

Mario Vayra

Consonanti e vocali in italiano: coordinazione articolatoria e struttura ritmica

(per il XXXI Congresso internazionale di Studi della Società di Linguistica italiana S.L.I.
Padova, 25-27 settembre 1997)

Si è visto in questi anni un crescente interesse, da parte di fonologi e fonetisti, nel cercare di determinare in che modo il tipo di rappresentazioni variamente proposte dai fonologi possa essere correlato alle realizzazioni fisiche del parlato studiate dai fonetisti. E' oggi diffusa la convinzione che, nonostante prospettive e metodologie differenti, fonetica e fonologia non possano che beneficiare da uno studio più attento della loro reciproca interazione (cfr., ad esempio, Keating, 1985). Il presente lavoro condivide l'opinione espressa in Clements e Hertz (1991) che, se da una parte "phonology and phonetics form an integrated enterprise in which the results from one domain have fairly direct implications for the other", dall'altra "until recently ... such a synergistic approach has seemed unrealistic to many linguists, phonologists and phoneticians alike, due in part to substantial differences in the sorts of representational systems that seem to be required by the two domains of study" (*ib.*).

Credo si possa affermare, con Clements e Hertz, che gli sviluppi recenti della teoria fonologica non-lineare muovono nella direzione di una riduzione di tale divario. Portando le rappresentazioni fonologiche più vicine al livello della cosiddetta 'interpretazione fonetica', l'analisi autosegmentale ha in generale contribuito al rinsaldarsi della collaborazione fra fonologi e fonetisti.

L'obiettivo del programma di ricerca in cui si inserisce il presente contributo è di esplorare la relazione fra livelli diversi di rappresentazione dei suoni linguistici (Vayra, 1995). In questo contesto, verranno presentati gli esiti di un'indagine sperimentale (avviata in Vayra e Valleggi, 1994, cui si rinvia per una descrizione dettagliata delle procedure sperimentali), volta a esaminare, in un'ottica contrastiva, l'organizzazione articolatoria che governa la consecuzione seriale di consonanti e vocali in italiano, a livello di sillaba e di parola/piede ritmico.

Teoria fonetica e studi di produzione oggi suggeriscono che vocali e consonanti possono esistere come classi distinte e identificabili che, tuttavia, o proprio per questo, possono essere prodotte, almeno in parte, simultaneamente. L'ipotesi di fondo è che le vocali siano prodotte in un *ciclo continuo* - da vocale a vocale - con le consonanti in un certo modo 'sovrapposte', ai gesti vocalici, come eventi locali, individuali (Ohman, 1966; Fowler, 1980). Conseguenza di questi periodi di produzione (parzialmente) simultanea sarebbe la presenza di effetti, sia acustici, sia articolatori, di reciproca influenza fra le due classi. Tale processo di sovrapposizione spazio-temporale è stato denominato 'coproduzione' (Fowler, cit.).

Su queste linee di ricerca, l'esperimento che qui si presenta mira a testare l'ipotesi che caratteristiche linguo-specifiche della coordinazione fra gesti vocalici e consonantici possano essere a fondamento delle differenze percepite nella struttura ritmica di lingue quali italiano e inglese tradizionalmente descritte come rispettivamente *syllable-timed* e *stressed-timed*. I fenomeni esaminati a tal fine appartengono alla classe dei cosiddetti *accorciamenti compensativi*.

Il termine 'accorciamento compensativo' (*compensatory shortening*; cfr. Lindblom e Rapp, 1973) comprende in realtà una varietà di fenomeni di accorciamento osservabili nel segnale linguistico. Ciò che essi hanno in comune è che l'aumento di durata di un'unità linguistica dovuto a un certo fattore appare parzialmente controbilanciato da un accorciamento temporale altrove, entro quell'unità.

Così, la letteratura fonetica mostra come le durate acustiche di una vocale si accorcino progressivamente, in modo significativo, coll'aumentare del numero di consonanti in posizione di 'coda' sillabica, nella *quasi-generalità* delle lingue (Maddieson, 1985). Analogamente - ma solo per alcune lingue, come ad esempio svedese, olandese, estone, inglese, tedesco -, sono ben documentati effetti consistenti di accorciamento della vocale tonica in funzione del numero di sillabe atone post-toniche. Da questi studi, inoltre, risulta debole l'accorciamento della vocale in funzione del numero di consonanti presenti *nell'attacco* sillabico, e trascurabile se non nullo l'accorciamento della vocale tonica in funzione del numero di sillabe pretoniche. Lindblom e Rapp (1973) chiamano questi fenomeni rispettivamente *anticipatory shortening* ('accorciamento anticipativo') e *backward shortening* ('accorciamento retrorso'). Tali effetti, benché affievoliti,

valicano il confine di parola. Si noti come questi dati si riferiscano a misure *acustiche* della durata vocalica, e non articolatorie.

Per Lindblom *et al.* simili andamenti temporali riflettono una tendenza a 'comprimere' la durata di una unità di produzione (vocale o sillaba) al fine di mantenere costante durante il processo di produzione la durata complessiva dell'unità ad essa gerarchicamente sovraordinata (rispettivamente sillaba o parola).

Sulla natura 'compensativa' di tali andamenti sono stati comunque sollevati forti dubbi. Fowler (1981,1983) suggerisce che essi non costituiscano nient'altro che manifestazioni acustiche, epifenomeniche, della *sovrapposizione articolatoria* di una vocale ad opera delle consonanti circostanti (accorciamento 'compensativo' a livello di sillaba) e della sovrapposizione di una vocale tonica ad opera delle sillabe atone seguenti (accorciamento a livello di 'piede', in lingue *stress-timed* quali l'inglese).

Per quanto concerne l'accorciamento compensativo a livello sillabico, questa interpretazione sembra sostenuta dai dati acustici e articolatori riportati recentemente per l'inglese in Munhall, Fowler, Hawkins e Saltzman (1992). Munhall et al. non trovano alcuna evidenza fonetica di accorciamento del gesto *articolatorio* di *apertura* per la vocale, allorché una o più consonanti si aggiungano alla rima sillabica. L'abbassamento della mandibola per la vocale presenta approssimativamente la stessa durata ed estensione, indipendentemente dalla dimensione della coda consonantica. Viceversa, Munhall et al. riportano un *attacco anticipato* del gesto mandibolare di *chiusura* orale, in rapporto al numero di consonanti nella coda.

Gli esiti del nostro esperimento sono in sintonia con quelli ottenuti per l'inglese da Munhall et al., e sostengono, per l'italiano, l'ipotesi di una maggiore 'coesione' (*sovrapposizione*) *articolatoria* fra vocale e consonante seguente, quando quest'ultima sia tautosillabica.

Metodi e risultati. E' stato esaminato un corpus di 'pseudoparole' bisillabiche e trisillabiche della forma /tVC₁(C₂)a(la)/, pronunciate cinque volte da tre parlanti toscani. C₁ sta per /p, t/ e C₂ può essere uguale a C₁ o diversa; nel secondo caso la sequenza C₁C₂ corrisponde al nesso eterosillabico /pt/ o al nesso tautosillabico /pl/ (ad es.: /tapa, 'tappa, 'tapala/). Nel sottoinsieme di bisillabi del tipo /tata, ta'ta/ l'accento cade sistematicamente sulla prima o sulla seconda sillaba; altrove esso è iniziale di parola. Le parole sono inserite nella frase cornice: "non conosco la parola --- per davvero".

Sono state analizzate e confrontate le durate acustiche e le traiettorie spettrali relative alla prima formante della vocale /a/ nelle seguenti condizioni sperimentali: i) tonica, seguita da consonante singola [p], o nesso consonantico tautosillabico [pl] vs. geminata [pp] o nesso consonantico eterosillabico [pt] (ad es.: 'tapa, 'tapla vs. 'tappa, 'tapta); ii) tonica, in bisillabi vs. trisillabi (ad es.: /tapa, 'tapala); iii) tonica vs. atona, in sillaba iniziale (/tata, ta'ta/).

In primo luogo, l'andamento delle durate vocaliche conferma per l'italiano la presenza di un effetto statisticamente forte e significativo di 'compressione' della vocale seguita da geminata o nesso eterosillabico. Risulta invece considerevolmente debole in italiano - tradizionalmente descritto come *syllable-timed* -, l'accorciamento della vocale tonica in funzione del numero di sillabe atone seguenti (le analisi della varianza, tuttora in corso, ce ne diranno il grado di attendibilità statistica, se ve n'è una).

L'andamento delle traiettorie della prima formante nei diversi contesti di accorciamento dell'esperimento è coerente coi dati delle durate e sostiene l'ipotesi di una sovrapposizione spazio-temporale fra vocale e consonante entro unità di tipo sillabico. In italiano, come in inglese, l'accorciamento compensativo della vocale in sillaba chiusa non sembra derivare da un *controllo diretto* dei singoli movimenti articolatori, volto a mantenere regolare la durata della sillaba come unità. L'andamento delle traiettorie non indica infatti *riduzione* dell'ampiezza del gesto vocalico, in sillaba chiusa vs. sillaba aperta. L'accorciamento vocalico appare piuttosto determinato da un'*anticipazione* del gesto di chiusura consonantica.

Ben diversa invece la cinematica articolatoria dell'accorciamento vocalico in sillaba atona. Qui, l'andamento della prima formante indica la presenza di una forte *riduzione globale* della vocale atona rispetto alla tonica: riduzione che interessa il gesto d'apertura orale, fin dal suo inizio.

E ancora diversa risulta infine, dai dati che sto attualmente raccogliendo, la cinematica articolatoria del gesto di chiusura consonantica relativa a sequenze eterosillabiche vocale tonica-consonante, in bisillabi e trisillabi (/tapa vs. 'tapala/). Qui, il gesto di chiusura per la

consonante post-vocalica non presenta differenze strutturali sostanziali in trisillabi vs. bisillabi, coerentemente con l'andamento delle durate.

Se l'ipotesi dell'accorciamento compensativo come sovrapposizione coarticulatoria è corretta, la procedura d'analisi e di comparazione qui descritta promette indicazioni interessanti circa il fondamento articolatorio di tipologie ritmiche tradizionalmente classificate sotto le categorie di *mora-*, *syllable-*, e *stress-timing*.

Fonologia non-lineare e teoria fonetica sembrano dunque convergere nel mostrarci la possibile indipendenza di consonanti e vocali. In molte rappresentazioni fonologiche questa distinzione fra le due classi è assunta come un dato fondamentale della struttura sonora del linguaggio, e rappresentata specificando il nodo 'radice' (*root node*) di un 'albero di tratti' soltanto come [\pm consonantico] (C o V). Anche quei sistemi che non usano unità di tipo C-V, e organizzano gli 'alberi dei tratti' per mezzo di strutture di livello superiore entro la sillaba mantengono come necessaria una distinzione fra vocali (nuclei sillabici) e consonanti (margini sillabici). Il vantaggio di rappresentare vocali e consonanti su livelli (*tiers*) o piani (*planes*) separati si rende evidente nell'analisi di processi fonologici in cui le *condizioni di località* appaiono superficialmente violate. È questo il caso, ad esempio, dei fenomeni di armonia (vocalica e consonantica), in cui i processi fonologici spesso operano *come se* un segmento (consonante intervocalica o vocale interconsonantica) fosse assente (Goldsmith, 1990).

Mentre il *meccanismo* dell'accorciamento vocalico in sillaba chiusa può essere spiegato in termini di 'coproduzione' e 'livelli C-V' autonomi, una questione che la soluzione del *blending* articolatorio nucleo-coda lascia irrisolta è quella del *perché* di tale meccanismo: perché in presenza di una coda consonantica si anticipa l'attacco del gesto di chiusura? Un'ipotesi, naturalmente, è che esistano *restrizioni articolatorie* di livello superiore ai segmenti C-V, quali sillaba e piede. È qui che un confronto tra lingue tipologicamente diverse sul piano ritmico, secondo la procedura proposta, risulta a mio avviso più promettente.

Riferimenti bibliografici

- Clements, N., Hertz, S., 1991, *Nonlinear phonology and acoustic interpretation*, in *Actes du 12^{ème} Congres International des Sciences Phonetiques*, Université de Provence, Aix-en provence, vol 1: 364-373.
- Fowler, 1980, *Coarticulation and theories of extrinsic timing*, "J. Phonetics" 8: 113-133.
- Fowler C., 1981, *A relation between coarticulation and compensatory shortening*, "Phonetica" 38: 35-50.
- Fowler C., 1983, *Converging sources of evidence on spoken and perceived rhythms of speech: Cyclic production of vowels in sequences of monosyllabic stress feet*, "Journal of Experimental Psychology: General" 112: 386-412.
- Goldsmith, J., 1990, *Autosegmental and metrical phonology*, Oxford, Blackwell
- Keating P., 1985, *The phonology-phonetics interface*, "UCLA Working Papers in Phonetics" 62: 14-33.
- Lindblom B., Rapp, K., 1973, *Some temporal regularities of spoken Swedish*. "Papers in Linguistics from the University of Stockholm" 21: 1-59.
- Maddieson J., 1985, *Phonetic cues to syllabification*. In V. Fromkin (a c. di), *Linguistic Phonetics. Essays in Honor of Peter Ladefoged*, Orlando, Academic Press: 203-221.
- Munhall K., Fowler, C., Hawkins, S., Saltzman, E., 1992, "Compensatory shortening" in monosyllables of spoken English, "Journal of Phonetics" 20: 225-239.
- Öhman S., 1966, *Coarticulation in VCV utterances*, "Journal of the Acoustical Society of America" 39: 151-168.
- Vayra M., Valleggi, E., 1994, *Accorciamenti 'compensativi' e organizzazione articolatoria in italiano*, In *Atti delle IV Giornate di Studio del Gruppo di Fonetica Sperimentale, A.I.A.* (Associazione Italiana di Acustica), A. I. A: 51-65.
- Vayra, M. 1995, *Regole formali vs. regolarità fonetiche: Un caso di accorciamento compensativo in italiano*, "Quaderni del Laboratorio di Linguistica della Scuola Normale Superiore", 9: 241-263. Anche in F. Lo Piparo (a c. di), *Linguaggio e Cognizione. Atti del XXVIII Congresso Internazionale di Studi della SLI* (Palermo, 27-29 ottobre 1994), in c. di pubblicazione.