una gerarchia tra caratteristiche segmentali e soprasegmentali, le prime sono determinanti, perché più evidenti e percepibili, ma non sono sufficienti; infatti abbiamo visto che solo nella prima fase in cui le caratteristiche segmentali e soprasegmentali sono combinate, le percentuali di risposte corrette sono alte; nelle altre due fasi dell'esperimento invece le percentuali più alte riguardano solamente le lingue germaniche (tedesco e inglese) più lontane foneticamente dall'italiano. Nella terza fase invece le caratteristiche prosodiche più riconosciute sono quelle dell'italiano, del tedesco e dell'inglese, probabilmente perché sono le lingue con cui gli utenti si trovano maggiormente in contatto e quindi hanno ben chiaro lo schema prosodico per queste lingue. I partecipanti dicono di riconoscere la prima parlante italiana grazie al ritmo della frase, all'altezza del tono e ai tempi di pronuncia dello stimolo.

Come sviluppo futuro per indagare il ruolo della prosodia nella percezione dell'accento straniero sarà utile produrre stimoli in cui sono modificate le formanti e quindi rimangono solamente caratteristiche prosodiche. La modifica dovrà essere fatta con molta accuratezza in modo da poter considerare anche gli stimoli letti e non solamente quelli spontanei come è avvenuto per questo studio.

Sarebbe opportuno inoltre ampliare le utenze dell'esperimento e misurare anche i tempi di reazione in rapporto a determinati tratti fonetici, così da vedere precisamente quali fenomeni sono determinanti per la percezione dell'accento straniero.

Bibliografia

- ALBANO LEONI FEDERICO, 2001, *Il ruolo dell'udito nella comunicazione linguistica. Il caso della prosodia*. "Rivista di Linguistica" 13: 45-68
- ALBANO LEONI FEDERICO, MATURI PIETRO, 1995, *Manuale di fonetica*, La Nuova Italia Scientifica.
- ARCHIBALD JOHN, 1993, *Language learnability and L2 phonology: the acquisition of metrical parameters*, Amsterdam, Kluwer.
- ARCHIBALD JOHN, 2003, *Charting the learning path in second language phonology: the acquisition of OT grammars*. In L. COSTAMAGNA / S. GIANNINI (a cura di), *La fonologia dell'interlingua*, Milano, Franco Angeli: 29-38.
- BERNINI GIULIANO, 1988, *Questioni di fonologia nell'italiano lingua seconda*. In A. GIACALONE RAMAT (a cura di), *L'italiano tra le altre lingue: strategie di acquisizione*, Bologna, il Mulino: 77-90.
- BERTINETTO P. MARCO, 1981, *Le strutture prosodiche della lingua italiana. Accento, quantità, sillaba, giuntura, fondamenti metrici*, Firenze, Accademia della Crusca.
- BEST, C., MCROBERTS, G., & SITHOLE, N. , 1988, *The phonological basis of perceptual loss for non-native contrasts: Maintenance of discrimination among Zulu clicks by English-speaking adults and infants*. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14: 345-60.
- BOULA DE MAREUIL, MAROTTA, ADDA-DEKER, 2004, *Contribution of prosody to the perception of Spanish/Italian accents*, 2nd International Conference on Speech Prosody, Nara.
- BRIÈRE ELOISE, 1968, *A psycholinguistic study of phonological interference*, Mouton, The Hague.
- CELATA CHIARA, 2004, *Acquisizione e mutamento di categorie fonologiche*, Milano, Franco Angeli.
- CHOMSKY NOAM, 1986, *Knowledge of language: its nature, origin, and use*, Praeger, New York.

- COSTAMAGNA LIDIA, 2003, Affricates in Italian as L2: the role of psycho-attitudinal parameters. In: L. COSTAMAGNA / S. GIANNINI (a cura di), *La fonologia dell'interlingua*, Milano, Franco Angeli: 95-129.
- COSTAMAGNA LIDIA / GIANNINI STEFANIA, 2003, *La fonologia dell'interlingua*, Milano, Franco Angeli.
- CRYSTAL DAVID, 1986, *Prosodic development*. In P. FLETCHER / M. GARMAN (eds.), *Language Acquisition*, Cambridge, CUP. Trad. it. *Sviluppo prosodico*. In: *L'acquisizione del linguaggio. Studi sullo sviluppo della lingua materna*, Milano, R. Cortina: 239-271.
- DUPOUX & MEHLER, 1992, *Contrasting Syllabic Effects in Catalan and Spanish : The Role of Stress*. *Journal of Memory and Language*, 31.
- FLEGE JAMES EMIL, 1995, *Second-language Speech Learning: Theory, Findings, and Problems*. In W. Strange (Ed) *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-language research*. Timonium, MD: York Press, Pp. 229-273. Flege in Strange 1995
- FOWLER CAROL, GALANTUCCI BRUNO, 2005, *The relation of speech perception and speech production*. In: D.B. PISONI, R.E. REMEZ, *The Handbook of Speech Perception*, Cambridge (UK), Blackwell: 633-452.
- GAMAL DALIA, 2006, *La prosodia direttiva in italiano L2. Studio pilota*. In: R. SAVY / C. CROCCO (a cura di), *Atti del II Convegno Nazionale AISV, Salerno 2005*, CD-rom, Torriana (RN), EDK Editore.
- GIACALONE RAMAT ANNA (a cura di), 1998, *L'italiano tra le altre lingue: strategie di acquisizione*, Bologna, Il Mulino.
- GIACALONE RAMAT ANNA (a cura di), 2003, *Verso l'italiano. Percorsi e strategie di acquisizione*, Roma, Carocci.
- GIANNINI STEFANIA, 1997, *Le strategie di acquisizione della fonologia. Preliminari ad una ricerca sull'italiano L2*. In: R. AMBROSINI / M.P. BOLOGNA / F. MOTTA / CH. ORLANDI (a cura di), *Scribtaur a ainm n-ogaim. Studi in memoria di E. Campanile*, Pisa, Pacini: 605-633.
- HAMMOND MICHAEL, 1997, *Optimality Theory and Prosody*. In ARCHANGELI & LANGENDOEN (Eds.), *Optimality Theory: an overview*, Malden, England, Blackwell.
- HAUGEN EINAR, 1956, *Bilingualism in the Americas: a bibliography and research guide*. Baltimore: American Dialect Society.

- HESS W., 1983, *Pitch determination of speech signals. Algorithms and devices*, New York/Berlin, Springer.
- JAKOBSON ROMAN & HALLE MORRIS, 1956, *Fundamentals of Language*. The Hague: Mouton.
- JILKA MATTHIAS, 2007, *Different manifestations and perceptions of foreign accent in intonation*. In: J. TROUVAIN, U. GUT (eds.), *Non native Prosody. Phonetic Description and Teaching Practice*, Berlin/New York, Mouton de Gruyter: 77-96.
- KIM J. EUN, 1994, *The production of new and similar sounds by Korean speakers of English*. Unpublished applied project, Arizona State University, Tempe.
- LADD DWIGHT ROBERT, 1996, *Intonational Phonology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- LADO ROBERT, 1957, *Linguistics across cultures*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- LADO ROBERT, 1957, *Language teaching: a scientific approach*. New York: McGraw-Hill.
- LEEMANN ADRIAN, SIEBENHAAR BEAT, 2007, *Perception of Dialectal Prosody*.
- LENNEBERG ERIC, 1967, *Biological foundations of language*, with appendices by Noam Chomsky and Otto Marx, New York, Wiley.
- MAJOR C. ROY, 1987, *The natural phonology of second language acquisition*. In JAMES & LEATHER (Eds.), *Sound patterns in second language acquisition*. Dordrecht, The Netherlands: Foris.
- MAJOR C. ROY, 2001, *Foreign accent: the ontogeny and phylogeny of second language acquisition*, Lawrence Erlbaum Associated, Mahwah.
- MAROTTA GIOVANNA, 2008, *Sulla percezione dell'accento straniero*. In: LAZZARONI ROMANO, BANFI EMANUELE, BERNINI GIULIANO, CHINI MARINA, MAROTTA GIOVANNA, *Diachronica et Synchronica*, Studi in onore di Anna Giacalone Ramat, Edizioni ETS.
- MEHLER JACQUES, NESPOR MARINA, SHUKLA MOHINISH, 2007, *An interaction between prosody and statistics in the segmentation of fluent speech*. *Cognitive Psychology*.

- MATURI PIETRO, 2006, *I suoni delle lingue i suoni dell'italiano*, Il Mulino, Bologna.
- MIDDLETON R. MICHAEL, 2004, *Analisi statistica con Excel*, Apogeo, Milano.
- MOULTON WILLIAM, 1962, *Toward a classification of pronunciation errors*. *Modern Language Journal*, 46.
- OLLER & ZIAHOSSEINY, 1970, *The contrastive analysis hypothesis and spelling errors*. *Language learning*, 20.
- PRINCE ALAN & SMOLENSKY PAUL, 1993, *Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar*, Unpublished manuscript, Rutgers University, New Brunswick, NJ and University of Colorado, Boulder.
- PRINCE ALAN & SMOLENSKY PAUL, 1997, *Optimality: from neural networks to Universal Grammar*, *Science*, 275, 1604-1610
- RAMUS FRANCK, MEHELER JACQUES, 1999, Language identification with suprasegmentals cues: A study based on speech resynthesis. "Journal of the Acoustical Society of America" 105: 512-521.
- SAUSSURE FERDINAND DE, 1922, *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot, Ital. Transl. Laterza 1968.
- SELINKER LARRY, 1972, *Interlanguage*, IRAL.
- TROUVAIN JÜRGEN / GUT ULRIKE (eds.), 2007, *Non-native Prosody. Phonetic description and teaching practice*, Berlin / New York, Mouton de Gruyter.
- TRUBETZKOY NIKOLAJ, 1939, *Fondamenti di fonologia*, Einaudi, Torino.
- WARDHAUGH RONALD, 1970, The contrastive analysis hypothesis, *TESOL Quarterly*, 4, 123-130.
- WATSON IAN, 2007, *Simultaneous bilinguals and Flege's speech learning model*.
- WEINREICH URIEL, 1953, *Language in contact*, Linguistic Circle of New York, New York
- WODE HENNING, 1983, Phonology in L2 acquisition, in H. Wode (Ed.), *Papers on language acquisition, language learning and language teaching*, Heidelberg, pp. 175-187.

WODE HENNING, 1983, Contrastive analysis and language learning, in H. Wode (Ed.), Papers on language acquisition, language learning and language teaching, Heidelberg, pp. 202-212.

Sitografia

www.neurobs.com - sito da cui eseguire il *download* del *software Presentation*, guida on line, forum per gli utenti e possibilità di consultare esperimenti già pubblicati.

www.praat.org - sito da cui eseguire il download del software Praat, guida on line e link al forum in cui gli utenti propongono questioni e rispondono ai problemi degli altri.

<http://scitation.aip.org/journals/doc/ASALIB-home/> - libreria digitale di ASA (*Acoustical Society of America*).

www.wikipedia.org - enciclopedia libera online.

Ringraziamenti

Al termine di questo lavoro desidero ringraziare in modo particolare la Prof.ssa Giovanna Marotta, che mi ha introdotto allo studio della fonetica, mi ha seguito, consigliato e spronato durante tutto il periodo di tirocinio e di preparazione della tesi. Ringrazio il Prof. Lenci, per i preziosi consigli dati durante l'analisi dei risultati e la Dott. Nadia Nocchi per le dritte circa l'utilizzo di Praat.

Ringrazio poi tutti coloro che hanno partecipato all'esperimento (colleghi universitari, amici e compaesani), sono stati fondamentali per la riuscita di questo studio.

Questa tesi però non ci sarebbe stata se non fosse stato anche per il supporto della mia famiglia: quindi ringrazio mamma e babbo per esserci e ascoltarmi sempre anche quando risulato essere logorroica; ringrazio zia Delfy, nonna Mari e nonno Vale, Giovanni e zii per il sostegno anche se molte volte i miei discorsi erano un pò incomprensibili. Ringrazio anche i miei nonni che non ci sono più, per la loro vicinanza che sento costantemente, sono sicura che sarebbero stati orgogliosi di vedermi raggiungere questo traguardo. Ringrazio Zeus che mi ha fatto compagnia durante la stesura della tesi e infine ringrazio mia sorella, il mio TUTTO!

Alla fine di questo percorso universitario devo ringraziare Giulia: la compagna di battaglia, la persona con cui ho condiviso ansie e gioie universitarie e non, l'amica preziosa che ho trovato grazie a questa facoltà; e Leonora: ragazze questo ultimo periodo è stato duro ma insieme ce l'abbiamo fatta... infondo tre è numero perfetto e a noi tre, come ai tre R.E.M. (non potevano mancare), chi ci ferma? Vi voglio bene!

APPENDICE 1. SCHEDE SOCIOLINGUISTICA

Nome e Cognome:

Luogo di nascita:

Regione di residenza:

Età:

E-mail:

Grado di istruzione:Occupazione: (se studente, specificare il corso di studi)

Lingue straniere conosciute: (da quanto tempo e come le hai imparate)

Autovalutazione delle proprie conoscenze linguistiche: (non conosco, scolastico, buono, ottimo-madrelingua)

Inglese:

Francese:

Spagnolo:

Tedesco:

APPENDICE 2. TRASCRIZIONE FRAMMENTI ACUSTICI

Produzione letta

(Le due frasi che seguono sono state pronunciate da tutte le locutrici)

- 1- “Fanno parte di un plotoncino di 40 marmotte liberate qualche giorno fa”
- 2- “All’interno di questi abbiamo quindi individuato i luoghi più idonei al rilascio degli animali”

Produzione spontanea

Locutrice inglese n°1

- 1- “Dopodiché ho deciso di fare un po’ di ricerca”
- 2- “Mia cugina era... è sorda”

Locutrice inglese n°2

- 1- “Ho presentato una mia ricerca all’Università di Pisa”
- 2- “Ho letto tanto.. è stato un percorso molto molto doloroso”

Locutrice francese n°1

- 1- “Il paesaggio assomiglia molto alla toscana”
- 2- “Sì, è conosciuto per la porcellana perché ci sono delle cave di caolino”

Locutrice francese n°2

- 1- “Mi piacciono poi le isole”
- 2- “Sono stata nelle Azzorre”

Locutrice tedesca n°1

- 1- “Non dipenda dalle singole persone, ma dalle strutture politiche”
- 2- “Completamente per vicende personali”

Locutrice tedesca n°2

- 1- “Siamo andati un po’ da un estremo, non dico all’altro...”

- 2- “Voi lo sapete affrontare in un modo diverso”

Locutrice italiana n°1

- 1- “Il paesaggio mi piace perché ricorda molto alla toscana”
- 2- “La città dove lavoro mi sembra una città d’altri tempi”

Locutrice italiana n°2

- 1- “I Pirenei sono molto diversi dalla Alpi”
- 2- “Però ho vissuto i vari posti”

Locutrice spagnola n°1

- 1- “Credo che mi piaccia la gente”
- 2- “Insomma, credo che la classe politica sia molto arretrata rispetto alla società”

Locutrice spagnola n°2

- 1- “Non ho esperienza di altri paesi”
- 2- “Non ci vado quasi mai al mare”

APPENDICE 3. TABELLE RISULTATI ESPERIMENTO

Fase 1

Tabella 1. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da italiane.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
ITA1_1_letto	87%	5%	8%			
ITA2_1_letto	85%	3%	7%	1%		4%
ITA3_2_letto	68%	7%	16%		4%	5%
ITA4_2_letto	82%	5%	5%	3%	1%	4%
ITA5_1_spon	85%	3%	6%	4%	1%	1%
ITA6_1_spon	85%	3%	7%			5%
ITA7_2_spon	59%	10%	9%	5%	4%	13%
ITA8_2_spon	87%	3%	5%		1%	4%

Tabella 2. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da francesi.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
FRA1_1_letto	28%	30%	14%	14%		14%
FRA2_1_letto	30%	30%	22%	7%	1%	10%
FRA3_2_letto	14%	59%		15%	8%	4%
FRA4_2_letto	14%	59%	7%	2%	14%	4%
FRA5_1_spon	29%	1%	22%	8%	22%	18%
FRA6_1_spon	29%	49%	2%	5%	6%	10%
FRA7_2_spon	11%	32%	4%	1%	14%	37%
FRA8_2_spon	11%	51%		1%	10%	27%

Tabella 3. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da spagnole.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
SPA1_1_letto	37%	2%	34%	7%	5%	15%
SPA2_1_letto	35%	11%	37%	1%	5%	11%
SPA3_2_letto	28%	22%	25%	11%	10%	4%
SPA4_2_letto	12%	20%	48%			20%
SPA5_1_spon	29%	8%	48%			15%
SPA6_1_spon	15%	10%	58%	4%	2%	11%
SPA7_2_spon	9%	14%	49%	4%	4%	20%
SPA8_2_spon	15%	5%	49%	7%	4%	20%

Tabella 4. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da tedesche.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
TED1_1_letto		12%	3%	55%	26%	34%
TED2_1_letto	2%	17%	2%	69%	5%	5%
TED3_2_letto		14%	6%	55%	14%	11%
TED4_2_letto	1%	18%		53%	16%	12%
TED5_1_spon		14%	14%	33%	21%	18%
TED6_1_spon		18%	14%	28%	29%	11%
TED7_2_spon		11%	2%	51%	22%	14%
TED8_2_spon		5%	8%	42%	25%	20%

Tabella 5. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da inglesi.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
ENG1_1_letto	7%	15%	2%	21%	39%	16%
ENG2_1_letto	2%	37%	2%	29%	21%	9%
ENG3_2_letto	1%	3%	1%	15%	71%	9%
ENG4_2_letto		10%	4%	10%	72%	2%
ENG5_1_spon		19%	1%	26%	43%	11%
ENG6_1_spon	4%	14%	11%	15%	41%	15%
ENG7_2_spon	2%	9%	4%	22%	43%	20%
ENG8_2_spon	2%	12%		15%	51%	20%

Tabella 6. Risposte date dagli studenti.

	Italiano	Francese	Spagnolo	Tedesco	Inglese
INGEGNERIA	87%	34%	41%	55%	71%
CHIMICA	85%	33%	43%	68%	52%
MEDICINA	85%	37%	30%	72%	63%
SCIENZE NATURALI	84%	44%	36%	54%	55%
ECONOMIA	84%	36%	33%	61%	62%
GIURISPRUDENZA	86%	37%	32%	56%	54%
INFORMATICA UMANISTICA	86%	41%	30%	67%	53%
LINGUE	85%	46%	42%	71%	71%
STORIA	87%	48%	35%	54%	64%

Tabella 7. Risposte date dai non studenti.

20-30	corrette	errate	non risposte	41-45	corrette	errate	non risposte
ITALIANO	75%	15%	10%	ITALIANO	73%	27%	--
FRANCESE	28%	44%	28%	FRANCESE	33%	37%	30%
SPAGNOLO	36%	37%	27%	SPAGNOLO	34%	36%	30%
TEDESCO	50%	37%	13%	TEDESCO	47%	48%	5%
INGLESE	47%	36%	17%	INGLESE	51%	47%	2%

31-40	corrette	errate	non risposte
ITALIANO	70%	20%	10%
FRANCESE	26%	43%	31%
SPAGNOLO	38%	38%	28%
TEDESCO	45%	40%	15%
INGLESE	48%	36%	16%

Fase 2

Tabella 8. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da italiane.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
ITA1_1_letto	97%	--	--	1%	--	2%
ITA2_1_letto	97%	--	3%	--	--	--
ITA3_2_letto	88%	2%	6%	2%	--	2%
ITA4_2_letto	93%	--	2%	--	--	5%
ITA5_1_spon	84%	7%	2%	--	7%	--
ITA6_1_spon	97%	--	--	--	--	3%
ITA7_2_spon	68%	10%	7%	--	--	15%
ITA8_2_spon	75%	2%	8%	2%	--	13%

Tabella 9. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da francesi.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
FRA1_1_letto	62%	26%	4%	--	2%	6%
FRA2_1_letto	33%	27%	2%	19%	11%	8%
FRA3_2_letto	6%	64%	--	28%	--	2%
FRA4_2_letto	--	53%	--	47%	--	--
FRA5_1_spon	73%	--	4%	3%	--	20%
FRA6_1_spon	20%	73%	4%	--	--	3%
FRA7_2_spon	24%	2%	--	--	--	74%
FRA8_2_spon	4%	53%	6%	--	--	37%

Tabella 10. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da spagnole.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
SPA1_1_letto	55%	7%	27%	7%	--	4%
SPA2_1_letto	36%	9%	36%	13%	--	6%
SPA3_2_letto	53%	18%	14%	9%	6%	--
SPA4_2_letto	13%	5%	75%	--	--	7%
SPA5_1_spon	8%	7%	44%	8%	5%	28%
SPA6_1_spon	3%	3%	75%	3%	--	16%
SPA7_2_spon	11%	5%	75%	--	--	9%
SPA8_2_spon	4%	2%	83%	--	2%	9%

Tabella 11. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da tedesche.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
TED1_1_letto	9%	5%	--	62%	9%	15%
TED2_1_letto	7%	37%	5%	40%	5%	6%
TED3_2_letto	--	9%	--	88%	--	3%
TED4_2_letto	3%	3%	--	86%	3%	5%
TED5_1_spon	64%	7%	7%	7%	--	15%
TED6_1_spon	21%	19%	3%	7%	9%	41%
TED7_2_spon	3%	9%	--	60%	--	28%
TED8_2_spon	--	11%	--	69%	--	20%

Tabella 12. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da inglesi.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
ENG1_1_letto	26%	26%	--	31%	--	17%
ENG2_1_letto	49%	16%	2%	15%	5%	13%
ENG3_2_letto	3%	3%	--	9%	80%	5%
ENG4_2_letto	--	4%	--	6%	84%	6%
ENG5_1_spon	45%	5%	3%	14%	14%	19%
ENG6_1_spon	51%	5%	5%	3%	15%	21%
ENG7_2_spon	11%	4%	--	14%	57%	14%
ENG8_2_spon	--	--	7%	3%	74%	16%

Tabella 13. Risposte date dagli studenti.

	Italiano	Francese	Spagnolo	Tedesco	Inglese
INGEGNERIA	88%	31%	42%	57%	70%
CHIMICA	83%	32%	44%	61%	51%
MEDICINA	85%	41%	36%	71%	63%
SCIENZE NATURALI	81%	33%	35%	56%	53%
ECONOMIA	82%	37%	30%	63%	73%
GIURISPRUDENZA	89%	33%	37%	68%	43%
INFOUMA	89%	39%	31%	65%	51%
LINGUE	90%	45%	42%	74%	77%
STORIA	87%	44%	35%	65%	63%

Tabella 14. Risposte date dai non studenti.

20-30	corrette	errate	non risposte
ITALIANO	58%	32%	10%
FRANCESE	36%	46%	18%
SPAGNOLO	40%	42%	18%
TEDESCO	47%	45%	8%
INGLESE	48%	39%	13%

41-45	corrette	errate	non risposte
ITALIANO	54%	43%	--
FRANCESE	35%	40%	19%
SPAGNOLO	40%	41%	19%
TEDESCO	44%	50%	6%
INGLESE	49%	47%	4%

31-40	corrette	errate	non risposte
ITALIANO	57%	66%	9%
FRANCESE	26%	43%	31%
SPAGNOLO	30%	41%	29%
TEDESCO	47%	43%	9%
INGLESE	48%	41%	11%

Fase 3

Tabella 15. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da italiane.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
ITA5_1_spon	70%	7%	10%	6%	2%	5%
ITA6_1_spon	61%	12%	9%	3%	5%	--
ITA7_2_spon	12%	39%	10%	27%	7%	5%
ITA8_2_spon	15%	22%	21%	19%	20%	3%

Tabella 16. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da francesi.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
FRA5_1_spon	52%	7%	9%	7%	21%	2%
FRA6_1_spon	15%	17%	27%	29%	10%	2%
FRA7_2_spon	20%	18%	10%	--	23%	29%
FRA8_2_spon	13%	12%	18%	19%	31	17%

Tabella 17. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da spagnole.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
SPA5_1_spon	38%	18%	10%	7%	2%	25%
SPA6_1_spon	9%	25%	21%	18%	19%	8%
SPA7_2_spon	21%	13%	15%	28%	14%	10%
SPA8_2_spon	41%	13%	25%	7%	4%	10%

Tabella 18. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da tedesche.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
TED5_1_spon	12%	31%	19%	10%	28%	--
TED6_1_spon	23%	32%	5%	7%	12%	21%
TED7_2_spon	21%	--	4%	15%	21%	39%
TED8_2_spon	32%	28%	2%	12%	19%	7%

Tabella 19. Risposte riguardanti gli stimoli pronunciati da inglesi.

	ITA	FRA	SPA	TED	ING	NON RISPOSTO
ENG5_1_spon	12%	13%	27%	28%	20%	--
ENG6_1_spon	17%	29%	11%	16%	15%	12%
ENG7_2_spon	15%	19%	10%	31%	17%	8%
ENG8_2_spon	10%	11%	21%	18%	15%	25%

Tabella 20. Risposte date dagli studenti.

SPONTANEO	Italiano	Francese	Spagnolo	Tedesco	Inglese
INGEGNERIA	57%	33%	12%	21%	28%
CHIMICA	51%	29%	20%	20%	25%
MEDICINA	42%	31%	25%	22%	31%
SCIENZE NATURALI	33%	28%	21%	18%	19%
ECONOMIA	45%	30%	19%	17%	22%
GIURISPRUDENZA	51%	41%	21%	15%	25%
INFOUMA	50%	30%	18%	21%	29%
LINGUE	49%	45%	27%	18%	37%
STORIA	38%	27%	20%	21%	21%

Tabella 21. Risposte date dai non studenti.

20-30	corrette	errate	non risposte	31-40	corrette	errate	non risposte
ITALIANO	51%	35%	12%	ITALIANO	45%	44%	11%
FRANCESE	38%	45%	17%	FRANCESE	27%	58%	15%
SPAGNOLO	40%	50%	10%	SPAGNOLO	21%	58%	21%
TEDESCO	35%	50%	15%	TEDESCO	12%	65%	23%
INGLESE	31%	57%	12%	INGLESE	18%	64%	18%

41-45	corrette	errate	non risposte
ITALIANO	43%	44%	13%
FRANCESE	25%	58%	17%
SPAGNOLO	12%	67%	21%
TEDESCO	30%	58%	12%
INGLESE	31%	54%	15%