

SUPERARE L'EVANESCENZA DEL PARLATO

Un vademecum per il trattamento digitale di dati linguistici

a cura di

Giuliano Bernini - Ada Valentini
Jacopo Saturno - Lorenzo Spreafico



BERGAMO UNIVERSITY PRESS

sestante edizioni



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Lingue, Letterature
e Culture Straniere

Comitato scientifico
Giuliano Bernini
Maria Grazia Cammarota
Ada Valentini
Università di Bergamo
Régine Delamotte
Université de Rouen
Klaus Düwel
Universität Göttingen
Edgar Radtke
Universität Heidelberg

© 2021, Bergamo University Press
Sestante Edizioni - Bergamo
www.sestanteedizioni.it

SUPERARE L'EVANESCENZA DEL PARLATO

Un vademecum per il trattamento digitale di dati linguistici

Giuliano Bernini - Ada Valentini - Jacopo Saturno - Lorenzo Spreafico (A cura di)

p. 262 cm. 15,5x22,0

ISBN: 978-88-6642-369-0

Printed in Italy
by Sestanteinc - Bergamo

In copertina: “Evangelista, or letter-writer, and his clients”. Immagine tratta da Brown, Robert. 1894. *The Countries of the World: being a popular description of the various continents, islands, rivers, seas, and peoples of the globe [with plates]*. Londra: Cassell, Petter & Galpin. <https://www.flickr.com/photos/britishlibrary/11226480883/>

Superare l'evanescenza del parlato: lo sforzo può comportare lo sgomento riflesso nel volto dello scriba di fronte ai modi di parlare di personaggi tanto diversi.

SUPERARE L'EVANESCENZA DEL PARLATO

Un vademecum per il trattamento
digitale di dati linguistici

a cura di

Giuliano Bernini - Ada Valentini
Jacopo Saturno - Lorenzo Spreafico



BERGAMO UNIVERSITY PRESS

sestante edizioni

Direttore responsabile
Prof. Giuliano Bernini

Biblioteca di Linguistica e Filologia

6.

Superare l'evanescenza del parlato
Un vademecum per il trattamento digitale di dati linguistici

a cura di
Giuliano Bernini - Ada Valentini
Jacopo Saturno - Lorenzo Spreafico

Questo volume è stato stampato con il contributo del Dipartimento di Lingue, Letterature e Culture Straniere dell'Università degli Studi di Bergamo.

Contributi rivisti dai curatori.

Licenza *Creative Commons*:

This journal is published in Open Access under a Creative Commons License Attribution-Noncommercial-No Derivative Works (CC BY-NC-SA 3.0).

You are free to share – copy, distribute and transmit –
the work under the following conditions:

You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).

You may not use this work for commercial purposes.

You may not alter, transform, or build upon this work.



Indice

<i>Introduzione</i>	p.	7
LORENZO SPREAFICO <i>La trascrizione strumentale del significante: dalle origini alle digital humanities</i>	»	11
ALESSANDRO VIETTI <i>Il ruolo della variabilità acustica nella costruzione del dato linguistico</i>	»	45
CINZIA AVESANI, BARBARA GILI FIVELA <i>Analysing Prosody: Methods, issues, and hints on crosslinguistic comparison and L2 learning</i>	»	71
SANDRA BENAZZO, MARZENA WATOREK <i>Transcription de corpus oraux d'apprenants débutants en français L2 : quelques enjeux théoriques</i>	»	127
FABIAN SANTIAGO <i>Transcription et annotation de données orales pour étudier la prosodie en FLE : enjeux méthodologiques</i>	»	167
LUCIANO ROMITO <i>La trascrizione in ambito forense</i>	»	201
JACOPO SATURNO <i>La trascrizione di dati linguistici – istruzioni di base</i>	»	231

ALESSANDRO VIETTI
(Libera Università di Bolzano)

Il ruolo della variabilità acustica nella costruzione del dato linguistico

1. *Introduzione*

Lo studio strumentale della dimensione fonetica del parlato condotta negli ultimi decenni ha messo in nuova luce il ruolo della variabilità nello sviluppo e nell'organizzazione delle categorie fonologiche (Cohn *et al.* 2012; Hinskens *et al.* 2014). In particolare, il paradigma di ricerca della *Laboratory Phonology* si propone di costruire una teoria del funzionamento dei sistemi fonologici che comprenda al proprio interno i processi di variazione connessi ai meccanismi di produzione e percezione dei suoni linguistici (Pierrehumbert *et al.* 2012). In altri termini, si può sostenere che ci sono delle buone ragioni empiriche per stabilire una relazione molto stretta tra fonologia, fonetica e ambiente sociale esterno (Docherty & Foulkes 2014).

Gli obiettivi primari di questo contributo sono pertanto di illustrare quali siano i tipi di variabilità connessi con la dimensione fonetica del parlato e di discuterne la rilevanza sul piano teorico. Gli studi esemplificati e le riflessioni che ne discendono hanno la funzione di chiarire l'importanza del ruolo della variabilità acustica per lo studio della fonologia e, di conseguenza, mostrare la necessità metodologica di includere questa dimensione nella costruzione di dati di parlato (Voghera 2017: cap. 2). In questo modo, e solo a un livello molto generale, si deriveranno alcune indicazioni per la pratica metodologica.

Volendo essere molto sintetici, si può ridurre il contenuto di questo articolo a poche righe: la variabilità fonetica è importante per la comprensione della grammatica della lingua parlata e per questo è consigliabile non eliminarla nella costruzione del dato.

Come ultima avvertenza, poiché il contributo ha l'obiettivo di portare alcune riflessioni teoriche nella pratica metodologica della trascrizione e costruzione dei dati linguistici, la sua natura non è certo quella di

una rassegna sistematica dei temi e dei risultati scientifici contenuti nella vastissima letteratura in fonetica e fonologia sperimentali o in sociolinguistica variazionista.

2. Assunti relativi alla variazione fonetica

Come osservato, il tema della variabilità del parlato trova uno spazio particolare all'interno della prospettiva teorica di *Laboratory Phonology*. In questo contesto la variabilità non viene trattata unicamente in termini di variazione sociale, per così dire esterna al sistema linguistico, ma riveste un'importanza teorica per la formulazione di una teoria fonologica che sia empiricamente fondata (cfr. Foulkes & Docherty 2006 e, secondo una prospettiva di fonologia ottimalista, Anttila 2002).

Vorrei introdurre a questo punto tre proposizioni intorno alla variazione fonetica: le prime due hanno una natura di assunti di base (quasi assiomatica), mentre la terza mantiene ancora uno status di ipotesi di ricerca, piuttosto forte, che necessita ulteriori prove.

Le tre proposizioni sono le seguenti:

P1 il parlato è estremamente variabile;

P2 la variabilità rende disponibili delle informazioni indessicali relative al parlante e al contesto d'uso che sono compresenti a quelle linguistiche in senso stretto;

P3 l'informazione indessicale veicolata è integrata nella competenza fonologica.

La prima proposizione appare evidentemente come una sorta di ovvia constatazione se non se ne fornisce un'adeguata specificazione. Si tratta piuttosto del riconoscimento di una variazione intrinseca al parlato legata, da una parte, alle caratteristiche fisiologiche di chi produce e percepisce i segnali e, dall'altra, a quelle fisiche dei segnali stessi che si propagano attraverso il mezzo acustico e quello visivo (P1). Le informazioni veicolate dai segnali sono tradizionalmente divise in quelle linguistiche, corrispondenti grosso modo alle unità discrete del linguaggio, e altre non-linguistiche, maggiormente legate alle caratteristiche continue del segnale. Queste ultime sembrano fornire ai parlanti-riceventi dati utili sulle caratteristiche sociali di chi parla o, in genere, sul contesto

comunicativo (P2). L'idea alla base è di comprendere se queste informazioni vengano completamente scartate nella processazione del linguaggio, e quindi nella rappresentazione delle unità, oppure, al contrario, svolgono un ruolo di facilitazione del processo di comprensione del messaggio e, più in generale, siano integrate nella competenza fonologica (P3).

Sebbene tutti e tre questi punti verranno affrontati di seguito, non saranno tuttavia trattati in modo ugualmente esteso, il punto 3 sarà infatti quasi completamente sacrificato.

2.1 Presenza di variabilità

Nella tradizione italiana di ricerca in sociolinguistica, al tema della variabilità della lingua è associata prototipicamente la nozione di architettura della lingua nella sua rappresentazione geometrica fornita da Berruto (2012). In questa visione possiamo quindi definire le varietà come oggetti di analisi e osservarne la disposizione relativa nello spazio multidimensionale definito sulla base di Coseriu (1969; e di recente discusso teoricamente in Berruto 2015).

Alternativa meno frequente nella sociolinguistica italiana è quella di osservare il comportamento di elementi della grammatica che variano in relazione all'azione sinergica di fattori linguistici e sociali. Questi elementi, denominati variabili (socio)linguistiche (a partire da Labov 1963), sono tendenzialmente unità discrete della grammatica, più frequentemente fonetico-fonologiche, che svolgono una medesima funzione sul piano strutturale, ma sono suscettibili di ricevere un differente valore sociale all'interno della comunità dei parlanti (Vietti 2019).

Osservando il parlato più da vicino, nei suoi meccanismi di produzione e percezione, per intenderci, possiamo rilevare un ulteriore dominio di variabilità della lingua. Per raggiungere questo micro-dominio di variabilità non è sufficiente l'uso dell'orecchio, dobbiamo infatti dotarci di strumenti di osservazione e misurazione¹. Si entra in questo modo in un ambito della realtà in cui fenomeni continui e discreti si congiungo-

¹ Con questo non si vuole certo implicare che i fenomeni in questo dominio non siano percepibili (altrimenti non avrebbe neppure senso studiarli); al contrario lo sono ma, come esseri umani, non siamo in grado di osservarli in modo consapevole ed esplicito, se non utilizzando degli strumenti.

no e intrecciano. Da un lato, abbiamo i suoni del linguaggio che si realizzano attraverso dimensioni fisiche continue² come per esempio il tempo, la frequenza e l'intensità, dall'altra invece troviamo, per semplificare, degli oggetti discreti e delimitati come i segmenti che, a loro volta, fanno riferimento ai fonemi.

Su questo piano microscopico, gli oggetti di indagine sono dunque i segnali continui usati per veicolare il messaggio linguistico. O meglio, non i segnali continui in quanto tali, ma in quanto portatori di pacchetti discreti di informazione. Limitiamoci in questo contesto a osservare il campo dei suoni e, all'interno di questo, quello che potremmo, per semplicità, definire dei segmenti (opposto a quello di unità prosodiche più ampie).

Su questo piano di osservazione ci sono diversi fattori che possono indurre variabilità:

1. i meccanismi e i processi di produzione e percezione (es. controllo del sistema motorio periferico, percezione e *mapping* del segnale acustico, Hoole *et al.* 2012; Hoole & Pouplier 2015; Stevens & Hanson 2010; Moore 2010; Whalen 2019);
2. la variabilità fonologica contestuale, determinata da processi di coarticolazione e adattamento contestuale (Farnetani & Recasens 2010; Recasens 2018);
3. l'uso in un contesto comunicativo (per esempio la distinzione tra parlato spontaneo, non pianificato, e perciò tendenzialmente ipoarticolato, e controllato, pianificato e di norma iperarticolato, cfr. Ernestus 2012; Lindblom 1990);
4. le caratteristiche individuali della voce di un parlante (da quelle fisiologiche alle caratteristiche sociali; cfr. Johnson 1997; Foulkes & Docherty 2006).

In questo modo, il campo dei fenomeni osservabili non solo si estende, ma intreccia anche domini di natura differente: in generale, quello continuo e quello discreto e, più in particolare, quello acustico relativo ai suoni e quello simbolico rappresentato dalle categorie linguistiche³.

² In senso intuitivo e impreciso con continuo possiamo intendere un fenomeno che non ha interruzioni al suo interno.

³ In una prospettiva di comprensione multimodale del processo di comunicazione si dovrebbero integrare anche altri ambiti dell'esperienza, in primo luogo quello motorio.

Qui già si può intravedere l'insorgere di un problema che non è solo di natura teorica, ma si presenta anche sul piano metodologico, ovvero quello della relazione tra domini nella rappresentazione del dato trascritto. Infatti, se ipotizziamo che le categorie discrete che compongono le strutture del linguaggio nulla abbiano a che fare con i fenomeni continui, allora tutto questo discorso è di fatto inutile. Ma se ammettiamo, e ci sono buone prove empiriche per farlo, che il mondo continuo e quello discreto siano in stretto contatto, o in altri termini che le categorie discrete contengano tracce del mondo continuo, o addirittura poggino su di esso, allora è necessario comprendere meglio come siano legati e cosa li leghi. Alcune implicazioni di questa ipotesi saranno trattate più avanti.

2.2 Variabilità come fonte di informazione

Una volta individuate le possibili dimensioni di variabilità si può passare alla seconda proposizione (P2), ovvero esaminare come la (micro)variabilità presente nel segnale nell'atto di produzione e percezione del parlato costituisca una fonte di informazioni da integrare con quelle linguistiche. Se adottiamo la prospettiva di un programma di ricerca, si tratta a questo punto di comprendere (a) che tipo di informazioni si rendano disponibili ai parlanti-ascoltatori, (b) come queste informazioni vengano utilizzate all'interno del processo di comunicazione e infine (c) che posto occupino questi elementi nella rappresentazione delle categorie linguistiche (in senso stretto).

Nei due sottoparagrafi che seguono verrà precisata la natura delle informazioni veicolate dal parlante e dal parlare in contesto, ovvero la quarta e la terza dimensione di variazione individuate nel paragrafo 2.1.

2.2.1 Informazioni legate al parlante

Il medium fonico-acustico utilizzato per trasmettere un messaggio linguistico rappresenta anche un vettore di informazioni di varia natura sul parlante. Come ascoltatori siamo di norma in grado di inferire, se è pertinente, delle caratteristiche sociali del parlante – come l'area geografica di provenienza e/o l'appartenenza a gruppi sociali, linguistici o culturali – oppure dei tratti più individuali come l'età, il genere o lo stato emotivo (Abercrombie 1967: 5-9; Foulkes & Docherty 2006).

Questo tipo di variabilità viene definita indessicale poiché il meccanismo semiotico di associazione tra le caratteristiche del segnale e il contenuto veicolato si basa sulla compresenza fisica di significato e significante (Foulkes 2010; Vietti 2014). Per variabilità indessicale si intende perciò l'insieme delle informazioni immediatamente associabili alle caratteristiche del parlante: da quelle più idiosincratiche (che ci permettono per esempio di riconoscere una specifica voce), fino a quelle associate a significati sociali condivisi da un'intera comunità.

Il dominio dei tratti linguistici utilizzabili per indicizzare dei contenuti extra-linguistici coincide quasi completamente con le possibilità fenomenologiche dell'interfaccia fonetico-fonologica. La gamma degli elementi variabili è definita da un insieme che comprende fenomeni di variabilità sub-segmentale, allofonica, fonemica, fonotattica, sillabica, accentuale, ritmica fino a raggiungere la realizzazione degli schemi intonativi nei costituenti prosodici maggiori e la qualità della fonazione (Foulkes & Docherty 2006: 412-419).

L'estensione del dominio dei fatti osservabili al di sopra e al di sotto del segmento rappresenta una novità nello studio della variazione introdotta dall'uso sistematico dell'analisi strumentale negli studi (socio)fonetici. In questo modo oltre alla variazione tra categorie segmentali è possibile documentare anche aspetti più dettagliati del parlato in termini di parametri continui di durata, intensità, frequenza, nonché di evoluzione temporale dei suoni. In una prospettiva metodologica, questo aspetto riveste un particolare rilievo. Per determinare differenze gradate tra quantità è necessario che queste trovino uno spazio nella rappresentazione del dato, in modo da poterle richiamare nell'analisi e collegare con unità discrete di tipo fonologico o di livello superiore.

Questa recente tradizione di indagine sugli attributi indessicali del parlato ha origine in una serie di studi condotti nell'ambito della psicolinguistica tra i quali si possono sicuramente segnalare Palmeri *et al.* (1993), Goldinger (1996) e Goldinger (1998). Questi studi avevano l'obiettivo di comprendere se e come la memoria episodica, ovvero quella che immagazzina dettagli di specifiche esperienze, interagisse con le rappresentazioni linguistiche astratte. In particolare, gli esperimenti condotti mostrano come le informazioni acustiche legate idiosincraticamente a una specifica voce vengano trattenute nella memoria della pronuncia di una parola e ne facilitino l'identificazione e il riconoscimento anche a distanza di tempo. In altre parole, a parità di condizioni sperimentali, se una parola viene pro-

nunciata da una voce già sentita in precedenza, questa viene identificata e riconosciuta più facilmente di altre, pronunciate con voci nuove e mai sentite. I risultati di questi esperimenti pongono perciò un problema nuovo nella rappresentazione fonologica del lessico, ovvero indicano che, accanto a una rappresentazione lessicale astratta, ne può esistere un'altra, costituita da un insieme di memorie dettagliate (chiamate esemplari) di un dato item, e che questi due piani di rappresentazione interagiscono tra di loro quando circostanze e obiettivi comunicativi lo richiedano.

Su queste prime prove sperimentali si sono poi accumulate evidenze empiriche sempre più consistenti – nell'ambito della fonologia sperimentale e della sociofonetica (tra questi cfr. Johnson 1997; Hawkins 2003; Hay *et al.* 2006; Pierrehumbert 2001; Todd *et al.* 2019) – relative al ruolo delle informazioni legate alle caratteristiche specifiche del parlante. Questo genere di informazioni, che possono sembrare a prima vista irrilevanti se si osserva un sistema linguistico nel suo insieme, costituiscono tuttavia il ponte attraverso il quale i parlanti di una comunità possono formulare delle generalizzazioni di tipo sociale a partire da informazioni linguistiche. Rappresentano, per così dire, il punto di innescio di un processo di costruzione di varianti e variabili linguistiche alle quali vengono associate informazioni di contesto, prima di portata locale e via via più generali e condivise.

Come gli insiemi di esemplari siano organizzati, come siano collegati alle categorie astratte, in che modo e in quali circostanze interagiscano con tali categorie restano tutti problemi aperti da risolvere nei prossimi anni all'interno di questo paradigma di ricerca fonologica.

2.2.2 Parlare: informazioni legate al contesto d'uso della lingua

Lo studio dell'uso della lingua in un contesto comunicativo spontaneo, secondo un approccio strumentale, ha amplificato la consapevolezza dell'esistenza di una estrema variabilità interna al parlante indotta dai meccanismi di produzione e ricezione del parlato spontaneo⁴ (Ernestus

⁴ In questo senso l'unione di approccio strumentale e osservazione di contesti comunicativi spontanei ha determinato una visione arricchita della gamma di fenomeni ascrivibili alla natura della lingua parlata che si inserisce, per l'italiano, in un quadro empirico e teorico già ben delineato dagli studi a cavallo tra gli anni Ottanta e Novanta come per esempio da Bazzanella (1994), Berretta (1994), Berruto (1985), Sornicola (1981), Voghera (1992). L'attenzione per l'uso della lingua parlata è di recente al centro di un rinnovato interesse come testimoniato anche da Voghera (2017).

2012). Il tema della variabilità presente nel parlato connesso non rappresenta un tema nuovo nella ricerca fonetica⁵, o linguistico più in generale. La novità risiede piuttosto nelle nuove possibilità di acquisizione, conservazione e analisi di ampie basi di dati di parlato spontaneo e dialogico raccolto al di fuori dei consueti *task* comunicativi da laboratorio. Il quadro che si delinea permette di osservare una variabilità fonologica quantitativamente e qualitativamente differente (Ernestus & Baayen 2011).

La variabilità che emerge dall'analisi di corpora di parlato non appare casuale, non si tratta di "rumore" non sistematico generato dal meccanismo di produzione e ricezione, ma piuttosto di un processo che, su ampia scala e a lungo termine, ha una ricaduta sull'organizzazione delle categorie linguistiche (Bybee 2001). Si pone pertanto la necessità di trovare uno spazio nella rappresentazione fonologica per questi processi o, anche per questa fonte di variabilità, di determinare quale legame sussista tra la variabilità fonetica e le categorie fonologiche.

All'interno del dominio segmentale si assiste per esempio a un aumento dei fenomeni di assimilazione o di coarticolazione (dovuta anche a nuovi contesti fono-sintattici creati dalla catena parlata) e di riduzione della forma. La reale portata di questi processi negli stili più spontanei e informali rimane ancora in larga parte inesplorata.

Emblematici in questa direzione sono gli studi sul parlato conversazionale spontaneo condotti da Ernestus (a partire da Ernestus 2000) che rivelano l'esistenza di un'ampia gamma di forme disponibili per ogni lessema, distanti dalla forma canonica (tipica della produzione in isolamento). Queste forme sono il risultato di un generale processo di riduzione della forma della parola che può assumere l'aspetto di lenizione, assimilazione parziale o totale e di cancellazione del segmento. La combinazione di questi processi di riduzione produce un ampio insieme di possibili varianti della stessa parola, come per esempio nella parola olandese *natuurlijk* 'naturalmente' dove accanto alla forma di citazione [natyrlək] troviamo pronunce come [natylək], [ntylək], [ntyk], [tyrlək], [tylək], [tylk], [tyk], [tyg], [dyk], e [dyg] (Ernestus 2000: 137-143). Questa ampia variabilità solleva evidentemente molti interrogativi sulle possibili cause e sollecita perciò ulteriore ricerca per comprendere:

⁵ Si pensi per esempio alla tradizione di ricerca sul continuum di ipo- e iper-articolazione del parlato elaborato nella teoria H&H di Lindblom (1990).

- (a) quali processi fonetici e fonologici determinino le specifiche forme, ovvero quali proprietà segmentali debbano essere conservate per rendere la parola utilizzabile;
- (b) quale effetto esercitino i diversi contesti prosodici in cui le parole compaiono sulla loro riduzione;
- (c) quale ruolo svolgano la riconoscibilità, la prevedibilità in contesto e la frequenza delle parole sulla riduzione;
- (d) se si tratti di un fatto esclusivo e periferico di implementazione del parlato, tendente a svanire, oppure di un processo che, attraverso l'uso ripetuto, incide sulle rappresentazioni lessicali e/o assume un significato in-dessicale di spontaneità e informalità.

Insomma, come si può facilmente osservare le questioni aperte da ricerche in questo campo non sono certo di poco conto per la piena comprensione del funzionamento della lingua parlata.

2.2.3 Variabilità e competenza fonologica

Come anticipato, non vi è in realtà spazio qui per trattare la terza proposizione riportata in §1 che riguarda l'integrazione della variabilità acustica all'interno della competenza fonologica. Si tratta di un compito che eccede gli obiettivi di questo scritto e, d'altra parte, bisogna pure constatare come molti dei temi di ricerca emersi sin qui siano ben lontani dall'aver trovato una sistematizzazione teorica. L'unico elemento che appare sufficientemente certo è che la presenza della variabilità non sia un fenomeno esclusivamente di esecuzione, ma vi sia una relazione strutturale con gli elementi costitutivi del sistema fonologico. La natura della relazione rimane oggetto di speculazioni e di proposte teoriche ancora in attesa di validazione. Tra queste la più promettente è senza dubbio la teoria degli esemplari così come presentata, per esempio, in una delle sue più recenti proposte modellistiche formali in Todd *et al.* (2019).

A riassumere brevemente quanto sin qui illustrato nel paragrafo 2, è importante sottolineare come il contributo della variabilità acustica al processo di costituzione delle categorie fonologiche non debba essere intesa come una proposta alternativa e sostitutiva alla presenza e alla funzione svolta dalle categorie simboliche, astratte e completamente indipendenti dal contesto. Al contrario il grande interesse scientifico, almeno dalla prospettiva della *Laboratory Phonology*, risiede proprio nel-

la complessa impresa di dimostrare come questi due livelli di rappresentazione possano coesistere e interagire. A mo' di chiusura di questo paragrafo è opportuno riportare la riflessione di Pierrehumbert (2012: 174) sulla natura della competenza fonologica:

According to the phonological principle, forms of words (word forms) are combinations of basic building blocks, which are characteristic of any individual language, meaningless in themselves, but meaningful in combination. Evidence has recently accumulated that, in addition to this abstract level of characterization, lexical entries also include density distributions over detailed phonetic or socio-indexical properties. I accordingly view word forms as both detailed and abstract.

3. *Questioni metodologiche*

Dalla rapida rassegna di problemi tracciata fin qui, appare chiaro come (a) esistano diverse dimensioni di variabilità legate al segnale acustico e (b) la variabilità risultante renda disponibili delle informazioni legate al parlante e al processo di comunicazione. Dunque, nella prospettiva del ricercatore, il problema da porsi a questo punto riguarda le modalità di conservazione, trascrizione e rappresentazione di questo tipo di informazioni. La soluzione a questo problema si orienta tra due possibilità: la normalizzazione e la conservazione. Se si effettua un'operazione di normalizzazione, il segnale viene filtrato eliminando le informazioni di dettaglio considerate di livello troppo locale e non generalizzabili sul piano linguistico, in poche parole si va alla ricerca degli elementi invarianti e si getta via quanto non è pertinente sul piano linguistico (in questo caso fonologico). La strategia per certi versi opposta è quella di conservare una memoria fedele di tutto quanto accade, immagazzinando gli esempi di comunicazione in grandi raccolte sempre disponibili.

Nessuna di queste due vie, se intese in modo esclusivo, rappresenta una soluzione al problema della rappresentazione del dato linguistico: da un lato, avremmo, per esempio, un corpus di dati rappresentati unicamente tramite una codifica fonetica o fonologica discreta (o addirittura ortografica) senza più traccia del segnale acustico continuo; dall'altro, avremmo invece una collezione di registrazioni acustiche senza nessuna forma di codifica o annotazione e, di conseguenza, senza possibilità di stabilire dei legami tra oggetti interni alla raccolta.

Queste due operazioni, seppure distinte, non sono in realtà in contraddizione. Sia sul piano cognitivo, sia su quello più semplicemente metodologico, un misto di normalizzazione e conservazione non solo è possibile, ma notevolmente utile. Le possibilità di osservazione strumentale e le capacità di conservazione digitale dell'informazione rendono infatti possibile conciliare astrazione (normalizzazione) e memoria dettagliata (conservazione).

La via per trovare un bilanciamento tra normalizzazione e conservazione passa attraverso un processo di selezione delle diverse dimensioni di informazione e, successivamente, di individuazione delle strategie di rappresentazione. Si tratta di rispondere operativamente a due istanze:

- (a) Quali tipi di informazioni costituiscono il dato (socio)fonetico?
- (b) Come e “dove” si trascrivono queste informazioni?

La prima domanda pone diversi problemi. Il primo, evidente, è quello dell'individuazione delle dimensioni di variazione. Fin qui abbiamo affrontato le diverse dimensioni connesse con le caratteristiche del segnale acustico, ma questo fa parte di un sistema integrato di segnali multimodali prodotti attraverso il corpo e finalizzato alla trasmissione di informazioni (cfr. Levinson & Holler 2014). Le diverse modalità possono perciò idealmente entrare a far parte del dato linguistico rendendo sempre più complesso il compito di delimitare il dato grezzo, di partenza.

Da questa constatazione deriva un secondo problema che riguarda invece la delimitazione del campo di interesse, sia in ampiezza che in profondità. Se osserviamo il piano fonetico acustico, le possibilità di parametrizzazione dei suoni linguistici sono davvero molteplici: dall'estrazione di singole misure a intere matrici di misure distribuite nel tempo. Tuttavia, come vedremo nei prossimi sottoparagrafi, un criterio per la delimitazione delle informazioni da considerare è quella di valutare sia il ruolo svolto nel processo di comunicazione, sia la presenza di una funzione linguistica⁶.

⁶ Volendo derivare le implicazioni più critiche contro questa linea di ragionamento bisognerebbe dire che, da un lato, c'è circolarità nell'argomentazione (per sapere cosa è pertinente è necessario includere tutto), dall'altro ci sono dati che possono essere irrilevanti per l'utente umano, ma ottimali per le capacità iper-descrittive della macchina (in questo caso è implicata evidentemente anche la finalità per la quale il dato viene costruito).

La seconda domanda richiama invece un problema molto pratico che riguarda il modo in cui queste informazioni possano essere integrate in un dato in modo da ottenere una rappresentazione ricca ma, allo stesso tempo, indagabile. Questo aspetto si articola in due componenti: la prima riguarda la scelta del livello di granularità nella discretizzazione del dato acustico (strategie di rappresentazione) e la seconda riguarda invece la modalità di connessione delle categorie discrete con il dato acustico continuo (allineamento temporale).

Una rapida discussione di questi aspetti è contenuta rispettivamente nei paragrafi 3.1 e 3.2.

3.1 Dato fonetico di partenza

Come abbiamo potuto osservare l'analisi strumentale del parlato prevede la misurazione di variabili continue sia nell'ambito delle onde acustiche, sia in quello motorio, legato primariamente alla coordinazione dei movimenti degli articolatori. Se pensiamo al primo ambito, registrando digitalmente la nostra voce possiamo facilmente disporre di descrizioni dettagliate dei cambiamenti continui nel tempo delle caratteristiche spettrali. La ricchezza di queste descrizioni nel tempo, in frequenza e in intensità supera persino le capacità umane di percezione. Per comprendere l'ampiezza di tali descrizioni possiamo pensare al fatto che un segmento [a] di circa 140 ms (Fig. 2) può, per esempio, essere definito da una matrice di 23 rilevazioni temporali per 12 coefficienti⁷.

Questi coefficienti rappresentano dei parametri acustici che sintetizzano proprietà rilevanti del segnale e, anche se sembra incredibile, costituiscono già una riduzione dell'informazione complessiva disponibile. Si tratta evidentemente di descrizioni non solo molto ricche nel tempo e in frequenza, ma anche molto distanti da quelle fonologiche come, per esempio, quelle per tratti distintivi alle quali è abituato il linguista. Il segmento [a] può infatti essere ricondotto al fonema /a/ e specificato con uno o pochi tratti, p.e. [+ basso] e [+ arretrato], a seconda del sistema fonologico in cui compare⁸. Il nodo però non è decidere quale sia la rappresentazione migliore tra queste, ma comprendere come questi due

⁷ Si tratta per esempio di coefficienti cepstrali usati tradizionalmente nei sistemi di riconoscimento automatico del parlato e sono il risultato di un processo di elaborazione numerica a partire dall'informazione relativa all'onda acustica (digitalizzata; cfr. Iskarous 2018).

⁸ E della teoria fonologica di specificazione che vogliamo adottare.

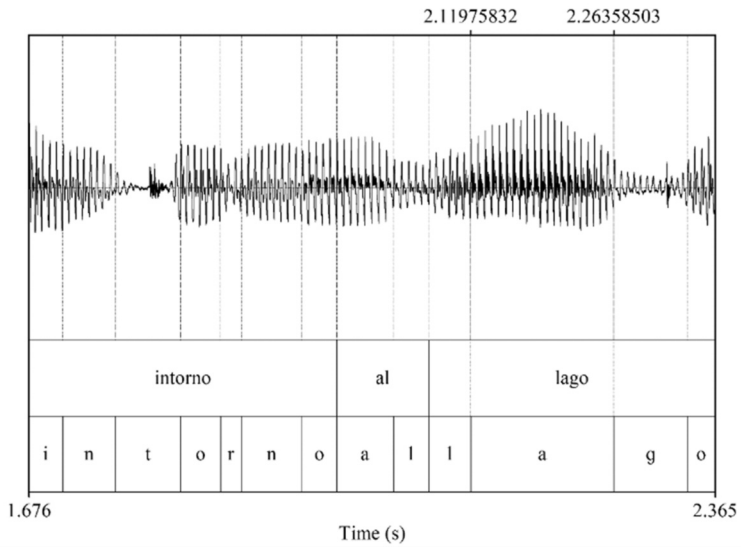


Fig. 1. Forma d'onda (in alto) e trascrizione ortografica e fonologica (in basso) tratta dal corpus DIA (Mereu & Vietti, 2021).

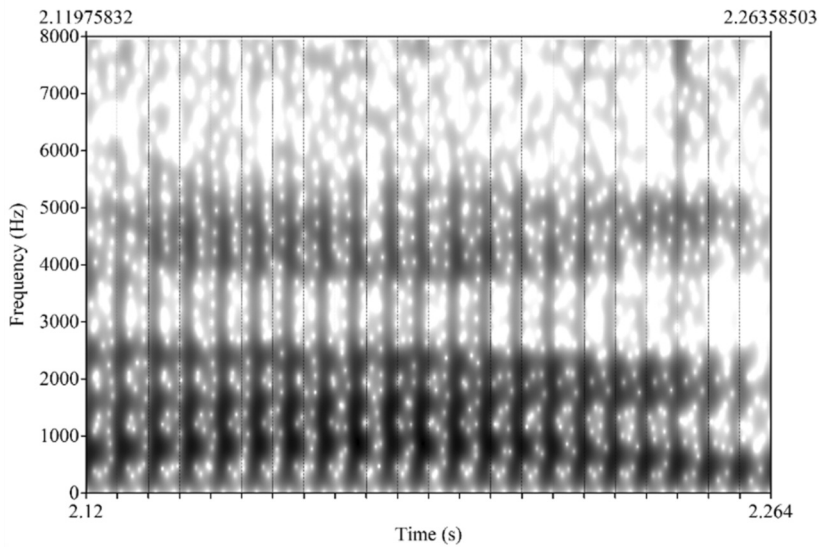


Fig. 2. Spettrogramma di [a] in ['la:go], le barre verticali indicano i 23 istanti in cui sono stati estratti i coefficienti.

livelli di descrizione possano essere collegati cognitivamente, ovvero cercare di definire quale possa essere un modello cognitivamente realistico della competenza fonologica in grado di spiegare la compresenza di questi due livelli di rappresentazione.

Se a questa considerazione aggiungiamo che la variabilità intra- e inter-soggettiva nella realizzazione di quella matrice di 23 x 12 osservazioni svolge un ruolo rilevante nel processo di produzione e comprensione, dovrebbe apparire chiaro come le modalità di codificare il dato costituiscano un aspetto decisivo per lo studio della fonologia in una prospettiva empirica.

La ricchezza informativa del dato acustico porta con sé anche il rischio di una iper-descrizione della realtà. Questa possibilità è stata ben sottolineata da Labov nella sua critica all'analisi della variabilità sociofonetica. La ricerca del dettaglio nell'individuazione di suoni e voci deve arrestarsi a un certo punto sulla base di una buona giustificazione scientifica altrimenti, sostiene Labov (2006: 508), ci si imbroccerebbe in un "endless pursuit of detail".

Sulla relazione tra necessità di un limite alla ricchezza e precisione della descrizione fonetica va operata però una distinzione cruciale tra la rappresentazione del dato e la sua descrizione. La prima può essere infatti anti-economicamente ricca, ampia e vicina alla realtà fisica, mentre la seconda deve essere necessariamente più sintetica e ristretta. Il discrimine di quanto dovrebbe entrare in una descrizione linguistica è rappresentato dalla presenza di una chiara funzione socio-cognitiva svolta dagli elementi analizzati nel sistema linguistico o nel processo comunicativo.

Come linguista interessato alla descrizione di una varietà di lingua devo innanzitutto comprendere qual è il livello di variabilità fonetica che riveste un valore all'interno del sistema. Per esempio, nella descrizione della variabilità fonetica di un fonema nella varietà A sarà utile arrestarsi in prima battuta alla variazione nelle forme fonetiche che rivela una relazione con i contesti fonetici in cui il segmento compare, determinando così una variabilità allofonica nel sistema⁹.

⁹ Ogni affermazione fatta andrebbe noiosamente precisata, qui sì in una regressione infinita, perché: (a) potremmo voler distinguere tra una allofonia posizionale, determinata dalla coarticolazione, e una di tipo più fonologico dal contesto segmentale; (b) la relazione allofonica rivelata è di norma di natura probabilistica e non deterministica; (c) si dovrebbe distinguere tra sistema e processazione (la variabilità coarticolatoria delle forme potrebbe non svolgere un ruolo sul piano del sistema fonologico, ma di sicuro essere fondamentale nella comprensione online del linguaggio, in quanto la coarticolazione favorisce la previsione di sillabe e parole successive).

Avendo però sostenuto fin qui che le informazioni sulla variabilità sociale del segnale acustico non sono secondarie nel processo di produzione e comprensione della lingua parlata è chiaro che nel descrivere una varietà non potrò limitarmi unicamente al valore “interno” al sistema¹⁰, ma dovrò anche includere nella descrizione la variabilità tra le forme che è suscettibile di ricevere un significato sociale.

In conclusione, poiché la funzione linguistica e il valore sociale delle diverse forme non sono conosciute a priori, ma sono il risultato della descrizione e analisi del ricercatore, la rappresentazione del dato deve necessariamente comprendere un insieme più ampio di informazioni rispetto a quelle derivate dall’osservazione e dall’analisi del ricercatore. Insomma, escludere per principio le informazioni sulla variabilità acustica significa prendere una decisione teorica che preclude a monte la possibilità che questa dimensione eserciti un effetto sul funzionamento del linguaggio¹¹.

3.2 Rappresentazione del dato e allineamento temporale

Se l’obiettivo è di prevedere un ruolo per la variabilità fonetica all’interno dello studio del linguaggio, in che modo questa può essere catturata sul piano metodologico?

Una prima semplice risposta è che per svolgere una qualsiasi analisi su un segnale acustico dobbiamo poterlo rappresentare sotto forma di categorie discrete, dobbiamo infatti trovare un modo per classificare questi oggetti continui e trasformarli in categorie, poiché solo in questo modo possiamo confrontarli tra loro. Si tratta, in primo luogo, di segmentare il segnale e, successivamente di assegnare un’etichetta al segmento identificato. L’attuazione di questo processo implica il problema della selezione della “taglia” delle etichette, ovvero del grado di precisione dell’etichettatura in termini di proprietà acustiche e articolatorie che vogliamo siano rappresentate nella trascrizione.

Una soluzione unica a questo problema non esiste, poiché la scelta ottimale dipende dalle specifiche esigenze di ricerca. Per esempio, uno studio sull’acquisizione fonologica della prima lingua da parte di bam-

¹⁰ Anzi, volendo assumere sul serio la prospettiva sociofonetica non potrò più nemmeno distinguere con assoluta certezza tra ciò che è “interno” e fonologico e ciò che è “esterno” e sociofonetico.

¹¹ Posizione non nuova per altro, ma che si scontra con l’evidenza empirica.

bini sarà orientato a un particolare grado di accuratezza nella trascrizione, proprio perché non si conoscono a priori le funzioni attribuite alle diverse forme, inoltre non si sa se le forme prodotte siano legate a un processo sistematico o frutto della variazione casuale dovuta a un non completo controllo del sistema motorio che regola l'articolazione (Vihman 2014: 83-84). Se invece l'obiettivo sarà quello di costruire un corpus sociolinguisticamente variato di lingua parlata, allora le scelte metodologiche da compiere saranno differenti.

Le opzioni metodologiche del ricercatore ruotano a questo punto attorno al livello di precisione nella classificazione del segnale acustico. Il primo pericolo da fronteggiare è rappresentato dall'idea di perseguire la massima accuratezza della trascrizione. Le conseguenze di un eccesso di dettaglio nella classificazione fonetica sono ben esemplificate in Vietti & Spreafico (2008, 2016). In questi studi, la ricerca della massima accuratezza nella classificazione spettrografica porta inizialmente all'individuazione di 15 varianti (poi ridotte a 9) del fonema /r/ nell'italiano di Bolzano, suddivise in due serie per luogo di articolazione (uvulare e alveolare)¹². La situazione di contatto linguistico tra la comunità italoфона e quella tedescoфона giustifica solo in parte l'alto grado di variazione nella forma, infatti le due serie di rotiche costituiscono una rappresentazione estremamente accurata delle caratteristiche uditive e spettro-acustiche dei segmenti analizzati. L'elemento problematico è costituito proprio dall'eccesso di descrizione e dalla conseguente scarsa pertinenza linguistico-funzionale e sociolinguistica dell'intero insieme di varianti. L'analisi condotta in Vietti & Spreafico (2016) rivela infatti che le varianti, grazie a un'analisi statistica multivariata, possono essere ricondotte a sottogruppi in ragione del loro comportamento coerente, sia sul piano della distribuzione per contesti fonetici, sia per quanto riguarda il valore sociale (in questo caso l'attribuzione di una identità linguistico-culturale di "italiano" o "tedesco"; cfr. anche Kaland *et al.* 2019).

¹² Le 15 varianti individuate sono: monovibrante alveolare [r] e uvulare (non c'è un simbolo IPA accettato); monovibrante flap alveolare; flap laterale alveolare [l]; polivibrante alveolare [r] e uvulare [ʀ]; retroflessa [ɽ]; approssimante alveolare [ɹ], retroflessa [ɻ] e uvulare [ɣ]; fricativa retroflessa [ʒ] e uvulare sonora [ʁ] e uvulare sorda [χ]; approssimante labiodentale [v]; fricativa post-alveolare sorda [ʃ].

La strategia della massima accuratezza può essere percorribile quando si analizza una varietà di lingua sconosciuta, oppure, come osservato in precedenza, quando le finalità della ricerca richiedano un alto grado di precisione nella trascrizione del dato, oppure ancora quando si voglia osservare il comportamento di un'unica variabile. Come ulteriore corollario, una classificazione che preveda una lunga lista di categorie spesso porta con sé un problema di scarsa numerosità di occorrenze per alcune categorie. Questo aspetto rende molto difficile costruire un modello statistico significativo, affidabile e generalizzabile al di là dello specifico *dataset*.

La strategia della massima accuratezza è difficilmente praticabile quando si debba costruire una base di dati su vasta scala, come per esempio un corpus rappresentativo della variazione nella lingua parlata. In questo caso, infatti, è necessario adottare soluzioni differenti per raggiungere il duplice obiettivo di ottenere una rappresentazione dettagliata del dato e una categorizzazione sufficientemente astratta da consentire una facile interrogabilità. Questo obiettivo è duplice, ma non contraddittorio.

Osserviamo per un attimo la strategia opposta a quella della massima accuratezza, cioè quella di una trascrizione astratta, distante dalla realtà fonetica e perciò coincidente con una rappresentazione fonologica standard. Con questa scelta si rinuncia evidentemente alla trasposizione fedele della pronuncia nel dato trascritto, d'altra parte, il beneficio è rappresentato dalla presenza di una classe astratta che permette un efficace confronto tra gli oggetti che ricadono al suo interno. Gli oggetti appartenenti a questa categoria saranno presumibilmente piuttosto eterogenei tra di loro e taluni anche devianti rispetto al prototipo. In assenza di codifica esplicita della diversità interna alla categoria, la base per un confronto può tuttavia essere garantita introducendo una proprietà fondamentale dei corpora di lingua parlata, ossia l'allineamento temporale tra il segmento fonologico e il segnale acustico. Nell'esempio di corpus annotato e allineato¹³ in Fig. 3 possiamo osservare come attraverso l'allineamento temporale si riesca ad ottemperare alle esigenze di astrazione e di massima rappresentazione della variabilità. L'astrazione in termini metodologici diventa sinonimo di facilità di interrogazione delle cate-

¹³ L'esempio è tratto dal corpus DIA (Mereu & Vietti, 2021).

rie al di sotto delle quali sono sempre recuperabili le informazioni acustiche più dettagliate.

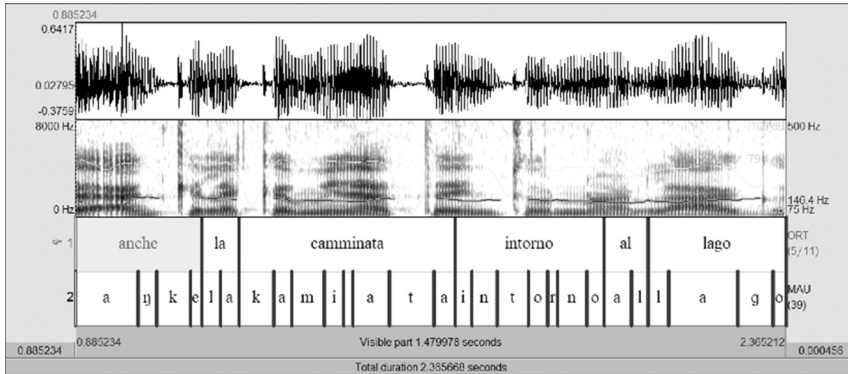


Fig. 3. Esempio di trascrizione ortografica e fonologica allineata temporalmente con forma d'onda e spettrogramma in un corpus di parlato spontaneo di italiano

In questo modo è possibile condurre analisi acustiche su tutte le occorrenze di un fonema in una data varietà e osservare, sulla base della loro distribuzione, se esistono sottogruppi. Grazie anche all'impiego di tecniche statistiche esplorative¹⁴, saranno i dati stessi a mettere in evidenza la presenza di gruppi distinti di forme individuati sulla base di parametri acustici. Al ricercatore spetta quindi il compito di (a) specificare le nuove sottocategorie (al di sotto di quella fonologica) e (b) determinarne le funzioni, ricercando possibili correlazioni con fattori linguistici e sociali.

Un esempio di uso dell'analisi strumentale per esplorare i dati e scoprire nuove sottocategorie è presente nello studio di Mereu (2017) sulla variazione sociofonetica delle sibilanti in sardo cagliaritano. In questo caso la distinzione fatta tra quattro varianti di sibilante (alveolare sorda [s], alveolare sonora [z], alveo-laminale sorda [s̺] e postalveolare sorda [ʃ]) sulla base del parametro acustico denominato *Centre of Gravity*

¹⁴ Come per esempio l'analisi per componenti principali (PCA) o la *cluster analysis*.

(CoG)¹⁵ mette in evidenza una distribuzione anomala per la variante [z] (cfr. Fig. 4).

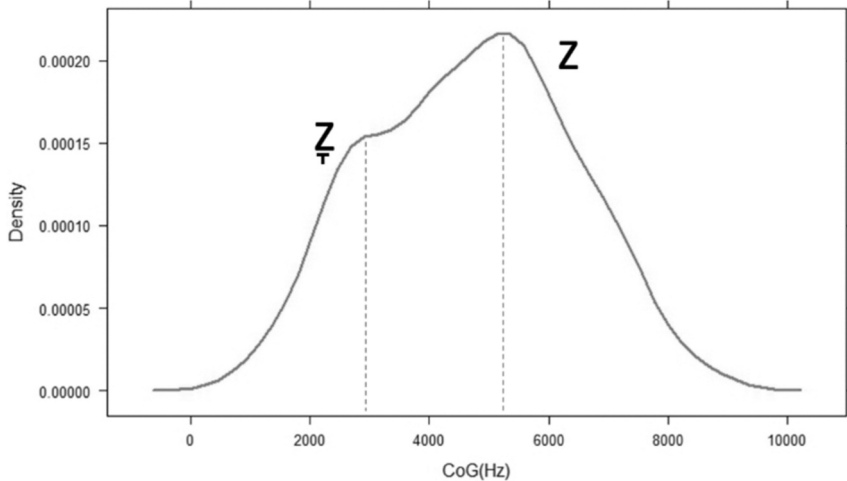


Fig. 4. Distribuzione di densità di probabilità del CoG di /z/ dei parlanti maschili (Mereu 2017)

L'anomalia consiste nel fatto che la distribuzione dei valori di questo parametro per [z] rivela la presenza di due picchi, cioè una distribuzione bimodale con due intervalli di valori considerati modali uno attorno a 2500 Hz e il secondo attorno 5500 Hz. Il primo picco, quello inatteso, ha permesso di rivelare la presenza di una serie di varianti di [z] il cui modo di articolazione era più approssimante ed era collegato a uno stile di elocuzione decisamente più ipoarticolato.

La possibilità di definire con precisione le categorie segmentali o eventualmente di affinarle scoprendone di nuove è consentito dall'allineamento temporale tra categorie e segnale acustico, una sorta di “for-

¹⁵ Il CoG rappresenta una misura che indica in quale gamma di frequenza è concentrata la maggiore energia all'interno dell'involuppo spettrale del suono prodotto. Questa misura discrimina con buona approssimazione il luogo di articolazione delle fricative, ovvero il rumore di frizione prodotto da questo modo di articolazione.

zatura” nella rappresentazione del dato che mette in relazione il piano continuo con quello discreto. Questa forzatura rende così superflua una rappresentazione del dato troppo ricca in termini di trascrizione, in quanto una precisa definizione può essere sempre demandata all’analisi diretta dei parametri continui. È chiaro che una scelta di questo tipo implica una qualità del dato acustico sufficiente per poter svolgere un’analisi strumentale affidabile e un’accurata trascrizione fonologica. Tuttavia, la possibilità di effettuare registrazioni digitali di alta qualità della voce umana è da tempo alla portata di chiunque e non è più una prerogativa di esperti della registrazione del suono.

La presenza dell’allineamento temporale permette dunque di condurre un’analisi strumentale sulle categorie fonologiche definite a livello di segmento, rendendo possibile specificare in modo dettagliato le proprietà acustiche di un segmento in una fase successiva a quella della trascrizione. Questo non è l’unico vantaggio di avere un segnale acustico allineato e annotato foneticamente. Infatti, in corpora di parlato che rispettano un principio gerarchico¹⁶ nella costituzione delle unità linguistiche, l’allineamento tra segmento e segnale implica anche la possibilità di svolgere analisi della sostanza fonetica anche in relazione a unità superiori al segmento, sia di tipo prosodico, sia di tipo morfologico-lessicale e sintattico-pragmatico¹⁷.

La presenza dell’allineamento temporale tra le nostre etichette e il segnale continuo sotteso dall’intervallo ci permette un ciclico processo di analisi tra i due livelli. Questo permette di orientare le nostre scelte di trascrizione verso delle categorie più generali (fonologiche) che possono essere poi in un secondo momento essere affinate o modificate sulla base dell’analisi acustica.

¹⁶ Un po’ artificioso, in quanto presuppone isomorfismo tra le unità e coincidenza dei confini di costituenti a vari livelli, ma non troppo lontano dalla realtà e soprattutto pragmaticamente molto utile sul piano metodologico nella costruzione di corpora di lingua parlata.

¹⁷ Gli esempi in questa direzione sono molti e prevedono sia l’analisi della variabilità dei segmenti in relazione alle unità superiori come predittori, sia lo studio delle caratteristiche fonetiche dei costituenti.

4. *Conclusioni*

Nella prima parte di questo contributo sono stati portati argomenti e illustrati studi che pongono la variabilità fonetica al centro della riflessione fonologica. Le evidenze empiriche accumulate all'interno del paradigma di ricerca della *Laboratory Phonology* mostrano come le informazioni che provengono dalla dimensione acustica non vengano scartate dai parlanti nella rappresentazione delle categorie fonologiche e soprattutto svolgano un ruolo determinante nel processo di produzione e comprensione online della lingua parlata. L'acquisizione, in larga parte ancora da verificare, che emerge da quest'area di ricerca è che le categorie fonologiche mostrano al contempo di essere sia astratte e robuste, sia malleabili e sensibili a nuove esperienze.

Se le cose stanno così, o se si vuole scoprire se le cose stanno realmente così, è necessario creare strumenti e approcci metodologici che permettano ai ricercatori di collegare il piano acustico a quello delle categorie fonologiche. In altri termini per indagare il ruolo della variabilità bisogna disporre di dati linguistici multidimensionali e multimodali che integrino le unità discrete tradizionali con le dimensioni continue che le hanno generate.

Nella seconda parte del contributo vengono perciò proposte alcune riflessioni sulla natura del dato, sul relativo grado di definizione e sulle modalità di integrazione del piano continuo con quello discreto. L'allineamento temporale tra una trascrizione e il segnale acustico costituisce lo strumento metodologico che permette la connessione e lo scambio di informazioni tra due piani altrimenti separati. In questo modo è possibile connettere i segmenti sul piano fonologico e le informazioni acustiche sul piano continuo. Come discusso nei paragrafi 3.1 e 3.2, questa connessione apre nuove possibilità di indagine, ma rivela allo stesso tempo anche i rischi portati dall'enorme ricchezza informativa del dato acustico. La principale insidia è quella di determinare il discrimine tra ciò che è misurabile e ciò che è rilevante sul piano linguistico, cognitivo e sociale. In estrema sintesi, non tutto ciò che è misurabile è anche rilevante per la comprensione del linguaggio.

La scoperta e la definizione dei confini di ciò che è rilevante rappresentano gli obiettivi di indagine offerti dall'integrazione di questi domini nel dato linguistico. Le potenzialità in questa direzione sono molte. Su un piano più strettamente fonologico, è possibile ottenere una visio-

ne più completa e una comprensione più profonda del processo di generalizzazione di categorie fonologiche via via più astratte attraverso l'organizzazione sistematica delle diverse fonti di variabilità che abbiamo illustrato, da quella idiosincratica del singolo parlante fino alle dimensioni di variazione condivise collettivamente. Su un piano linguistico più generale, secondo la prospettiva di *usage-based phonology* delineata da Bybee e trasposta nello studio dell'italiano da Voghera, è interessante comprendere meglio le funzioni svolte dalle informazioni contenute nella sostanza fonica nella processazione e rappresentazione delle unità linguistiche superiori, sia sul piano della struttura dinamica del lessico, sia su quello della segnalazione locale di contenuti sintattico-pragmatici.

Sul piano più metodologico questo si traduce alla fine in una raccomandazione (auspicio) molto semplice: costruire corpora di parlato spontaneo dialogico che includano un audio di buona qualità, con allineamento temporale affidabile e una trascrizione almeno di livello fonologico.

Riferimenti bibliografici

- Abercrombie, David. 1967. *Elements of General Phonetics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Anttila, Arto. 2002. Variation and Phonological Theory. In Chambers, Jack & Trudgill, Peter & Schilling-Estes, Natalie (eds.), *Handbook of Language Variation and Change*, 206-243. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Bazzanella, Carla. 1994. *Le facce del parlare*. Scandicci: La Nuova Italia.
- Berretta, Monica. 1994. Il parlato italiano contemporaneo. In Serianni, Luca & Trifone, Pietro (a cura di), *Storia della lingua italiana II. Scritto e parlato*, 267-270. Torino: Einaudi.
- Berruto, Gaetano. 1985. Per una caratterizzazione del parlato: l'italiano parlato ha un'altra grammatica? In Holtus, Günther & Radtke, Edgar (Hrsg.), *Gesprochenes Italienisch in Geschichte und Gegenwart*, 120-153. Tübingen: Gunter Narr.
- Berruto, Gaetano. 2012 (1987, 1^a ed.). *Sociolinguistica dell'italiano contemporaneo*. Roma: Carocci.
- Berruto, Gaetano. 2015. Intrecci delle dimensioni di variazione fra variabilità individuale e architettura della lingua. In Jeppesen, Kirsten Kragh & Lindschouw, Jan (éds.), *Les variations diasystematiques et leurs interdépendances dans les langues romanes*, 431-447. Strasbourg: Éditions de Linguistique et de Philologie.

- Bybee, Joan. 2001. *Phonology and Language Use*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cohn, Abigail C. & Fougeron, Cécile, & Huffman, Marie K. 2012. Introduction. In Cohn, Abigail C. & Fougeron, Cécile & Huffman, Marie K. (eds.), *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*, 3–9. Oxford: Oxford University Press.
- Coseriu, Eugenio. 1969. *Einführung in die strukturelle Linguistik*. Tübingen: Universität Tübingen, Romanisches Seminar.
- Docherty, Gerard J. & Foulkes, Paul. 2014. An Evaluation of Usage-Based Approaches to the Modelling of Sociophonetic Variability. *Lingua* 142. 42–56.
- Ernestus, Mirjam. 2000. *Voice Assimilation and Segment Reduction in Casual Dutch: A Corpus-Based Study of the Phonology-Phonetics Interface*. Utrecht: LOT.
- Ernestus, Mirjam. 2012. Message-Related Variation: Segmental Within-Speaker Variation. In Cohn, Abigail C. & Fougeron, Cécile & Huffman, Marie K. (eds.), *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*, 93–102. Oxford: Oxford University Press.
- Ernestus, Mirjam & Baayen, R. Harald. 2011. Corpora and Exemplars in Phonology. In Goldsmith, John & Riggle, Jason & Yu, Alan C. L. (eds.), *The Handbook of Phonological Theory*, 374–400. Oxford: Wiley.
- Farnetani, Edda & Recasens, Daniel. 2010. Coarticulation and Connected Speech Processes. In Hardcastle, William J. & Laver, John & Gibbon, Fiona E. (eds.), *The Handbook of Phonetic Sciences, Second Edition*, 316–352. Oxford: Wiley.
- Foulkes, Paul. 2010. Exploring Social-Indexical Knowledge: A Long Past but a Short History. *Laboratory Phonology* 1(1). 5–39.
- Foulkes, Paul & Docherty, Gerard J. 2006. The Social Life of Phonetics and Phonology. *Journal of Phonetics* 34(4). 409–438.
- Goldinger, Stephen D. 1996. Words and Voices: Episodic Traces in Spoken Word Identification and Recognition Memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 22(5). 1166–1183.
- Goldinger, Stephen D. 1998. Echoes of Echoes? An Episodic Theory of Lexical Access. *Psychological Review* 105(2). 251–279.
- Hay, Jennifer & Nolan, Aaron & Drager, Katie. 2006. From Fush to Feesh: Exemplar Priming in Speech Perception. *The Linguistic Review* 23(3). 351–379.
- Hawkins, Sarah. 2003. Roles and Representations of Systematic Fine Phonetic Detail in Speech Understanding. *Journal of Phonetics* 31(3). 373–405.

- Hinskens, Frans & Hermans, Ben & van Oostendorp, Marc. 2014. Grammar or Lexicon. Or: Grammar and Lexicon? Rule-Based and Usage-Based Approaches to Phonological Variation. *Lingua* 142. 1–26.
- Hoole, Philip & Kühnert, Barbara & Pouplier, Marianne. 2012. System Related Variation. In Cohn, Abigail C. & Fougeron, Cécile & Huffman, Marie K. (eds.), *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*, 115–130. Oxford: Oxford University Press.
- Hoole, Philip & Pouplier, Marianne. 2015. Interarticulatory Coordination. In Redford, Melissa A. (ed.), *The Handbook of Speech Production*, 131–157. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Iskarous, Khalil. 2018. The encoding of vowel features in Mel-Frequency Cepstral Coefficients. In Vietti, Alessandro & Spreafico, Lorenzo & Mereu, Daniela & Galatà, Vincenzo (a cura di), *Il parlato nel contesto naturale*, 9–18. Milano: Studi AISV.
- Johnson, Keith. 1997. Speech Perception without Speaker Normalization: An Exemplar Model. In Johnson, Keith & Mullennix, John W. (eds.), *Talker Variability in Speech Processing*. 145–165. San Diego: Academic Press.
- Kaland, Constantijn & Galatà, Vincenzo & Spreafico, Lorenzo & Vietti, Alessandro. 2019. Which Language R You Speaking? /r/ as a Language Marker in Tyrolean and Italian Bilinguals. *Language and Speech* 62(1). 137–163.
- Labov, William. 1963. The Social Motivation of a Sound Change. *WORD* 19(3). 273–309.
- Labov, William. 2006. A Sociolinguistic Perspective on Sociophonetic Research. *Journal of Phonetics* 34(4). 500–515.
- Levinson, Stephen C. & Holler, Judith. 2014. The Origin of Human Multi-Modal Communication. *Philosophical Transactions of the Royal Society, Series B: Biological Sciences*. 369(1651). 20130302.
- Lindblom, Björn. 1990. Explaining Phonetic Variation: A Sketch of the H&H Theory. In Hardcastle, William J. & Marchal, Alain (eds.), *Speech Production and Speech Modelling*, 403–439. Dordrecht: Springer.
- Mereu, Daniela. 2017. Arretramento di /s/ nel sardo cagliaritano: uno studio sociofonetico. In Bertini, Chiara & Celata, Chiara & Lenoci, Giovanna & Meluzzi, Chiara & Ricci, Irene (a cura di), *Fattori sociali e biologici nella variazione fonetica. Social and Biological Factors in Speech Variation*, 45–65. Milano: Officinaventuno.
- Mereu, Daniela & Vietti, Alessandro. 2021. Dialogic ItAlian: the creation of a corpus of Italian spontaneous speech. *Speech Communication*. 130. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2021.03.002>

- Moore, Brian C.J. 2010. Aspects of Auditory Processing Related to Speech Perception. In Hardcastle, William J. & Laver, John & Gibbon, Fiona E. (eds.), *The Handbook of Phonetic Sciences, Second Edition*, 454–488. Oxford, Wiley.
- Palmeri, Thomas J. & Goldinger, Stephen D. & Pisoni, David B. 1993. Episodic Encoding of Voice Attributes and Recognition Memory for Spoken Words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 19(2). 309–28.
- Pierrehumbert, Janet. 2001. Exemplar Dynamics: Word Frequency, Lenition and Contrast. In Bybee, Joan & Hopper, Paul (eds.), *Frequency and the Emergence of Linguistic Structure*, 137–157. Amsterdam: Benjamins.
- Pierrehumbert, Janet. 2012. The Dynamic Lexicon. In Cohn, Abigail C. & Fougeron, Cécile & Huffman, Marie K. (eds.), *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*, 173–183. Oxford: Oxford University Press.
- Pierrehumbert, Janet & Beckman, Mary & Ladd, D. Robert. 2000. Conceptual Foundations of Phonology as a Laboratory Science. In Burton-Roberts, Noel & Carr, Philip & Docherty, Gerard (eds.), *Phonological Knowledge*, 273–303. Oxford, Oxford University Press.
- Recasens, Daniel. 2018. Coarticulation. In *Oxford Research Encyclopedia of Linguistics*, <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199384655.013.416>. Oxford: Oxford University Press.
- Sornicola, Rosanna. 1981. *Sul parlato*. Bologna: Il Mulino.
- Stevens, Kenneth N. & Hanson, Helen M. 2010. Articulatory-Acoustic Relations as the Basis of Distinctive Contrasts. In Hardcastle, William J. & Laver, John & Gibbon, Fiona E. (eds.), *The Handbook of Phonetic Sciences, Second Edition*, 424–453. Oxford: Wiley.
- Todd, Simon & Pierrehumbert, Janet B. & Hay, Jennifer. 2019. Word Frequency Effects in Sound Change as a Consequence of Perceptual Asymmetries: An Exemplar-Based Model. *Cognition* 185. 1–20.
- Vietti, Alessandro. 2014. Alcune riflessioni sulla teoria degli esemplari e la variazione linguistica. *Rivista italiana di dialettologia* 36. 7–22.
- Vietti, Alessandro. 2019. Phonological Variation and Change in Italian. In *Oxford Research Encyclopedia of Linguistics*. Oxford: Oxford University Press. [10.1093/acrefore/9780199384655.013.494](https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199384655.013.494).
- Vietti, Alessandro & Spreafico, Lorenzo. 2008. Phonetic Variation of /r/ in a Language Contact Context: The Case of South Tyrol Italian. In *Laboratory Phonology 11*, 145–146. Wellington: Victoria University of Wellington.

- Vietti, Alessandro & Spreafico, Lorenzo. 2016. Lo strano caso di /r/ a Bolzano: problemi di interfaccia. In Iacobini, Claudio & Voghera, Miriam & Savy, Renata (a cura di), *Livelli di analisi e fenomeni di interfaccia*, 263–281. Roma, Bulzoni.
- Vihman, Marilyn M. 2014. *Phonological Development: The First Two Years*. Oxford: Wiley.
- Voghera, Miriam. 1992. *Sintassi e intonazione nell'italiano parlato*. Bologna: Il Mulino.
- Voghera, Miriam. 2017. *Dal parlato alla grammatica: costruzione e forma dei testi spontanei*. Roma: Carocci.
- Whalen, Douglas H. 2019. The Motor Theory of Speech Perception. In *Oxford Research Encyclopedia of Linguistics*. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199384655.013.404>.



Questa pubblicazione è stata realizzata utilizzando carta fabbricata nel pieno rispetto dell'ambiente senza l'utilizzo di sostanze nocive e con l'impiego di prodotti ecocompatibili nella fase di stampa e confezione.

Finito di stampare
nel mese di luglio 2021
sestanteinc - Bergamo



9 788866 423690