

Osservazioni sulla sostanza dei primitivi nella Teoria degli Elementi e il rapporto fra fonologia e fonetica

Laura Bafile

Università degli Studi di Ferrara (<laura.bafile@unife.it>)

Abstract:

The paper concerns the nature of segmental primes and the relationship between phonological categories and phonetic surface. The view of classic Element Theory and Government Phonology, that elements correspond to acoustic signatures in the speech signal, is here applied to phenomena of phonetics-phonology mismatch, maintaining that the ambiguity that may occasionally arise in phonetic forms needs not to be attributed to an allegedly arbitrary transduction from phonology to phonetics. A non-phonemic conception of segments is adopted, whereby the elemental content of segments, which is lexically established, may undergo changes determined by prosodic and segmental licensing.

Keywords: Acoustic Signatures, Element Theory, Phonetic Interpretation, Segments

1. *Introduzione*

La fonologia è la parte della grammatica che controlla l'esternalizzazione del linguaggio, e opera quindi al confine con la realtà fisica dei suoni. Il modo in cui questa particolare situazione della fonologia all'interno della grammatica viene espressa nei termini formali della teoria fonologica è ovviamente cruciale, perché da ciò dipende il ruolo attribuito alla fonologia all'interno della facoltà del linguaggio.

La visione classica della fonologia nella linguistica generativa è quella di un componente della grammatica che organizza la competenza dei parlanti riguardo ai suoni del linguaggio. Tale componente si trova all'interfaccia con i sistemi dell'articolazione e della percezione, ed è un fatto evidente che i sistemi fonologici delle lingue naturali sono condizionati anche da fattori di natura fisica, indipendenti da principi cognitivi. Il modello formale del rapporto esistente tra la fonologia come componente della grammatica e il sistema percettivo-motorio può collocarsi tra due poli opposti, quello secondo cui i principi e le regole della fonologia sono strettamente intrecciati con i principi

dell'articolazione e della percezione e quello in cui la fonologia è vista come un sistema computazionale totalmente astratto e indipendente dalla fonetica. Rispetto a questa discussione, ricopre ovviamente un ruolo fondamentale il modello segmentale, cioè il modo in cui si concepisce la struttura dei segmenti e la natura dei primitivi.

Questo articolo, prendendo specificamente in esame il modello segmentale elaborato dalla Teoria degli Elementi (d'ora in poi TdE), si sofferma in particolare sulle unità subsegmentali, presentando argomentazioni a favore della concezione classica della TdE secondo cui gli elementi sono categorie cognitive collegate con proprietà sonore e direttamente interpretabili.

2. *La Teoria degli Elementi e l'interpretazione fonetica: la visione classica*

Secondo la TdE nella sua formulazione classica (cfr. ad esempio Harris 1994; Harris e Lindsey 1995) i segmenti sono composti, costituiti da unità che, a differenza dei tratti binari della fonologia generativa standard, sono privative ed individualmente pronunciabili. Gli elementi sono quindi essi stessi suoni elementari, che possono soltanto essere presenti o non presenti in un segmento, singolarmente o in combinazione con altri.

Il fatto che le unità subsegmentali siano autonomamente pronunciabili costituisce uno dei punti qualificanti della TdE, e corrisponde ad una precisa posizione in merito al rapporto tra la fonologia e la fonetica. Distaccandosi da una concezione predominante nella fonologia generativa successiva a Chomsky e Halle (1968), secondo la quale il componente fonologico è un motore che, attraverso la derivazione, traduce rappresentazioni cognitive del livello lessicale in entità di natura fisica, la TdE afferma che le rappresentazioni fonologiche sono interamente appartenenti alla sfera della competenza linguistica e che gli eventi fonetici sono estranei ad essa, rientrando nel dominio della *performance* (cfr. Lindsey e Harris 1990). Non è dunque la derivazione, o con un termine più attuale, la computazione fonologica a mettere in relazione le rappresentazioni cognitive con gli oggetti sonori fisicamente articolati e percepiti: il legame sta negli elementi stessi, concepiti come unità cognitive che, come vedremo, categorizzano alcune proprietà essenziali del segnale acustico.

Questa concezione della sostanza dei primitivi segmentali costituisce un elemento di discontinuità nei confronti dell'approccio predominante nella fonologia generativa di quegli anni. In Chomsky e Halle (1968), i tratti sono definiti prevalentemente in termini articolatori. Nella letteratura successiva, si delinea con chiarezza l'attribuzione di un ruolo primario all'articolazione, nonostante fosse peraltro già stato posto l'accento sul fatto che, per molti aspetti tra cui quello dell'acquisizione linguistica, la percezione è prioritaria rispetto all'articolazione (cfr. Edwards 1974). Ad esempio, secondo Bromberger e Halle (1989), le forme fonologiche che costituiscono lo stadio finale del processo di derivazione "can serve as input to our articulatory machinery (and to our audi-

tory system)” (53); il ruolo della percezione uditiva, menzionato fra parentesi, è di fatto non riconosciuto, come dimostra un passaggio immediatamente successivo, in cui si afferma che la forma fonologica di una parola, espressa mediante tratti, “encodes the information that enables a speaker to produce the sound sequence...” e “specifies the vocal tract gymnastics necessary for uttering the word” (54). Halle, Vaux e Wolfe (2000: 388) affermano che “each feature also serves as an instruction for a specific action of one of the six movable portions of the vocal tract”, cioè gli articolatori. In questa prospettiva, quindi, i tratti sono fondamentalmente istruzioni per l’articolazione.

La TdE, al contrario, recuperando la visione jakobsoniana (cfr. ad esempio Jakobson, Fant e Halle 1962) che il segnale acustico è ciò che parlanti e ascoltatori condividono, afferma che la competenza fonologica elabora principalmente simboli di natura uditiva (cfr. ad esempio Kaye, Lowenstamm e Vergnaud 1985; Lindsey e Harris 1990; Harris e Lindsey 1995; Backley 2011). Lindsey e Harris (1990) osservano infatti: “the phonological categories of universal grammar constitute expectations regarding the structures to be inferred from auditorily processed acoustic signals.” (p. 359). Non si tratta del resto di sostituire nella teoria fonologica la “ginnastica articolatoria” con la ginnastica cocleare, in quanto “grammar manipulates *signal-based patterns* rather the sound waves” (p. 360; corsivo mio) e quei *patterns* sono categorie cognitive, gli elementi appunto, “by reference to which listeners decode auditory input and speakers orchestrate and monitor their articulations” (Harris e Lindsey 1995: 50-51). Sulla stessa linea di pensiero è Kaye (2005: 285): “phonological grounding is acoustically and not articulatory based. Phonological objects such as elements (...) are associated with *acoustic signatures* which are to be found somewhere in the signal” (corsivo mio). In (1) è riportata una rappresentazione schematica delle immagini uditive (Harris e Lindsey 2000), corrispondente all’involuppo spettrale (asse verticale: ampiezza; asse orizzontale: frequenza), per gli elementi [A], [I] e [U]:

(1) A [] I [] U []

L’idea fondamentale che le unità subsegmentali siano categorie cognitive associate a rappresentazioni contenute nel segnale acustico, caratterizza la TdE anche rispetto alla più generale questione del ruolo da assegnare alla fonologia all’interno della facoltà del linguaggio.¹ Riguardo a questo punto, si individuano nella linguistica generativa due posizioni opposte, quella secondo cui i principi e

¹ In alcuni modelli della TdE, a partire da Jensen (1994) determinate proprietà dei segmenti, in particolare relative al ‘modo di articolazione’, non sono codificate da elementi, ma sono determinate dalla struttura segmentale-sillabica (cfr. Pöchtrager 2006, Pöchtrager e Kaye 2013). Il ruolo degli elementi nella rappresentazione fonologica ne esce significativamente modificato rispetto alla TdE classica, cui ci riferiamo in questo contributo.

le regole della fonologia sono inscindibilmente connesse con principi di natura fisica che condizionano l'articolazione e la percezione, e quella in cui la fonologia è vista come un sistema computazionale totalmente astratto e indipendente dalla fonetica (per una discussione cfr. Harris e Lindsey 2000; Scheer 2014).

Nella prima posizione rientrano molte analisi di tipo funzionalista sviluppate, o riprese, in alcuni approcci soprattutto nell'ambito della *Optimality Theory*; tra queste la fondamentale e tradizionale concezione che vede nelle dinamiche fonologiche l'effetto di forze opposte, l'una che persegue l'economia nell'articolazione, l'altra che ricerca la chiarezza nella percezione (cfr. ad esempio Kirchner 1998; Flemming 2004) quasi che parlante e ascoltatore non condividessero lo stesso obiettivo di trasmissione del messaggio (cfr. Hale e Reiss 2000).

La visione opposta, esplicitamente critica nei confronti delle concezioni funzionaliste, afferma che la fonologia è un componente puramente computazionale, che non ha un fondamento fonetico, e che le proprietà del parlato riguardanti l'articolazione e la percezione devono essere spiegate sulla base di principi specifici, non linguistici, che come tali non rientrano negli obiettivi di una teoria fonologica (Hale e Reiss 2000). Riguardo a tale visione 'substance-free' della fonologia, è stato osservato d'altra parte (cfr. ad esempio Harris e Lindsey 2000) che anche le unità della computazione fonologica, come la sillaba e il piede, sono probabilmente categorie condivise con altri sistemi cognitivi, come ad esempio la facoltà musicale; pertanto l'individuazione di un nucleo di pura fonologia non è probabilmente un obiettivo appropriato di una teoria della facoltà del linguaggio.

La posizione della TdE classica si differenzia quindi da entrambi i tipi di approccio appena menzionati, in quanto le categorie segmentali fonologiche sono non arbitrariamente collegate a forme fonetiche attraverso le *asoustic signatures* che sono contenute nel segnale acustico.

La concezione degli elementi come categorie fonologiche intrinsecamente pronunciabili va rapportata alla realtà empirica, rispetto alla quale le uguaglianze $|A| = [a]$, $|I| = [i]$, $|U| = [u]$ costituiscono delle inevitabili semplificazioni. Infatti, se da una parte è noto che la maggior parte dei sistemi segmentali contiene vocali corrispondenti ai tre elementi, è altrettanto evidente che le effettive realizzazioni fonetiche nelle diverse lingue variano notevolmente, e possono essere considerate identiche solo nel senso che rientrano in aree relativamente ampie individuate ai vertici del triangolo vocalico. Più in generale, la variazione fonetica fine, osservabile anche tra parlanti di una stessa lingua e tra produzioni diverse di uno stesso parlante, è irrilevante per la fonologia e, dalla prospettiva della TdE, non mette in discussione il principio dell'interpretazione fonetica dei primitivi.²

² Sebbene in misura diversa, la variazione è trascurabile anche dal punto di vista della fonetica, e la classificazione rappresentata dall'alfabeto IPA costituisce un'evidente semplificazione della realtà effettivamente osservabile.

La questione del rapporto tra categorie fonologiche e realizzazioni fonetiche interessa però la TdE al di là di questo livello di generalizzazione, che appare scontato. Infatti, assumendo un inventario ristretto di primitivi, contenente al massimo una decina di elementi, la teoria può costruire un modello capace di rappresentare la varietà degli inventari segmentali delle lingue del mondo solo ammettendo che la corrispondenza tra contenuto in elementi e realizzazione fonetica sia piuttosto lasca. Questa ammissione è ancora più urgente nei modelli più recenti, che hanno generalmente perseguito l'obiettivo di diminuire quanto più possibile il numero degli elementi che costituiscono l'inventario, con la conseguenza di vedere ulteriormente ridotta la capacità descrittiva del modello (cfr. Bafle in stampa, per una discussione in merito). A questo riguardo, ad esempio, Breit (2013a: 43) osserva: "languages can have highly similar or even identical sets of segmental representations, yet show fine-grained variation in phonetic 'shapes' of their phonemic inventories". Backley (2011) nota in più occasioni come certe caratteristiche fonetiche dei segmenti siano indipendenti dalle loro proprietà fonologiche, osservando ad esempio come una stessa espressione [l A] possa corrispondere a [ɛ] in alcune lingue ed a [æ] in altre; secondo Backley, questo genere di differenze non interessano la fonologia.

3. *La Teoria degli Elementi e l'interpretazione fonetica: un modello rivisto*

La posizione di Backley (2011) che classifica come fonologicamente irrilevanti differenze che in alcune lingue sono contrastive, rappresenta di fatto un indebolimento del principio dell'interpretabilità fonetica, e tuttavia l'autore mantiene la concezione degli elementi come 'forme acustiche', in quanto tali collegate a proprietà del segnale sonoro. All'interno della TdE, è stata sviluppata recentemente una visione significativamente diversa, secondo la quale il rapporto tra rappresentazione fonologica e forma fonetica è invece arbitrario (cfr. Cyran 2012, 2014; Scheer 2014, 2015c).

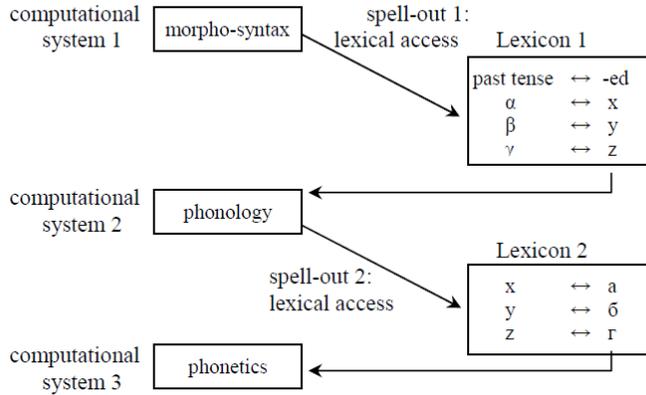
Scheer (2014) propone che la fonologia e la fonetica, essendo sistemi computazionali autonomi e separati, comunichino attraverso un processo di traduzione, esattamente allo stesso modo in cui la morfosintassi comunica con la fonologia. Scheer denomina questo processo *spell-out fonologico*, evidenziando il parallelismo con l'altro sistema della grammatica che traduce l'informazione morfosintattica in materiale fonologico. La traduzione avviene attraverso un 'accesso lessicale', cioè attraverso un'associazione arbitraria, sulla base di una lista nella quale a una certa unità fonologica è assegnata una certa unità fonetica; tale lista è un lessico nel senso che fa parte della competenza linguistica ed è conservata nella memoria a lungo termine.

Questa concettualizzazione riprende molto da vicino il modello *Bidirectional phonology and phonetics* (*BiPhon*, cfr. Boersma 2009; Hamann 2011), che assume anch'esso una connessione arbitraria tra fonemi e forme fonetiche. La differenza fondamentale tra i due approcci sta nel fatto che nel modello

BiPhon la traduzione dalla fonologia alla fonetica è affidata a un modulo computazionale, in quanto determinata da un sistema di *constraints* di Optimality Theory. In particolare, l'interfaccia fonetica-fonologia è costituita dai *cue constraints*, che connettono l'informazione uditiva, nella percezione, e l'istruzione articolatoria con le categorie fonemiche.³

Lo schema in (2) è tratto da Scheer (2014: 256):

(2) Fragment of grammar involving phonology



Il fatto che il rapporto tra le categorie fonologiche, ad esempio gli elementi o i segmenti, e i loro corrispondenti fonetici appaia nella maggior parte dei casi non arbitrario, dipende dal modo in cui la grammatica stabilisce le categorie fonologiche. Ciò accade attraverso un processo di ‘grammaticalizzazione’ che codifica proprietà fonetiche in categorie fonologiche. I due moduli connessi dallo *spell-out 2* condividono quindi lo stesso ‘vocabolario’ e medesime categorie (come, ad esempio, *labiale*, *palatale*, *occlusivo*). Resta il fatto che, benché i due moduli usino lo stesso vocabolario, essi sono isolati e il rapporto tra le unità dell’uno e quelle dell’altro è arbitrario, nel senso che il sistema computazionale fonologico ignora i principi e le regole della fonetica.

L’arbitrarietà si manifesta talvolta in fenomeni di non corrispondenza tra rappresentazione fonologica e pronuncia, che sono osservabili diffusamente fra le lingue, per quanto non frequenti. La non corrispondenza emerge come risultato di un cambiamento nel sistema dello *spell-out* fonologico, cioè dell’interpretazione fonetica, che, data la separazione dei moduli, non colpisce la rappresentazione fonologica. La non corrispondenza può essere l’effetto di un processo sincronico o di un mutamento diacronico.

³ Un’applicazione del modello *BiPhon*, integrato con la TdE, è l’analisi proposta da Cavarani (2015) dei fenomeni di fonologizzazione della vocale epentetica, e della relativa variazione diacronica e diatopica, in dialetti della Lunigiana.

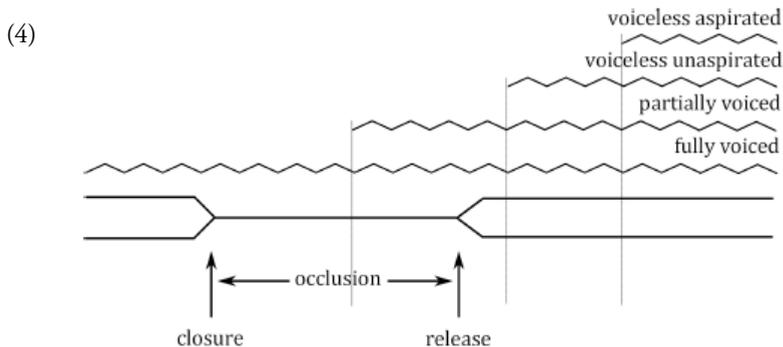
Un esempio del primo tipo è la pronuncia fortemente anteriorizzata della /u/ nella varietà sud-orientale dell'inglese, che per alcuni parlanti giunge alla quasi totale sovrapposizione di /i/ e /u/; Scheer (2014: 266) dà esempi del tipo [bi:t] invece di [bu:t] per *boot* 'stivale'. Che il cambiamento non abbia toccato la forma fonologica, è dimostrato dal fatto che una specifica regola, che inserisce un *glide* tra vocali in fonosintassi, produce dopo questa [i] una semiconsonante posteriore, e non una anteriore come accadrebbe se la vocale fosse fonologicamente una /i/, perciò *d[i: w] it* per *do it* 'fallo'. In questo caso il *gliding* è il segnale che permette l'identificazione, e l'acquisizione, della corretta rappresentazione fonologica.

Un esempio di cambiamento diacronico è quello che riguarda i dialetti inuit (Scheer 2015c), in cui due [i] foneticamente identiche corrispondono a composti segmentali diversi e mostrano un diverso comportamento fonologico. La prima, proveniente dal proto-eschimo *i*, ha proprietà palatalizzanti, la seconda invece, priva di un contenuto di risonanza e corrispondente nel proto-eschimo a *ə*, non palatalizza:

- (3) |I| → [i] < [i] palatalizzante
 |∅| → [i] < [ə] non palatalizzante

Nell'esempio in (3), il cambiamento avvenuto nel livello dell'interpretazione fonetica, per cui [ə] è diventato [i], oscura la regolarità della regola di palatalizzazione, che in effetti continua ad essere causata dalla presenza di |I| nella rappresentazione fonologica.

Un settore della fonologia segmentale che costituisce una base empirica importante per l'ipotesi della non corrispondenza tra fonologia e fonetica è quello delle distinzioni di *voicing* delle consonanti ostruenti.⁴ Contrariamente alla descrizione tradizionale, secondo la quale le lingue generalmente oppongono ostruenti sonore a ostruenti sorde, i contrasti relativi al *voicing* costituiscono un quadro più complesso. Lo schema in (4) (tratto da Breit (2013b: 2) rappresenta le differenze del livello fonetico, che sono espresse in termini di *Voice Onset Time* (VOT):



⁴ La parola inglese *voicing* è qui usata per evitare l'ambiguità dell'italiano *sonorità*, che corrisponde sia a *voicing* sia a *sonority*.

La realtà empirica descritta in (4) è formalizzata nell'ambito della TdE in una teoria, talvolta chiamata *Realismo laringale*, secondo la quale i contrasti di *voicing* dipendono dagli elementi [L], il cui correlato acustico è la frequenza fondamentale bassa, e [H], che corrisponde alla frequenza fondamentale alta (cfr. Harris 1994).

I sistemi più comuni prevedono contrasti tra due valori, e rientrano nell'uno o nell'altro di due tipi: il tipo, ad esempio, delle lingue germaniche, tra cui l'inglese, in cui la proprietà rilevante è [H], e il tipo delle lingue romanze, tra cui l'italiano, in cui l'elemento rilevante è [L]. I due tipi hanno apparentemente le stesse opposizioni, ad esempio *p/b*, ma sono in effetti sono, in quanto la [b] dell'inglese non è veramente sonora e la [p] dell'italiano non è aspirata (v. 5a). Altre lingue hanno sistemi più complessi, con contrasti tra più valori. Il thailandese, ad esempio, oppone tre serie, mentre il gujarati sfrutta le quattro combinazioni includendo anche una serie sonora aspirata (v. 5b). Il quadro è riassunto in (5), adattato da Harris (1994: 135):

(5) a. *Contrasti binari*

| | | inglese | | francese | |
|----------------|----------|------------------------|----------|-------------|---------|
| sonoro | L | -- | | <i>beau</i> | 'bello' |
| neutro | -- | <i>bay</i> | 'baia' | <i>peau</i> | 'pelle' |
| sordo aspirato | H | <i>p^hay</i> | 'pagare' | -- | |

b. *Contrasti multipli*

| | | tailandese | | gujarati | |
|-----------------|-------------|-------------|------------|--------------|-----------------|
| sonoro | <i>L</i> | <i>bàa</i> | 'spalla' | <i>bar</i> | 'dodici' |
| neutro | -- | <i>pàa</i> | 'foresta' | <i>pør</i> | 'l'anno scorso' |
| sordo aspirato | H | <i>phàa</i> | 'dividere' | <i>phodz</i> | 'esercito' |
| sonoro aspirato | L, H | -- | | <i>bhar</i> | 'carico' |

Cyran (2012, 2014) ha studiato la questione in relazione a due varietà di polacco, il polacco di Cracovia (CP) e il polacco di Varsavia (WP), che hanno la stessa distribuzione di consonanti sonore e sorde, tranne nella posizione finale di parola dove si applicano processi di sonorizzazione in fonosintassi. Mentre nel WP le ostruenti si sonorizzano solo se seguite da ostruenti sonore, nel CP la sonorizzazione delle ostruenti ha luogo anche prima di sonoranti e vocali. Il seguente schema (in cui manteniamo la traduzione degli esempi originale dell'autore) è tratto da Cyran (2014: 18):

| | | | | |
|-----|--|-----------|-----------|-------------------|
| (6) | | WP | CP | |
| a. | <i>jak oni</i> ‘how they’ | k-ɔ | g-ɔ | __V ^{+V} |
| | <i>wkład odrębni</i> ‘separate contribution’ | t-ɔ | d-ɔ | |
| b. | <i>jak możesz</i> ‘how can you’ | k-m | g-m | __S ^{+V} |
| | <i>wkład mój</i> ‘my contribution’ | t-m | d-m | |
| c. | <i>jak dobrze</i> ‘how well’ | g-d | g-d | __C ^{+V} |
| | <i>wkład własny</i> ‘own contribution’ | d-v | d-v | |
| d. | <i>jak trudno</i> ‘how hard’ | k-t | k-t | __C ^{-V} |
| | <i>wkład stały</i> ‘permanent contribution’ | t-s | t-s | |

Nell’analisi di Cyran, la sonorizzazione nei nessi ostruente-sonorante non può essere causata da diffusione di [L], dato che la TdE esclude [L] dal contenuto delle consonanti sonoranti.⁵ Il *voicing* che caratterizza queste ostruenti è di altra natura, ed è lo stesso che si osserva al livello fonetico in inglese nelle ostruenti comunemente definite sonore (e trascritte come sonore nella scrittura convenzionale e in IPA). Si tratta del cosiddetto *voicing* passivo, che non è determinato fonologicamente ma è semplicemente un effetto della fonazione nel contesto di segmenti sonoranti (ivi incluse le vocali).

Una specifica assunzione è alla base dell’ipotesi di Cyran: il *voicing* passivo è possibile solo nelle lingue che contengono [H]. Da qui Cyran giunge ad una conclusione compatibile con il diverso comportamento delle ostruenti finali in fonosintassi nei due sistemi linguistici: il CP è una lingua ‘H’, come le lingue germaniche, e il WP è una lingua ‘L’, come le lingue romanze. Questo modello, che l’autore denomina *Relativismo laringale*, è sintetizzato in (7):

| | | | |
|-----|----------------|-----------|-----------|
| (7) | | WP | CP |
| | sonoro | L | b -- |
| | neutro | -- | p b |
| | sordo aspirato | H | -- p |

Una caratteristica che distingue crucialmente il modello di Cyran dal sistema schematizzato in (5) è che le *p* delle due varietà del polacco sono foneticamente identiche (a differenza della *p* dell’inglese, la *p* del CP non è mai aspirata), così come lo sono le *b* (la *b* del CP è una vera e propria sonora come quella dell’italiano). Ciò nonostante l’analisi di Cyran riconduce tali segmenti

⁵ Tale esclusione ha forti motivazioni empiriche; si veda Scheer (2015a, b) per una discussione di questo punto.

foneticamente identici a rappresentazioni fonologiche diverse. La conseguenza teorica di questa ipotesi (e in parte, in effetti, il suo presupposto) è che le categorie fonologiche [L] e [H] non corrispondano a proprietà fonetiche stabili definibili in base al VOT, e possano realizzarsi in forme fonetiche diverse in diverse lingue.

Non proponiamo qui una discussione dettagliata dell'analisi di Cyran (2012, 2014), limitandoci a individuarne un punto di debolezza, che costituisce però un passaggio indispensabile nell'argomentazione, cioè l'affermazione secondo cui le lingue 'L' non possono subire sonorizzazione passiva. Un'esclusione assoluta come questa non è adeguatamente motivata ed è fondata, in modo infalsificabile e circolare, su un presunto principio di interpretazione fonetica. Tale principio imporrebbe una distanza fonetica minima in uno 'spazio fonetico' (in questo caso lo spazio delle distinzioni di *voicing*) e questo requisito non sarebbe rispettato laddove lingue con vere e proprie ostruenti sonore (cioè lingue 'L') avessero anche ostruenti sonorizzate (si veda su questo punto l'accurata discussione di Scheer 2015a, b della proposta di Cyran 2014).

L'applicazione del principio della distanza minima all'ambito delle distinzioni di *voicing* è palesemente contraddetta dai fenomeni di sonorizzazione che riguardano le ostruenti sorde in molti dialetti italiani centromeridionali; i dati in (8) sono relativi al romanesco, ed esemplificano come il fenomeno della sonorizzazione passiva (8a) sia compatibile con il mantenimento del contrasto di *voicing* (8b):

- | | | | |
|-----|----|-------------------|------------------|
| (8) | a. | [ˈstʊβido] | ‘stupido’ |
| | | [maŋˈɲaɖo ˈɖutto] | ‘mangiato tutto’ |
| | | [miˈgɛle] | ‘Michele’ |
| | b. | [ˈɖaɖo] ‘dato’ | [ˈɖaɖo] ‘dado’ |

Come Scheer (2014) sottolinea, fenomeni come il ‘relativismo laringale’ e gli altri esemplificati prima, evidenziano che ciò che permette l'identificazione di una rappresentazione fonologica, ad esempio di un segmento, è esclusivamente il suo comportamento e non la sua pronuncia, per quanto normalmente le due cose siano parallele (nel senso che, ad esempio, un segmento con proprietà palatalizzanti corrisponde di solito, nella realtà fonetica, a un segmento palatale). Più in particolare, per quanto riguarda la natura degli elementi, Scheer (2015c) evidenzia la contraddizione tra il concetto di *acoustic signature* e l'ipotesi dell'arbitrarietà dello *spell-out* fonologico, ed argomenta a favore di quest'ultima, osservando: “the only way the absence of slack and a stable acoustic signature could exist is the uniformity of behaviour of segments in all languages”.

Per il concetto di ‘comportamento fonologico’, Scheer si richiama al *Principio epistemologico della fonologia* di Kaye (2005: 284): “the only source of

phonological knowledge is phonological behaviour. Thus phonetics [...] plays no role in the postulation of phonological objects”. Per individuare all’interno del segnale acustico il contenuto fonologicamente pertinente, che consiste di elementi, si deve dunque guardare al comportamento di queste unità e non alla loro qualità fonetica. Va notato tuttavia che per Kaye (2005) l’autonomia della fonologia rispetto alla fonetica non è intesa nel senso di un rapporto arbitrario tra rappresentazione fonologica e forma sonora, quanto nel senso, già menzionato sopra, che la fonologia non è un macchinario di istruzioni per l’articolazione, ma è un sistema puramente cognitivo. Secondo Kaye, il sistema fonologico è collegato al segnale acustico attraverso rappresentazioni uditive anch’esse appartenenti alla sfera cognitiva; tali rappresentazioni, che costituiscono l’informazione linguisticamente rilevante contenuta nel segnale acustico, sono in grado di resistere all’effetto erosivo causato dalla presenza di contenuto informativo di varia natura all’interno del segnale acustico. Kaye (2005: 285) afferma infatti:

Phonological objects [...] are associated with acoustic signatures which are to be found somewhere in the signal. Experience teaches us that these signatures are quite robust, capable of withstanding considerable degrees of ambient noise, distortion, and a variety of other potentially disruptive factors. They are of such a nature as to not interfere with each other or with the other systems with which they share the oral channel (group-recognition, personal identity signatures, emotional states, etc.).

Riprendendo il quadro esplicativo proposto da Kaye (2005), presenteremo nel prossimo paragrafo alcune considerazioni che intendono sostenere la possibilità di trattare i fenomeni di discrepanza tra fonologia e fonetica, mantenendo l’idea fondamentale della TdE che gli elementi siano categorie cognitive ricollegabili a informazioni che possono essere estratte dal segnale acustico.

4. *Discrepanza ma non arbitrarietà*

Nel modello dello *spell-out* fonologico, tra la pronuncia di un segmento e la sua identità fonologica, rivelata dal comportamento del segmento stesso, può sorgere, nel processo di conversione, una discrepanza.

Una situazione comune di discrepanza tra unità fonologica e realizzazione concreta è quella colta dalla nozione tradizionale di allofonia. Secondo Scheer (2014), i processi allofonici sistematici e privi di eccezioni, come ad esempio l’alternanza tra occlusive sorde e occlusive aspirate in inglese, sono di pertinenza dello *spell-out*, cioè non sono considerati un prodotto della computazione fonologica e sono collocati perciò al di fuori della fonologia. Le alternanze allofoniche non sono infrequenti nelle lingue e, data la loro regolarità, sono processi ben visibili, che spesso colpiscono intere classi di segmenti; in tal senso

la discrepanza tra fonologia e pronuncia non è un fenomeno raro o eccezionale. Il concetto di arbitrarietà dello *spell-out* trova però un fondamento empirico specifico nei casi in cui, crucialmente, la discrepanza oscura caratteristiche contrastive dei segmenti, impedendo la distintività e causando le situazioni in cui uno stesso fono corrisponde a fonemi diversi, come negli esempi citati al paragrafo 3.

Consideriamo in primo luogo la questione delle regole allofoniche senza eccezioni. Un esempio di questo tipo di alternanze è la spirantizzazione delle consonanti occlusive che si osserva in ampie zone della Toscana; in particolare facciamo qui riferimento alla varietà fiorentina, in cui la spirantizzazione, estesa anche alle occlusive sonore, può essere considerata come un fenomeno sostanzialmente regolare e privo di condizionamenti lessicali.⁶

L'analisi tradizionale di fenomeni come la spirantizzazione, adottata anche nei modelli classici della fonologia generativa), individua nel segmento non indebolito la forma segmentale canonica, corrispondente alla categoria fonologica, in questo caso, ad esempio, /k/. Il segmento spirantizzato [h], prodotto dall'applicazione della regola, è una variante contestuale non contrastiva, che compare nel contesto V_ (liquida) V (*oca* > o[h]a, *la casa* > la [h]asa). In questo approccio, di natura 'fonematica', il segmento indebolito è ricondotto ad un segmento soggiacente, senza che il rapporto esistente tra le due forme, per quanto riguarda il loro contenuto melodico, sia colto e spiegato in termini formali (cfr. Harris e Urua 2001). Da questo punto di vista, tale concettualizzazione non è fondamentalmente diversa da quella prevista dal modello dello *spell-out* fonologico, sebbene in quest'ultimo il risultato superficiale sia dovuto all'accesso lessicale anziché a un processo di derivazione: in entrambi i modelli, infatti, i fenomeni di lenizione sono trattati individuando unità appartenenti a moduli autonomi della fonologia.

La rappresentazione della spirantizzazione nei termini della Fonologia della Reggenza, caratterizza invece la lenizione come un fenomeno di perdita di elementi, e quindi di riduzione dell'informazione che un dato segmento apporta al segnale acustico (cfr. Harris e Urua 2001). La riduzione del segmento ha luogo in un contesto definito in termini di configurazione prosodica (*licensing* prosodico e segmentale, ovvero in termini fonologici e non arbitrari). Questa analisi è schematizzata in (9b), in cui è adottata una rappresentazione standard (cfr. ad esempio Backley 2011) per quanto riguarda il contenuto in elementi dell'occlusiva velare associata a una posizione di Attacco; l'ombreggiatura indica la soppressione di elementi):

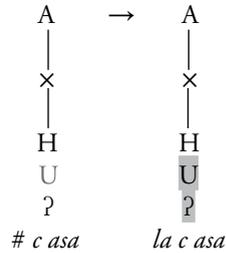
⁶ In generale la 'gorgia' toscana è un fenomeno più sfaccettato di quanto qui descritto (cfr. ad esempio Giannelli e Savoia 1978, 1980, 1991; Marotta 2006).

- (9) [k]asa la [h]asa 'la casa'
 [k]rosta la [h]rosta 'la crosta'

a. *analisi fonemica*

/k/ → [h]

b. *analisi basata sul licensing*



Passiamo ora a considerare un esempio non diverso dal precedente per quanto riguarda la natura del processo, ma più significativo dal punto di vista dell'arbitrarietà del rapporto fonologia-fonetica, cioè un caso in cui il mutamento di un segmento interferisce con il sistema di opposizioni distintive. L'esempio si riferisce ad alternanze tra segmenti 'deboli' e segmenti 'forti', che coinvolgono le consonanti occlusive sonore in posizione iniziale di parola, in numerosi dialetti italiani meridionali. Le alternanze sono determinate dal contesto fonosintattico, in quanto le consonanti forti compaiono generalmente dopo consonante o nelle geminate prodotte da Raddoppiamento Sintattico e le consonanti deboli si trovano in posizione intervocalica (cfr. Ledgeway 2009: 39; Bafle 2014). L'esemplificazione in (10), riferita al napoletano, è limitata alla sola consonante alveolare tra vocali e nella geminata. Occorre anche precisare che i paradigmi illustrati, che coesistono nel repertorio del napoletano attuale, costituiscono una schematizzazione rispetto alla variazione effettivamente osservabile, condizionata anche da fattori sociolinguistici.

In (10a) compare il paradigma originale d/r, in cui l'occlusiva si mantiene in posizione non intervocalica mentre fra vocali compare la vibrante prodotta dalla lenizione (attraverso uno stadio di monovibrante [r]). In (10b) troviamo il paradigma in cui la consonante lenita si estende a tutte le posizioni. Il paradigma in (10c) esemplifica la sistemazione per cui l'occlusiva compare solo nella forma geminata; in particolare, in (10c') è esemplificata un'estensione dell'alternanza r/d a una forma originariamente iniziante con la vibrante:⁷

⁷ L'esempio in (10c') non rappresenta un paradigma generalizzato; si tratta di forme la cui occorrenza è occasionale e sicuramente limitata da condizioni sociolinguistiche.

- (10) a. [ˈdɛntə] ‘dente’ [o ˈrɛntə] ‘il dente’ [tre dˈdjɛntə] ‘tre denti’
 b. [ˈrɛntə] ‘dente’ [o ˈrɛntə] ‘il dente’ [tre rˈrjɛntə] ‘tre denti’
 c. [ˈrɛntə] ‘dente’ [o ˈrɛntə] ‘il dente’ [tre dˈdjɛntə] ‘tre denti’
 c’ [ˈrottə] ‘rotto’ [a ˈrottə] ‘ha rotto’ [s ɛ dˈdottə] ‘si è rotto’

Notiamo in primo luogo che il passaggio $d > r$ (10a) interferisce con il sistema di distinzioni fonemiche, data l’esistenza nella lingua di una consonante vibrante con valore distintivo. La lenizione ha prodotto dunque un’ambiguità, in quanto [r] corrisponde a due possibili categorie fonologiche. Per quanto riguarda la generalizzazione di [r] in (10b), essa ha in origine una causa esterna alla computazione fonologica, essendo la conseguenza dell’estensione della forma con la più alta frequenza di occorrenza, cioè la forma intervocalica, all’altro contesto non geminato, cioè la posizione iniziale assoluta. Ma una volta che la vibrante può comparire in tutte le forme scempie, si apre la strada ad un cambiamento della struttura fonologica lessicale da /d-/ a /r-/, che porta alla generalizzazione della vibrante. Infine, l’alternanza in (10c) esemplifica il cambiamento delle condizioni dell’alternanza, ovvero l’inversione della regola di lenizione (cfr. Vennemann 1972, 1974), che diventa regola di rafforzamento.⁸

Come per la spirantizzazione toscana, anche al paradigma in (10a) possono essere attribuite due diverse rappresentazioni. Nell’analisi fonematica, due fonemi condividono uno stesso fono, creando una ‘sovrapposizione’ (11a); analogo, come si è osservato, è il trattamento in termini di *spell-out* fonologico. Al contrario, l’analisi in termini di *licensing* (11b) non individua corrispondenze tra due livelli separati, ma definisce le condizioni che governano il *licensing*, e gli effetti di questo sul contenuto delle posizioni segmentali, a loro volta inserite nella struttura prosodica. La comparsa della vibrante in certi contesti è quindi rappresentata come perdita di contenuto segmentale da parte dell’Attacco intervocalico (in 11b, l’elemento |A| corrisponde alla coronalità):

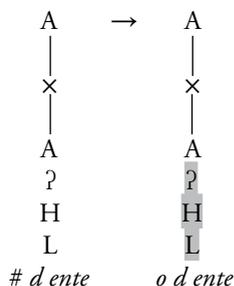
⁸ La nozione di ‘inversione di regola’ descrive un cambiamento che passa attraverso la rifonologizzazione di forme lessicali e la creazione di alternanze con nuove motivazioni e condizioni. Per una discussione su questi dati e sullo status fonologico del ‘rafforzamento’ rimandiamo a Bafile (2014).

(11) [d]ente o [r]ente

a. *analisi fonematica*

/d/ → [r]

/r/ → [r]

b. *analisi basata sul licensing*

I dati presentati in (10) testimoniano chiaramente che un certo grado di ambiguità è presente e tollerato nel linguaggio, ai diversi livelli della sua organizzazione, tra cui quello segmentale qui considerato. Va notato peraltro che l'ambiguità tende ad essere eliminata attraverso la ristrutturazione della rappresentazione lessicale (10b, 10c, 10c'), anche per l'azione di fattori estranei alla computazione fonologica, quali l'estensione dell'alternante più frequente o l'inversione di regola.

La sovrapposizione di [d] e [r] è un chiaro esempio di discrepanza, che tuttavia non è necessario spiegare come l'effetto dell'associazione arbitraria di categorie fonologiche (fonemi) con unità fonetiche (foni). Al contrario, la discrepanza deriva dal fatto che le due realizzazioni sono connesse da un contenuto fonologico comune, l'elemento [A], che si rivela a seguito di processi di riduzione segmentale che colpiscono la consonante occlusiva.

Consideriamo infine un ulteriore caso di non corrispondenza tra rappresentazione fonologica e realizzazione fonetica dei segmenti, anch'esso relativo al napoletano. In questo dialetto, le vocali atone, che sono generalmente soggette ad una riduzione del contenuto segmentale, sono parzialmente preservate nelle posizioni protoniche della parola da una condizione prosodica che assegna ai nuclei che si trovano a sinistra dell'accento primario una capacità di *licensing* autosegmentale maggiore rispetto ai nuclei che si trovano in posizione postonica (cfr. Bafle 1997). Pertanto, mentre nelle sillabe postoniche e finali è generalizzata la riduzione a *schwa* di tutte le vocali diverse da *a*, nelle sillabe protoniche si osserva di solito l'innalzamento delle vocali medie, per cui, ad esempio, 'p[ɔ]rta alterna con p[u]r'tate.

Il fenomeno fonologico dell'innalzamento in protonia interagisce con una condizione di natura morfosintattica che determina la presenza di vocali piene *a*, *i*, *u* con valore flessivo nel primo elemento di sintagmi del tipo Determinante+Nome, Aggettivo+Nome. Per effetto di questa condizione, possono prodursi perciò delle alternanze nella forma di certi aggettivi, a se-

conda che questi si trovino o meno in posizione prenominali; questo caso è illustrato dall'esempio in (12a), in cui è anche rappresentata la composizione del nucleo finale. Tali alternanze sono sicuramente favorite dal fatto che la tendenza all'innalzamento vocalico in protonia coinvolge anche domini superiori alla parola.

La rilevanza anche fonologica del fenomeno esemplificato in (12a) è dimostrata chiaramente dall'esempio in (12b), relativo alla forma di presente indicativo di prima persona dell'ausiliare *avere*. Come accade sistematicamente alle vocali desinenziali delle forme verbali, la vocale finale è priva di un contenuto segmentale specificato lessicalmente; in generale, questi nuclei finali (ed anche postonici non finali in plurisillabi come ¹*jevənə* 'andavano') si realizzano come *schwa*, che corrisponde ad una vocale priva di specificazioni di risonanza.⁹ Tuttavia, nelle forme dell'ausiliare, che si trovano tipicamente in un contesto protonico, si osservano realizzazioni, non sistematiche ma non infrequenti, in cui nel nucleo finale compare un segmento corrispondente ad una delle vocali generalmente possibili in protonia.¹⁰

- (12) a.
- | | | |
|----------|----------|-----------------------------------|
| N | N | ['belluwaʎ'ʎonə] 'bel ragazzo' |
| | | [waʎ'ʎonə 'bellə] 'ragazzo bello' |
| x | x | |
| | | |
| U | U | |
| ['bellu] | ['bellə] | |
- b.
- | | |
|-----------|--------------------------------|
| N | ['addʒə pur'tatə] 'ho portato' |
| | ['addʒi pur'tatə] |
| x | ['addʒu pur'tatə] |
| | ['addʒɐ pur'tatə] |
| ∅ | |
| ['addʒ ə] | |
| ['addʒ i] | |
| ['addʒ u] | |
| ['addʒ ɐ] | |

⁹ Il contenuto vocalico dei nuclei postonici nei sistemi come il napoletano è il prodotto di un processo diacronico di centralizzazione, causato dalla soppressione degli elementi [A], [I] e [U]. Nella teoria di Harris (1994), Harris e Lindsey (1995) tale contenuto corrisponde all'elemento [ə], ovvero all'elemento di sfondo inerente a tutte le vocali. In modelli la vocale neutra non corrisponde più a un elemento autonomo, ed è variamente rappresentata (cfr. Bafile in stampa, per una discussione su questo punto).

¹⁰ Il contenuto di tale nucleo è probabilmente condizionato almeno in parte dal contesto, nel senso che, ad esempio, l'adiacenza di consonanti palatali o labiali può favorire l'inserimento di *i* o *u*. Questo punto necessita però di ulteriore ricerca.

In termini di *spell-out* fonologico, dato che la posizione associata al nucleo finale non ha un contenuto fonologico specificato, l'unica interpretazione fonetica prevista è [ə]. Assumendo l'ipotesi più semplice, del resto corroborata dai dati osservabili in questa lingua, che lo *spell-out* produca le corrispondenze |I| = [i], |U| = [u], |A| = [a], la variazione descritta in (12b) non è spiegabile; non è possibile, infatti, ipotizzare che l'interpretazione fonetica si basi su una regola di conversione che traduce un contenuto fonologico nullo con una vocale a scelta fra [ə, ɐ, i, u], anche perché questo non è ciò che accade generalmente in questa lingua con i nuclei privi di contenuto segmentale che sono generalmente realizzati come *schwa*. A questo si deve aggiungere che la variazione esemplificata non è limitata a particolari forme lessicali né condizionata morfologicamente; e neppure è spiegabile come l'effetto di un cambiamento fonologico in corso (come nel caso della pronuncia di *u* nella varietà di inglese) o di un mutamento stabilizzato nella grammatica (come nel caso delle *i* dei dialetti inuit).

In base a queste considerazioni, il dato esemplificato in (12b) può essere analizzato come l'effetto di un principio di tipo fonetico che, in certe condizioni, richiede la realizzazione di un contenuto fonetico in posizioni associate a nuclei che non hanno una dotazione di elementi stabilita lessicalmente. Tale principio, però, non incarna considerazioni di tipo funzionalista relative a proprietà dell'articolazione e della percezione, ma agisce nel rispetto rigoroso di condizioni prosodiche (cioè si applica solo in protonia) stabilite dalla computazione fonologica. Ciò equivale a dire che la fonetica implementa contenuto melodico laddove manca un'informazione fonologica, nel rispetto di condizioni fonologiche: i due domini non solo usano lo stesso vocabolario, ma comunicano a proposito del contenuto melodico delle posizioni della struttura prosodica.

La variazione più o meno libera che si può osservare nelle forme dell'ausiliare è apparentemente un esempio di completa discrepanza tra fonologia e fonetica, e sembrerebbe quindi evidenziare il rapporto di arbitrarietà tra i due domini. Secondo quanto qui proposto, invece, in questo fenomeno si manifesta il fatto che l'interpretazione fonetica non è basata su una lista prestabilita di corrispondenze arbitrarie. In questo senso, il caso discusso contribuisce a sostenere la concezione classica della TdE che le categorie cognitive della fonologia e gli oggetti fisici della fonetica sono collegati attraverso rappresentazioni mentali relative alla forma sonora, contenute nel segnale acustico e disponibili per parlanti e ascoltatori.

5. Conclusioni

In questo articolo abbiamo presentato argomenti contro una concezione 'fonematica' delle alternanze fonologiche, quale è, in ultima analisi, quella contenuta nella teoria dello *spell-out* fonologico, difendendo l'idea che l'associazione tra le categorie segmentali del livello fonologico e le loro realizzazioni concrete non sia

arbitraria, ma sia determinata dal contenuto in elementi delle unità segmentali e dalla loro posizione all'interno della struttura prosodica (sillabica e accentuale).

La discrepanza tra fonologia e fonetica può determinarsi, spesso per ragioni esterne alla computazione fonologica, e l'ambiguità che ne deriva è in certa misura tollerata dai sistemi linguistici. Essa non è però necessariamente un segno del rapporto arbitrario tra fonologia e fonetica, se si considera che le mancate corrispondenze sono in molti casi dovute a fenomeni di riduzione o diffusione di elementi che una certa unità della sequenza subisce al verificarsi di specifiche condizioni fonologiche.

Un aspetto cruciale della questione è il significato da attribuire alla nozione di 'comportamento fonologico' formulata nel Principio epistemologico di Kaye (2005). Questo afferma che la 'attività' di un elemento o di un segmento si manifesta nella sua capacità di influire sulle proprietà statiche (fonotattiche) e dinamiche (processi) del contesto in cui esso è inserito. Non c'è ragione di pensare, tuttavia, che il comportamento sia indipendente dalla forma fonetica che la categoria fonologica assume nell'enunciato. In fondo, la capacità di labializzazione di un segmento che contiene [U], ad esempio, consiste esattamente nella capacità di propagare una proprietà fonologica intrinseca, di natura acustica, rappresentata qui sopra in (1) sotto forma di *acoustic signature*, cioè la vicinanza spettrografica tra la prima e la seconda formante; esattamente la stessa proprietà che caratterizza, fra le altre, le forme fonetiche [u] e [p]. In altri termini, possiamo sostenere che la forma fonetica superficiale sia uno degli aspetti del comportamento di una categoria fonologica, e nella maggior parte dei casi in particolare quello più evidente, identificabile e, nelle sue proprietà essenziali, resistente all'interno del segnale acustico.

Riferimenti bibliografici

- Backley, Phillip. 2011. *An Introduction to Element Theory*. Edinburgh: Edinburgh UP.
- Bafile, Laura. 1997. "L'innalzamento vocalico in napoletano: un caso di interazione fra fonologia e morfologia." In *Atti del Terzo Convegno della Società Internazionale di Linguistica e Filologia Italiana*, a cura di Luciano Agostiniani, 127-148, Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.
- Bafile, Laura. 2014. "Betacismo e altre alternanze in dialetti italiani meridionali. Il rafforzamento è l'opposto della lenizione?." *Annali Online dell'Università di Ferrara. Sezione Lettere* 9 (2): 9-30.
- Bafile, Laura. In stampa. "La struttura interna dei segmenti: riflessioni sulla Teoria degli Elementi." *Annali Online dell'Università di Ferrara. Sezione Lettere* 10 (2).
- Breit, Florian. 2013a. *Formal Aspects of Element Theory*. MRes dissertation, University College London.
- Breit, Florian. 2013b. "Voice - Nasality Interaction and Headedness in Voiceless Nasals." *UCL Working Papers in Linguistics* 1: 1-21.
- Bromberger, Sylvain, and Morris Halle. 1989. "Why Phonology is Different." *Linguistic Inquiry* 20 (1): 51-70.
- Chomsky, Noam, and Morris Halle. 1968. *The Sound Pattern of English*. New York: Harper and Row.

- Cyran, Eugeniusz. 2012. "Cracow Sandhi Voicing is neither Phonological nor Phonetic. It is both Phonological and Phonetic." In *Sound, Structure and Sense. Studies in Memory of Edmund Gussmann*, ed. by Eugeniusz Cyran, Bogdan Szymanek and Henryk Kardela, 153-184. Lublin: Wydawnictwo KUL.
- Cyran, Eugeniusz. 2014. *Between Phonology and Phonetics. Polish Voicing*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Edwards, Marie Louise. 1974. "Perception and Production in Child Phonology: the Testing of four Hypotheses." *Journal of Child Language* 1: 205-219.
- Flemming, Edward. 2004. "Contrast and Perceptual distinctiveness." In *Phonetically-based Phonology*, ed. by Bruce Hayes, Donca Steriade, Robert M. Kirchner, 232-276. Cambridge: CUP.
- Giannelli, Luciano, e Leonardo M. Savoia. 1978. "L'indebolimento consonantico in Toscana. I." *Rivista Italiana di Dialettologia* 2: 23-58.
- Giannelli, Luciano, e Leonardo M. Savoia. 1980. "L'indebolimento consonantico in Toscana. II." *Rivista Italiana di Dialettologia* 4: 39-101.
- Giannelli, Luciano, e Leonardo M. Savoia. 1991. "Restrizioni sull'esito di [h] da t in fiorentino e nelle altre varietà toscane." *Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata* 20: 3-57.
- Hale, Mark, and Charles Reiss. 2000. "'Substance Abuse' and 'Dysfunctionalism'. Current Trends in Phonology." *Linguistic Inquiry* 31 (1): 157-169.
- Halle, Morris, Bert Vaux, and Andrew Wolfe. 2000. "On Feature Spreading and the Representation of Place of Articulation." *Linguistic Inquiry* 31 (3): 387-444.
- Harris, John. 1994. *English Sound Structure*. Oxford: Blackwell.
- Harris, John, and Geoff Lindsey. 1995. "The Elements of Phonological Representation." In *Frontiers of Phonology*, ed. by Jacques Durand and Francis Katamba, 34-79. Harlow, Essex: Longman.
- Harris, John, and Geoff Lindsey. 2000. "Vowel Pattern in Mind and Sounds." In *Phonological Knowledge: Conceptual and Empirical Issues*, ed. by Noel Burton-Roberts, Philip Carr, and Gerard Docherty, 185-205. Oxford: OUP.
- Harris, John, and Eno-Abasi Urua. 2001. "Lenition Degrades Information: Consonant Allophony in Ibibio." *Speech, Hearing and Language: Work in Progress* 13: 72-105.
- Jakobson, Roman, Gunnar M. Fant, and Morris Halle. 1962. *Preliminaries to Speech Analysis*. Cambridge: MIT Press.
- Jensen, Sean. 1994. "Is ? an Element? Towards a Non-segmental Phonology." *SOAS Working Papers in Linguistics & Phonetics* 4: 71-78.
- Kaye, Jonathan. 2005. "GP, I'll have to put your flat feet on the ground." In *Organizing Grammar. Studies in Honor of Henk van Riemsdijk*, ed. by Hans Broekhuis, Norbert Corver, Riny Huybregts, Ursula Kleinhenz, and Jan Koster, 283-288. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Kaye, Jonathan, Jean Lowenstamm, and Jean-Roger Vergnaud. 1985. "The Internal Structure of Phonological Elements: a Theory of Charm and Government." *Phonology Yearbook* 2: 305-328.
- Kirchner, Robert M. 1998. *An Effort-Based Approach to Consonant Lenition*. PhD Dissertation. University of California, Los Angeles.
- Ledgeway, Adam. 2009. *Grammatica diacronica del napoletano*, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

- Lindsey, Geoff, and John Harris. 1990. "Phonetic Interpretation in Generative Grammar." *UCL Working Papers in Linguistics* 2: 355-369.
- Marotta, Giovanna. 2006. "An OT Account of Tuscan Spirantization." *Lingue e linguaggio* 5 (2): 157-184.
- Pöchtrager, Markus A. 2006. *The Structure of Length*. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie aus dem Fachgebiet Sprachwissenschaft, Universität Wien.
- Pöchtrager, Markus A., and Jonathan Kaye. 2013. "GP2.0." *SOAS Working Paper in Linguistics* 16: 51-64.
- Scheer, Tobias. 2014. *Spell-Out, Post-Phonological. Crossing Phonetics-Phonology Lines*, ed. by Eugeniusz Cyran and Jolanta Szpyra-Kozłowska, 255-275. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars.
- Scheer, Tobias. 2015a. "A World without Voiced Sonorants: Reflections on Cyran 2014 (Part 1)." *Studies in Polish Linguistics* 10 (3): 125-151.
- Scheer, Tobias. 2015b. "A World without Voiced Sonorants: Reflections on Cyran 2014 (Part 2)." *Studies in Polish Linguistics* 10 (4): 223-247.
- Scheer, Tobias. 2015c. "Why is it That People Allow for Slack in the Phonetic Interpretation of Vowels, but not of Consonants?." Paper presented at *Elements Fest*, UCL, London, 30-31 March 2015.
- Vennemann, Theo. 1972. "Rule Inversion." *Lingua* 29: 209-242.
- Vennemann, Theo. 1974. "Restructuring." *Lingua* 33: 137-156.