

Accorciamenti 'compensativi' e organizzazione temporale in italiano

Introduzione.

L'intento di questa ricerca è di far luce sui meccanismi che governano l'ordinamento sequenziale di consonanti e vocali in italiano. Durante il parlato le caratteristiche timbriche e temporali di consonanti e vocali si influenzano reciprocamente e le durate di queste ultime variano in funzione di una varietà di fattori, di tipo sia segmentale sia prosodico. Il nostro lavoro esamina in particolare il fenomeno dell'accorciamento cosiddetto 'compensativo', quale emerge, ad esempio, misurando la durata acustica di una vocale seguita da una consonante scempia vs. geminata (/tapa~'tappa/) o di un nesso consonantico tautosillabico vs. eterosillabico (/tapla~'tapta/).

La domanda che ci si è posti è se tale accorciamento rifletta un 'controllo diretto', da parte del locutore, dei movimenti articolatori relativi alla vocale o non rappresenti piuttosto l'effetto della 'sovrapposizione articolatoria' fra la vocale e la consonante seguente in posizione di *coda* sillabica. Al fine di rispondere a questa domanda, abbiamo disegnato un esperimento (descritto dettagliatamente in Vayra e Valleggi, 1994), in cui si confronta l'andamento delle durate acustiche e delle traiettorie di F1 per la vocale /a/ in funzione dei seguenti fattori: i) tipo sillabico (sillaba aperta vs. chiusa); ii) accento (sillaba tonica vs. sillaba atona); iii) tipo fonetico della consonante seguente (/p, k, t/, ecc.).

In accordo con l'ipotesi formulata per l'inglese da Munhall, Fowler, Hawkins & Saltzman (1992) - in uno studio del quale il presente si riconosce profondamente debitore - il nostro esperimento mostra come anche in italiano l'accorciamento di una vocale in sillaba chiusa abbia origine dallo *slittamento coarticolatorio* della consonante sulla vocale. In armonia con quanto accade nella generalità delle lingue, l'accorciamento vocalico in posizione atona risulta invece determinato da una *riduzione globale* del gesto di apertura relativo alla vocale (cfr. ad esempio, Lindblom, 1963).

Esperimento.

Soggetti e stimoli.

Sono stati registrati sei parlanti toscani di istruzione universitaria, tre uomini e tre donne; al momento stiamo completando l'analisi dei primi tre. I sei soggetti hanno prodotto un corpus di pseudo-parole bisillabiche e trisillabiche della forma /tVC₁(C₂)a(la)/, dove V sta per /a, i/ e C₁ sta per /p, t, k, l, m, f/. In presenza di un nesso consonantico, se C₁ = C₂ allora C₁ C₂ sta per /pp/, /tt/, /kk/, /ll/, /mm/, /ff/; se C₁ ≠ C₂ allora C₁ C₂ sta per /pl/, /pt/, /lt/, /mp/, /ft/. L'accento cade generalmente sulla prima sillaba della parola, con l'eccezione di un sottoinsieme di bisillabi del tipo /tata~ta'ta/, in cui esso cade sistematicamente sulla prima o sulla seconda sillaba. Parte del materiale è stata pronunciata a due diverse velocità di elocuzione, 'normale' e 'veloce'. Le parole-chiave sono state inserite nella frase cornice: "non conosco la parola -- per davvero". Stiamo preliminarmente analizzando una sottoparte di questo *corpus*: si tratta di bisillabi e trisillabi pronunciati a velocità 'normale' di elocuzione, in cui la consonante post-vocalica singola (C1) può essere /p/ o /t/ (come in /tapa(la), 'tata(la), ta'ta/) e il nesso C₁C₂ può essere /pp/, /tt/ o /pt/.

Procedura.

L'esperimento è stato realizzato presso il *Laboratorio di Linguistica* della *Scuola Normale Superiore*. Lettura e registrazione delle frasi contenenti le parole-chiave dell'esperimento sono state precedute da una fase di addestramento, in cui i soggetti erano invitati a leggere, fino al conseguimento della fluenza, un blocco di schede contenenti ciascuna una coppia di 'pseudo-parole' e di parole 'naturali', di cui le pseudo-parole replicavano profilo ritmico e

* E. Valleggi ha iniziato a frequentare il *Laboratorio di Linguistica* della *Scuola Normale Superiore* nel maggio 1992 in qualità di diplomanda della *Scuola per Tecnici di Audiometria e di Fonologia* presso la *Clinica Otorinolaringoiatrica* dell'Università di Pisa. Sotto la guida di Mano Vayra e con la collaborazione di Cinzia Avesani, Valleggi ha realizzato e condotto a termine presso il *Laboratorio* una tesi di fonetica segmentale sul fenomeno dell'accorciamento 'compensativo' in italiano. Conseguito il Diploma, Valleggi ha proseguito la collaborazione con Vayra attorno al programma di ricerca riassunto in queste pagine.

struttura sillabica (ad es., /'kapa, 'tapa/, /'kapta, 'tapta/, /pa'pa, ta'ta/). I soggetti hanno letto le frasi contenenti le parole-chiave cinque volte. Delle cinque ripetizioni, la prima è stata scartata.

Le produzioni dei soggetti sono state registrate su nastro magnetico e digitalizzate. Il segnale acustico è stato campionato ad una frequenza di 10 Khz con un sistema di convertitori A-D a 8 bit, e sottoposto a trattamento anti-distorsione mediante filtraggio passa-basso a 4,8 Khz.

Misurazioni.

Abbiamo eseguito la misurazione delle durate e delle frequenze spettrali relative alla prima e alla seconda formante della vocale /a/ usando un sistema standard di analisi del segnale e di rappresentazione della forma d'onda (*Signalize*). In termini acustici, la durata della vocale, o più specificamente del periodo di sonorità relativa alla vocale, è stata misurata sulla forma d'onda come l'intervallo compreso fra la comparsa di componenti ad alta frequenza nell'onda periodica e il primo indizio di chiusura consonantica; quest'ultima definita come il punto in cui le componenti ad alta frequenza scompaiono e cade l'ampiezza della forma d'onda. I valori spettrali relativi alla prima e alla seconda formante sono stati ricavati eseguendo sulla forma d'onda, e per tutta la durata acustica della vocale una sequenza di sezioni spettrali in corrispondenza dei picchi maggiori che demarcano l'inizio di ciascun ciclo di variazioni.

L'analisi spettrale si fonda su di una analisi FFT 'a banda stretta', con finestra d'analisi di 25 ms. In questo studio sono stati utilizzati esclusivamente i dati spettrali relativi a F1.

Al fine di controllare l'andamento delle traiettorie di F1 relative alla vocale /a/ è stata eseguita la seguente procedura disegnata in collaborazione con Carol Fowler e Cinzia Avesani. Costituite delle coppie di traiettorie, corrispondenti ai diversi contesti di accorciamento vocalico (/tapa/ vs. /tappa/, /tata/ vs. /ta'ta/ ecc.) abbiamo cercato di identificare, sulla traiettoria relativa alla vocale più breve, il punto corrispondente al possibile inizio del movimento di chiusura per la consonante seguente. Le traiettorie spettrali comprese fra quel punto e l'attacco della vocale sono state successivamente 'smussate' per entrambi i membri di una coppia, mediando i valori spettrali relativi a tre periodi successivi.

A tal fine abbiamo usato una 'finestra mobile' di tre periodi, con sovrapposizione di un periodo (la prima finestra contenente cioè il primo, il secondo e il terzo periodo della vocale; la seconda finestra il secondo, il terzo e il quarto periodo; la terza finestra il terzo, il quarto e il quinto periodo, e così via).

Infine, allo scopo di quantificare la differenza fra traiettorie è stata eseguita per ogni coppia di vocali un'analisi della varianza sul tratto comune delle rispettive traiettorie: su quella parte, cioè compresa fra l'attacco delle vocali e il nostro 'punto di riferimento'. L'individuazione di quest'ultimo si è rivelata pressoché impossibile nel caso di /a/ atona iniziale di parola, dato il grado estremo di riduzione vocalica entro la dimensione acustica di 'apertura'. Per il confronto tra toniche e atone, l'analisi della varianza è stata pertanto applicata alle intere traiettorie smussate.

Riferimenti

- Lindblom, B. 1963. "Spectrographic study of vowel reduction", *Journal of the Acoustical Society of America* 35: 1773-1781.
- Munhall, K., C. Fowler, E. Saltzman and S. Hawkins. 1992. "Compensatory shortening" in monosyllables of spoken English, *Journal of Phonetics*, 20: 225-239.
- Vayra, M. e E. Valleggi. 1994. "Accorciamenti compensativi e organizzazione articolatoria in italiano". In *Atti delle IV Giornate di Studio del Gruppo di Fonetica Sperimentale, AIA (Associazione Italiana di Acustica)*, A. I. A., Roma: 51-65.