

LA NATURA DINAMICA DEL SUONO TRA FONETICA E FONOLOGIA

Maria Primo - mprimo@unime.it

Dipartimento di Scienze cognitive, della Formazione e degli Studi culturali, Università di Messina

Abstract

The aim of this paper is reunifying phonetics and phonology, and at a more abstract level, the overcoming of the mind-body problem. By calling some generativist theory into question, it will be argued that the nature of sound is not only acoustic but also articulatory, that is dynamic. To follow such a perspective is to reconsider phonetic and phonological primitives, that is considering that those primitives are to be searched out of the linguistic domain. In conclusion, this hypothesis asserts that minimal units of linguistic production and perception are not phones or phonemes but articulatory gestures.

Keywords

Articulatory gestures, body, language, mind, phonetics, phonology

Introduzione

Questo articolo intende mettere in luce alcuni aspetti critici della fonetica e della fonologia tradizionale rispetto alla natura del suono linguistico. In particolare, l'idea è che tale approccio, seppure di indubbia utilità per un'analisi descrittiva del fenomeno "lingua", non sia altrettanto adeguato a rendere esplicitamente conto dello sviluppo ontogenetico dei fonemi negli infanti e nei bambini. A partire da questi suggerimenti proporremo di riconsiderare l'idea stessa di suono linguistico: dal suono linguistico inteso quasi esclusivamente come atto acustico, si cercherà di mettere in risalto la natura dinamica del suono. Lo si farà attraverso tre approcci alla natura gestuale del suono: la fonologia articolatoria, il modello di coarticolazione come coproduzione e la teoria Frame/Content. In conclusione, sottolineare la natura gestuale e articolatoria del suono è un modo per mettere in relazione il piano dell'espressione e quello del contenuto. In maniera più generale, questo è anche un modo per minare il dualismo mente-corpo, recuperando l'unità tra il piano della programmazione e quello dell'esecuzione, attraverso l'analisi dei movimenti articolatori come gesti sovrappoventisi.

1. La fonologia classica

Secondo la categorizzazione in uso dalla fonologia un particolare fonema sia definito dalle relazioni contrastive che esso instaura con gli altri fonemi della lingua a cui appartiene: ad esempio la /t/ di tino è un fonema della lingua italiana perché se a /t/ si sostituisce /p/, /l/ o /f/, la parola cambia significato. In effetti, questa è la più importante caratteristica del fonema – messa in luce da Trubetzkoy (1939) – vale a dire il fatto che il fonema è un'unità del linguaggio, priva di significato ma che determina differenza di significato, e, ad esempio, /tino/, /pino/, /lino/ o /fino/, in italiano sono parole che si differenziano per un solo suono ma che hanno significati diversi. Il fonema è il correlato psicologico, la rappresentazione o più semplicemente l'idea, che sta nella mente dei parlanti-ascoltatori, del suono realmente e concretamente preferito, ovvero il fono.

Nella visione tradizionale, fono e fonema sono considerate le unità minime della produzione del linguaggio. Alla stregua del fonema, anche il fono si definisce sulla base alle differenze che intrattiene con gli altri foni all'interno del sistema. Tuttavia, in questo secondo caso, le differenze si basano su un'analisi dei tratti distintivi. I tratti distintivi sono delle caratteristiche che qualificano i diversi foni, ad esempio: /p/ è una consonante occlusiva (il modo di articolarla, infatti, prevede una stretta tale da bloccare completamente il passaggio dell'aria per un certo periodo di tempo), bilabiale (perché il luogo di produzione sono le labbra), sorda (perché la vibrazione delle corde vocali è assente). Questo modo di categorizzare i suoni delle lingue, molto utile da

un punto di vista descrittivo, ha dominato a lungo nella comunità scientifica da Trubetzkoy, a Jakobson (che insieme a Fant e Halle, nel 1952 ha stabilito i primi dodici tratti distintivi), a Chomsky (che in collaborazione con Halle, nel 1968, ha esteso a 25 il numero dei tratti distintivi), solo per citarne i alcuni.

Sebbene questo modo di definire i foni sia di indubbia validità per la categorizzazione degli inventari fonologici tuttavia, dal nostro punto di vista, la sua utilità resta limitata agli aspetti descrittivi, e non esplicativi, della natura dei suoni. In altre parole, la nostra idea è che la teoria dei tratti sia troppo formale e che non renda conto della produzione effettiva dei parlanti. Per questo motivo, la nostra proposta vuole aderire a un approccio che si presenta in aperta opposizione alla fonetica tradizionale. In pratica, intendiamo assumere un paradigma teorico che si prefigge di rendere conto, nella spiegazione dei fenomeni articolatori, non solo dell'effetto sonoro dei foni, ma anche dei movimenti – programmati e prodotti nel tempo – che gli organi articolatori compiono per realizzare i suoni delle lingue.

2. Fonetica e fonologia

L'approccio a cui si intende aderire è rappresentato dalla fonologia articolatoria, teorizzata da Browman e Goldstein. Catherine Browman e Louis Goldstein (1986; 1989; 1990a; 1990b; 1992; 1995; Goldstein & Browman, 1986) hanno sostenuto che le unità minime di parlato non siano foni o fonemi, ma piuttosto dei gesti articolatori:

«a gesture is identified with the formation (and release) of a characteristic constriction within one of the relatively independent articulatory subsystems of the vocal tract [...] As actions, gestures have some intrinsic time associated with them – they are characterisations of movements through space over time [...] gestures are the basic atoms of phonological structures» (Browman e Goldstein, 1989, p. 201).

In questa prospettiva, i gesti rappresentano unità naturali, non esclusivamente linguistiche, le quali hanno principalmente tre caratteristiche: (1) sono azioni, quindi sono dinamiche e non statiche come i foni; (2) non sono neutrali all'articolazione e all'acustica, ma hanno piuttosto una natura articolatoria; (3) sono unità gestuali potenzialmente sovrappoventisi. Tali gesti possono sovrapporsi perché, come ricorderemo dai paragrafi precedenti, gli organi dell'apparato vocale possono muoversi indipendentemente e contemporaneamente per raggiungere la posizione esatta necessaria alla realizzazione dei foni.

La fonologia articolatoria ha degli importanti precursori, essa deriva dalla Teoria della coarticolazione come coproduzione (Fowler, 1980, 1981) e dalla Teoria motoria della percezione del parlato (Lieberman, Cooper, Shankweiler e Studdert-Kennedy,

1967, Liberman e Mattingly 1985), entrambi risultati di ricerche portate avanti negli Haskins Laboratories (dov'è nata anche la fonologia articolatoria).

La teoria motoria afferma che se ogni fono fosse prodotto in serie, non sarebbe possibile la produzione di un elevato numero di fonemi al secondo (circa 10/15, durante un eloquio normale, ma anche 20/30 durante un eloquio veloce). Di fatto, è solo grazie al controllo separato degli articolatori – attraverso il quale un singolo “gesto” porta informazioni in parallelo ai segmenti successivi – quali lingua, velo, laringe, labbra, che i movimenti vengono prodotti in parallelo. Ciò permetterebbe: (1) di ottenere una performance ad alta velocità con un meccanismo a bassa velocità e (2) di abbassare la velocità di percezione.

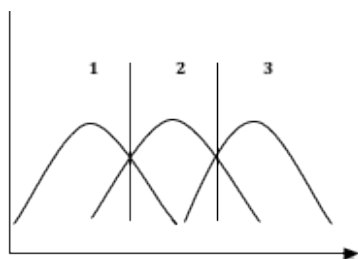


Figura 1 Sovrapposizione dei gesti articolatori ripresa da Farnetani, 1999

Con coarticolazione, invece, intendiamo il fenomeno per cui un segmento fonologico non è realizzato allo stesso modo in tutti i contesti, ma è, in qualche maniera, influenzato dai segmenti circostanti. Le ipotesi tradizionali, come quelle di stampo generativo, sostenevano che le influenze tra i vari foni appartenessero al dominio dell'espressione: in pratica, l'idea era che nella mente dei parlanti ci fosse un certo tipo di programmazione (una serie di fonemi discreti), ma che di fatto, la realizzazione dei fonemi non rispettasse poi tale programmazione, perché la produzione non è discreta, al contrario è continua e i tratti distintivi che caratterizzano i segmenti fonici, si “diffondono” lungo il continuum fonetico. Nel 1980, Carol Fowler sulla base della teoria motoria, critica gli approcci tradizionali al problema della coarticolazione, sostenendo che l'errore di queste teorie sta nell'escludere la temporizzazione (o *timing*, vale a dire il controllo dell'occorrenza nel tempo di una determinata sequenza di atti) dalla rappresentazione nella pianificazione articolatoria dei parlanti, e nel ritenere che un'espressione abbia una sua relazione col tempo solamente nel momento della sua realizzazione.

La ricercatrice definisce tali ipotesi “teorie della temporizzazione estrinseca”, perché escludono la temporizzazione dalla programmazione del parlante, relegandola al mero piano dell'espressione. In particolare, Fowler critica la teoria generativista della coarticolazione, basata sulla diffusione di tratti, per la dicotomia che crea tra le unità astratte e quelle fisiche. Secondo tale ipotesi, infatti, le unità astratte, discrete – in pratica i fonemi – sono posti al livello della conoscenza del linguaggio e non tengono conto della variabile tempo; al contrario, le unità fisiche, i foni, sono movimenti continui e dipendenti dal contesto. In altre parole, secondo Daniloff e Hammarberg (1973), ciò che i parlanti sanno delle categorie fonologiche è diverso dalle unità utilizzate nel discorso.

L'idea di Fowler è che la coarticolazione sia una coproduzione di gesti sovrappontisi. In questo modo, la linguista americana propone di superare la dicotomia tra unità astratte e unità fisiche dando conto di un programma temporale che prevede la modifica delle unità fonologiche nella pianificazione stessa. Secondo la teoria della coproduzione, i gesti non vengono modificati nell'attuazione del parlato. La temporizzazione intrinseca permette loro di sovrapporsi nel tempo in modo da non essere alterati dal contesto, ma coprodotti con il contesto. Per esemplificare, diamo uno schema nella figura 1. L'attivazione di diversi gesti (esemplificata dalla curvatura delle linee 1, 2 e 3) aumenta e diminuisce nel tempo, e in tal modo esercitano la loro influenza sul tratto

vocale. Nella figura, le linee verticali delimitano un intervallo temporale (che corrisponde ipoteticamente ad un segmento acustico) durante il quale il gesto 2 è prominente, ossia ha la sua influenza massima sulla forma del tratto vocale, mentre i gesti 1 e 3 che vi si sovrappongono hanno un'influenza più debole. Prima e dopo quest'intervallo (rispettivamente, durante il periodo di implementazione e di rilassamento del gesto 2) la sua influenza è minore, mentre quella degli altri due gesti prende il sopravvento.

Riassumendo, l'approccio gestuale è estremamente importante in quanto intende superare la distinzione tradizionale tra la fonetica e la fonologia, tra il piano dell'esecuzione e il piano della programmazione, distinzione che si è trasformata in una forma molto evidente di dualismo. Separare, infatti, il piano della produzione da quello della programmazione è un modo per minare alla base l'unità di mente e corpo. La fonologia articolatoria, al contrario, supera tale dicotomia perché l'unità minima della produzione e l'unità minima della percezione coincidono: in entrambi i casi tale unità è il gesto articolatorio. Come abbiamo già messo in evidenza, tale unità non è astratta e formale, bensì è completamente concreta: in pratica, ciò che si sostiene è che il livello della programmazione motoria è strettamente vincolato dalla corporeità umana.

Il rilievo dato agli aspetti dinamici della produzione sonora non è nuovo dell'approccio gestuale, anzi era ben presente tra i fonetisti fin dalla prima metà del '900. Nel 1948, ad esempio Martin Joos, propone un'ipotesi molto simile a quella della fonologia gestuale. Joos collega gli effetti coarticolatori alla sovrapposizione nel tempo dei comandi neurali. Studiando le vocali dell'inglese americano, rivela che, in funzione delle consonanti vicine, le vocali variano non solo nelle transizioni ma anche nella parte stabile. Il suo approccio contesta l'ipotesi *glide*, che attribuisce alla coarticolazione fattori meccanici, vale a dire l'inerzia degli organi vocali e dei muscoli (ipotesi sostenuta anche in seguito da Chomsky e Halle, 1968). Secondo quest'ultima ipotesi, poiché non può avvenire alcun spostamento istantaneo da una posizione articolatoria all'altra, interviene una transizione tra i foni successivi (un *glide* appunto, ossia un agevole scivolamento da un fono all'altro). Al contrario, rispetto all'evoluzione temporale della seconda formante, Joos osserva che «l'effetto di ogni consonante si estende oltre la metà della vocale facendo sì che nel mezzo i due effetti si sovrappongono».

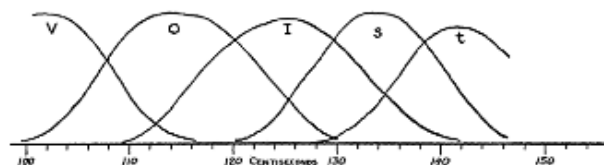


Figura 2 Onde sovrappontenti di innervazione (da Joos, 1948).

Per spiegare questi fenomeni, il fonetista americano propone la *Overlapping Innervation Wave Theory* (teoria dell'onda d'innervazione sovrappontente): in base a questa ipotesi, ogni comando per ogni segmento è un'onda invariante che «cresce e decresce dolcemente». In sostanza, Joos pensava che i centri neurali della parola mandassero simultaneamente e segnali ai muscoli e che lo facessero tramite il cervelletto; inoltre, egli riteneva che fosse il cervelletto a decidere – nel caso in cui i comandi fossero in contrasto – di dare priorità al comando più forte. Nella sua ipotesi, le onde sovrappontenti sono segnali inviati dal cervello separatamente e simultaneamente agli organi vocali; in questo senso, «i segmenti sono onde non integralmente sequenziali ma sovrappontenti» (pp. 111-2) e «le onde di innervazione sono ipotetiche... [ma] sono ciò che comunemente definiamo reale: in altre parole, esse non sono costrutti astratti come 3 o l'onestà o /ae/, ma ricorrenti sostanziali come domenica, torta di mele, o taglio di capelli» (p.112).

L'idea di coproduzione che emerge nel lavoro di Joos e che è fondamentale nell'ipotesi di Carol Fowler, viene ripresa anche da Robert Stetson (1951). Nel libro *Motor Phonetics*, egli mette chiaramente in primo piano gli aspetti motori e gestuali, sostenendo che essi devono essere considerati come elementi essenziali del parlato:

«It is partly because the movements are hard to observe, and partly because recent forms of recording apparatus have favored the study of the sound alone, that phonetic analysis is concerned so largely with the tones and noises produced, rather than with the movements of speech. But there are excellent reasons for considering the movements the primary essentials of speech, and for assuming that the tones and noises and occasional silences figure merely as the means whereby the movements of speech are made audible» (Stetson 1951:10-11).

Tuttavia possiamo andare ancora più indietro, agli albori della fonetica acustica, per notare come già Pierre-Jean Rousselot, considerato il padre della fonetica sperimentale, aveva chiara in mente l'importanza degli aspetti dinamici del suono, nonostante all'epoca (i primi del novecento) non si disponesse ancora di una strumentazione sofisticata come quella attuale.

«Au point de vue physiologique, chaque articulation se divise en trois actes: la mise en position des organes ou tension, la tenue et la détente. En effet, pour produire un son quelconque, l'organe vocale doit quitter un état indifférent pour prendre la position voulue, maintenir celle-ci quelques instants et ensuite l'abandonner. [...] On croit généralement que les voyelles correspondent à des stations organiques, par opposition aux consonnes qui correspondraient à des mouvements. En d'autres termes, les voyelles seraient produites au seul moment de la tenue. Les tracés montrent ce qu'il y a d'exagéré dans cette doctrine... [Les tracés montrent] ... très clairement que la production du son ne coïncide pas exclusivement avec le moment de la tenue, et que celle-ci même ne peut pas être définie strictement comme une 'station organique'» (Rousselot, P.J., 1924 : 334-337).

L'abbé Rousselot aveva verificato che la produzione del suono non coincide con il momento della tenuta, e che la fase della tenuta non è statica ma dinamica. Suo nipote, Fauste Laclotte (1899), studiando la realizzazione di unità sillabiche giunge agli stessi risultati, mostra che se cambia la vocale che segue la consonante, anche la consonante stessa sarà prodotta in maniera diversa. Non solo, Laclotte mostra che l'influenza di una vocale si estende anche oltre il segmento precedente fino alla vocale che precede quella consonante. Laclotte non definisce questo fenomeno coarticolazione, perché il termine all'epoca non esisteva – sarà coniato solo nel 1933 da due linguisti tedeschi, Menzerath e de Lacerda; al contrario, considera tale fenomeno un caso di armonia vocalica (attualmente il termine coarticolazione si utilizza per processi fonetici di base, quasi sempre impercettibili senza un'adeguata strumentazione, mentre l'armonia vocalica si situa al livello fonologico).

Ma non è forse propria della natura del suono la dinamicità? La fisica acustica ci insegna che per avere un suono sono necessarie tre condizioni, vale a dire: (1) la perturbazione prodotta da una sorgente elastica, dunque in grado di emettere vibrazioni (in altre parole movimenti), (2) la trasmissione di tali vibrazioni attraverso un mezzo elastico, (3) la ricezione delle vibrazioni da parte di un corpo elastico. In pratica, il suono si propaga solo attraverso corpi in grado di vibrare, ciò significa che il movimento è indispensabile al suono. Dunque, non è possibile pensare a gesto e suono come a una dicotomia perché il suono è una forma particolare di gesto.

Finora abbiamo considerato l'importanza dei fattori motori nella produzione. Tuttavia la produzione è solo uno dei due aspetti in gioco nel parlato, l'altro fondamentale aspetto è la percezione. La domanda a cui vogliamo rispondere è la seguente: quanto contano gli aspetti motori nella percezione dei suoni? Un buon punto di partenza è la teoria motoria della percezione del parlato di Alvin Liberman e colleghi (1967, 1985). Secondo Liber-

man una percezione tanto veloce di suoni, quale è quella umana (nel parlato veloce si può arrivare fino a circa 20/30 fonemi al secondo), è permessa dal fatto che i gesti articolatori che compongono i fonemi possono avere una durata anche più lunga dei suoni stessi, in questo senso la percezione non si basa sui fonemi ma sui gesti che compongono i fonemi, in altri termini, il meccanismo percettivo funziona a bassa velocità e tuttavia riesce ad avere una performance ad alta velocità. Nell'ipotesi di Liberman la percezione, dunque, non solo non è esclusivamente acustica, ma ha anche una forte componente gestuale: la percezione è possibile perché vi è una sorta di identità tra il sistema che produce e il sistema che percepisce. In sostanza, la comprensione (al livello di percezione) di un'espressione linguistica in un individuo è elaborata dallo stesso meccanismo che produce il parlato in quell'individuo. Questo tipo di comprensione motoria che Liberman ipotizza ha trovato conferma scientifica in tempi recenti, grazie alla scoperta dei neuroni specchio (Rizzolatti & Sinigaglia, 2006).

Un secondo caso che vogliamo illustrare in favore dell'importanza degli aspetti motori nella percezione è un esperimento pubblicato su *Nature* nel 1976 da Harry McGurk e John MacDonald. I due linguisti americani avevano filmato un soggetto che pronunciava la sillaba /ga/, a questo video avevano inserito l'audio della sillaba /ba/. Sottoponendo il video a un gruppo di parlanti, essi osservarono che ciò che la maggioranza dei parlanti sentiva non era né /ba/, né /ga/, ma piuttosto /da/ (McGurk e MacDonald, 1976). Tale effetto, che prende il nome da uno dei due sperimentatori, è detto "effetto McGurk" e mostra che la percezione è multimodale. In altre parole, il nostro sistema percettivo integra le informazioni appartenenti a diversi sistemi sensoriali. Lo stesso esperimento è stato in seguito replicato con una variante: questa volta, la voce e il video appartenevano a soggetti di sesso opposto. L'effetto McGurk si è rivelato valido anche in questo caso, difatti, ciò che veniva percepito era il risultato congiunto dello stimolo visivo e dello stimolo uditivo, sebbene i soggetti avessero riconosciuto che la voce apparteneva ad un individuo di sesso opposto rispetto a quello del viso che avevano visto (Green, Kuhl, Meltzoff e Stevens, 1991).

3. Evidenze ontogenetiche

Chiamare in causa elementi come i gesti articolatori è fondamentale per qualunque lavoro sulla produzione verbale che intenda descrivere lo sviluppo ontogenetico delle abilità vocali. I gesti non sono entità esclusivamente linguistiche, ma esistono prima e indipendentemente dal linguaggio. In questo senso, si possono prestare bene a fare da ponte tra il prelinguaggio e il linguaggio. Un primo modo per mettere alla prova la fonologia gestuale è, allora, quello di vedere come essa spiega i processi coarticolatori di sviluppo della vocalità nei bambini.

In questo ambito di studi un dato piuttosto condiviso è quello secondo cui il parlato dei bambini ha una variabilità più alta rispetto a quello degli adulti. A tale dato, tuttavia, si offrono spiegazioni molto diverse a seconda delle ipotesi teoriche a cui i ricercatori aderiscono. Le teorie che si oppongono sono essenzialmente due: la prima, avanzata da Kent (1983) e Katz, Kripke e Tallal (1991) (in linea con la Standard Theory chomskiana che assume come unità distintive i segmenti e i tratti distintivi), l'altra sostenuta da Nittrouer, Whalen (1989) e Nittrouer, Studdert-Kennedy e McGowan (1989) – in linea con la fonologia articolatoria. Secondo i primi, i bambini hanno la tendenza a produrre un parlato più segmentato rispetto agli adulti. Ciò sarebbe dovuto al fatto che l'abilità motoria per la produzione di sequenze sonore ordinate serialmente viene acquisita prima della coordinazione temporale. Si ipotizza, allora, che il bimbo acquisti dapprima la padronanza articolatoria del segmento e, successivamente, la capacità di adattarlo al contesto, in pratica, le unità invariabili si adattano progressivamente al contesto variabile. Secondo tali autori l'estensione della coarticolazione negli adulti è comparabile a quella osservata nei bimbi, la differenza sta soprattutto

nella minor consistenza e maggiore variabilità delle produzioni infantili.

Secondo Nittrouer e colleghi, la produzione dei bambini è caratterizzata da una coarticolazione maggiore; in altre parole, i bambini hanno una variabilità più alta che si traduce in una maggiore ampiezza dell'unità di produzione (che nella prima fase della produzione verbale è la sillaba) e solo gradualmente restringono la loro organizzazione articolatoria a unità più piccole (Kühnert e Nolan, 1999). Avvalendosi di diversi dati sperimentali, Browman e Goldstein (1992) sostengono che le prime parole di un bambino non siano fonemi, ma modelli olistici di "routine articolatorie". Le unità di base di queste routine articolatorie sono gesti discreti che emergono prelinguisticamente (durante il *babbling*), e che possono essere considerate versioni primarie, non raffinate, dei gesti che gli adulti usano. Lo sviluppo, in questo senso, sarebbe una sorta di differenziazione e di coordinazione di questi gesti di base.

Nella stessa direzione vanno gli studi sulla coarticolazione nei bambini di Edda Farnetani (2003). La linguista ha sostenuto che l'effetto coarticolatorio tende a diminuire con la maturazione. I dati presentati nel suo lavoro indicano che quando il bambino produce una consonante (C) e una vocale (V) con lo stesso organo, non separa, ma assimila la C alla V, questo a causa di un'insufficiente differenziazione nel controllo Degli organi articolatori. Studi, come quello appena citato, mostrano che la coordinazione, in unità della dimensione del segmento, appare solo gradualmente, durante l'acquisizione di una lingua. Questo ci permette di sostenere non solo che i fonemi non sono presenti nelle prime parole di un bambino, ma suggerisce anche che le unità di livello più alto sono costituite da unità più piccole nel corso dello sviluppo del linguaggio. Se i gesti emergono come unità prelinguistiche di azione, e si sviluppano gradualmente in unità di contrasto, allora è possibile vedere una continuità nello sviluppo del linguaggio. Una posizione di questo tipo torna esplicitamente utile per mostrare il passaggio dal pre-linguistico al linguistico.

Peter MacNeilage e Barbara Davis (2001), anch'essi sostenitori di un'ipotesi continuista hanno sostenuto che nello sviluppo fonologico, le unità iniziali della produzione siano sillabe olistiche (strutture unitarie, non segmentabili in consonanti (C) e vocali (V)) che emergono da pure oscillazioni mandibolari: C e V compaiono solo gradualmente come unità controllabili separatamente, attraverso un processo di differenziazione che porta alla completa separazione di C da V. In questo modo, lo sviluppo è visto come un processo in cui il bambino restringe gradualmente il dominio dell'organizzazione articolatoria dalla sillaba al gesto vocalico e consonantico e impara a coordinarli nel pattern temporale tipico dell'adulto.

In conclusione, secondo le ipotesi presentate – ipotesi che nell'insieme possiamo definire motorie – con la maturazione la coarticolazione dovrebbe tendere a diminuire, mentre la distintività segmentale dovrebbe aumentare. In altre parole, nello sviluppo delle capacità articolatorie, le unità minime, i gesti, non si presentano nella forma in cui noi li analizziamo negli adulti, ma hanno un'ampiezza maggiore e una minore precisione. Possiamo considerare queste prime forme come delle sillabe olistiche, indifferenziate all'interno, che pian piano evolvono nei gesti articolatori.

4. Conclusioni

Riepilogando, abbiamo mostrato come gli approcci formali e astratti alla fonetica e alla fonologia, mettendo da parte la temporizzazione – e di conseguenza gli atti necessari alla produzione articolata – sebbene utili da un punto di vista descrittivo, appaiano deboli e poco proficui da un punto di vista esplicativo. A nostro avviso, è necessario recuperare un approccio gestuale per superare la dicotomia tra piano dell'espressione e piano della programmazione – in altre parole tra fonetica e fonologia – che si traduce a livello teorico in un dualismo mente-corpo.

In un approccio gestuale e motorio, come quello che abbiamo sostenuto, l'unità viene recuperata perché i gesti programmati sono realizzati come entità concrete effettivamente invariabili; la variabilità è data dalla coproduzione e dalla sovrapposizione di tali movimenti nel tempo. Un banco di prova per verificare l'utilità dell'approccio motorio è senza dubbio lo sviluppo fonologico nell'ontogenesi: i dati mostrano che le prime produzioni dei bambini sono delle sillabe olistiche e che consonanti e vocali emergono come entità separate in un secondo tempo, con l'acquisizione del controllo motorio che permette di realizzare gesti articolatori sempre più precisi.

Bibliografia

- Browman, C.P., Goldstein, L. (1986). Towards an articulatory phonology. *Phonology Yearbook*, 3, 219-252.
- Idd., (1989). Articulatory gestures as phonological units. *Phonology*, 6, 201-251.
- Idd., (1990a). Articulatory gestures as phonological units. *Phonology*, 6, 201-251.
- Idd., (1990b). Gestural specification using dynamically-defined articulatory structures. *Journal of Phonetics*, 18, 299-320.
- Idd., (1992). Articulatory Phonology: An Overview. *Phonetic*, 49, 155-180.
- Idd., (1995). Dynamics and Articulatory Phonology. In Port R.F., Van Gelder T. (eds.), *Mind in Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition*, Cambridge, MA: The MIT Press, (pp. 175-194).
- Browman, C.P., Goldstein, L. (2000). Competing constraints on intergestural coordination and self-organization of phonological structures. *Bulletin de la Communication Parlée*, 5, 25-34.
- Chomsky, N., Halle, M. (1968). *The Sound Pattern of English*, New York, Harper and Row.
- Daniloff, R.G., Hammarberg, R.E. (1973). On defining Coarticulation. *Journal of Phonetics*, 1, 3: 239-248.
- Farnetani E. (1999). Coarticulation and connected speech processes. In Hardcastle W. J., Laver J. (eds.), *The Handbook of Phonetic sciences*, Malden, Massachussets: Blackwell Publishers, (pp. 371-404).
- Farnetani E. (2003). La coarticolazione nello sviluppo fonologico. In Marotta G., Nocchi, N. (a cura di), *Atti delle XIII giornate di Studio del gruppo di fonetica sperimentale (AIA)* (Pisa, 28-30 novembre, 2002), Pisa, Edizioni ETS: 79-88.
- Green K.P., Kuhl P.K., Meltzoff A.N., Stevens E.B. (1991). Integrating speech information across talkers, gender, and sensory modality: Female faces. *Perception and Psychophysics*, 50 (6), 524-536.
- Jakobson, R., Fant, C.G., Halle M. (1972). *Preliminaries to Speech analysis. The distinctive features and their correlates*, 10a ed., Cambridge: MIT Press.
- Kent, R. (1983). The segmental organization of speech. In MacNeilage, P. (ed.) *Speech Production*, New York: Springer-Verlag, (pp. 57-89).
- Kühnert, B., Nolan, F. (1999). The origin of Coarticulation. In Hardcastle W.J., Hewlett N. (eds.), *Coarticulation. Theory, data and techniques*, Cambridge, CUP, (pp. 7-30).
- Laclotte, F. (1899). *L'harmonie vocalique*, La Parole, pp. 177-345.
- Macneilage, P.F., Davis, B.L. (2001). Motor mechanisms in speech ontogeny: phylogenetic, neurobiological and linguistic implications. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 696-700.
- Mcgurk, H., Macdonald, J. (1976). Hearing Lips and Seeing Voices. *Nature*, 26, 4746-48.
- Menzerath, P., De Lacerda, A. (1933). *Koartikulation, Steuerung und Lautabgrenzung*, Berlino e Bonn: Ferd. Dümmers Verlag.
- Nittrouer, S., Studdert-Kennedy M., Mc Gowan R. (1989). The emergence of phonetic segments: evidence from the spec-

tral structure of fricative-vowel syllables spoken by children and adults. *JSHR*, 32, 120-132.

Nittrouer, S., Whalen D. (1989). The perceptual effects of child-adult differences in fricative vowel coarticulation. *JASA*, 86, 1266-1276.

Rousselot, P.-J. (1897-1901/1924). *Principes de Phonétique Expérimentale*, tomi I-II, Parigi: Welter.

Stetson, R.H. (1951). *Motor Phonetics: a Study of Speech Movement in Action*, Amsterdam: North Holland.

Trubetzkoy, N.S. (1939). *Grundzüge der Phonologie*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht (trad. it. *Fondamenti di fonologia*, Einaudi, Torino 1971).