

CACUMINALI CALABRESI: MODI E LUOGHI D'ARTICOLAZIONE ALLA LUCE DI MISURAZIONI ACUSTICHE E INDAGINI PER RISONANZA MAGNETICA (IRM)¹

Antonio Romano^{abc}, Francesco Gambino^{bc}

^aLFSAG – Laboratorio di Fonetica Sperimentale ‘Arturo Genre’

^bFacoltà di Lingue e Letterature Straniere – ^cUniversità degli Studi di Torino

antonio.romano@unito.it, franc.gambino@libero.it

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del lavoro di ricerca svolto dall'autore F. Gambino per la sua tesi di laurea triennale, abbiamo condotto alcune verifiche acustiche e articolatorie su tre suoni caratteristici della varietà linguistica di Vazzano, un piccolo paese dell'entroterra calabrese in provincia di Vibo Valentia².

In particolare ci siamo concentrati sull'analisi delle tre affricate [ts], [tʃ] e [tʂ] corrispondenti a quelle studiate, con una metodologia simile, per la varietà salentina di Parabita (cfr. Romano, 1999, 2002³). Di questi tre suoni abbiamo analizzato le caratteristiche acustiche (in particolare l'andamento della seconda e della terza formante e i tempi di tenuta e di rilascio), nelle transizioni con suoni vocalici contigui presenti nelle sequenze /iC:#Ci/, /aC:#Ca/ e /uC:#Cu/ (con C = [ts], [tʃ] e [tʂ]). Le caratteristiche articolatorie di questi suoni, inseriti nelle stesse sequenze, sono state osservate facendo ricorso a tecniche di risonanza magnetica (sulla base di una selezione di 27 delle 106 IRM eseguite presso il Servizio Radiodiagnostica dell'ospedale San Giovanni Battista - Molinette di Torino) che hanno permesso di ottenere una visione sagittale e coronale degli organi coinvolti nella produzione dei suoni nei diversi contesti, confermando i risultati di studi precedenti su altre varietà. In particolare si ribadiscono con chiarezza la postalveolarità di [tʃ] (non pre-palatale, né palatale, né alveolo-palatale, cfr. Romano, 2007; Romano & Badin, 2009) e la non retroflessione di [tʂ] (cfr. Romano, 2002).

2. SUONI RETROFLESSI E CACUMINALI NEI DIALETTI CALABRESI E MERIDIONALI ESTREMI

L'articolazione dei cosiddetti suoni retroflessi calabresi (o cacuminali; variamente definiti anche invertiti o gengivali)⁴ ha suscitato molto interesse in ambito dialettologico,

¹ Pur trattandosi di una ricerca programmata e svolta congiuntamente dai due autori, la redazione finale qui presentata è da intendersi in base alla seguente attribuzione delle distinte sezioni: §§ 2, 4.2 e 5.1 a AR, §§ 3, 4.1 e 5.2 a FG e le restanti a entrambi.

² Facendo riferimento alla suddivisione linguistica della Calabria, operata tramite isoglosse da Romito & Belluscio (1996), ci troviamo nella terza delle quattro principali aree dialettali. (Per un quadro generale, si veda la ripartizione proposta recentemente in Loporcaro, 2009).

³ Cfr. anche Romano (2007), dove alcune di queste – ovviamente non le cacuminali – sono discusse, insieme a considerazioni sul carattere sistematico dei contrasti di luogo, con le corrispondenti di un locutore valesiano.

⁴ Per una rassegna bibliografica v. Soriano & Mancuso (1998) e Romito & Soriano (1998). In particolare questi ultimi precisano che “[i]n molti studi, il termine retroflesso si

anche perché in Calabria questi suoni, simili a quelli attestati in altri dialetti d'Italia (siciliani o salentini)⁵, manifestano un'eterogeneità di esiti fonetici più evidente che nelle altre aree. I suoni che subiscono processi di retroflessione sono essenzialmente la laterale di origine latina -LL- (ma anche alcune -ll- secondarie romanze) e i nessi consonantici -tr-, -dr-, -ntr-, -ndr-, -ttr-, -str- e -rr- (per le varietà salentine, cfr. Romano, 1999; più in generale si veda Celata, 2006)⁶.

Per contribuire a risolvere alcune difficoltà di descrizione e di rappresentazione che sollevano, le presunte consonanti retroflesse di queste aree (finora assenti nei principali contributi internazionali sul tema; cfr. Bhat, 1973; cfr. anche Ladefoged & Maddieson, 1996: 21-28) hanno beneficiato in passato di analisi acustiche (v., tra gli altri, Soriano & Mancuso, 1998 e, per le varietà salentine, l'accenno in Romano, 1999) e articolatorie (di tipo essenzialmente palatografico, v. Romito & Belluscio, 1996). Troviamo però anche più recenti contributi che, con nuovi dati, aiutano a chiarire le esatte caratteristiche articolatorie di questi suoni nella loro variabilità areale (cfr., per le varietà salentine, Romano, 2002, 2007; Costagliola & Katiwada, 2008).

3. DATI ACUSTICI E ARTICOLATORI SU RETROFLESSE E CACUMINALI CALABRESI

Omettendo di dettagliare i numerosi (e pur interessanti) contributi di carattere descrittivo e impressionistico, per queste varietà ci limitiamo a riportare i risultati di Romito & Belluscio (1996) che hanno presentato alcuni dati preliminari di un'indagine elettropalatografica delle realizzazioni /ll/, /dd/ e /dd̥/ del dialetto di Catanzaro. Come si evince dalle illustrazioni riportate da questi autori, le occlusive retroflessa [d̥] e dentale [d] sono chiaramente distinte rispetto al punto di articolazione: alveopalatale la prima, alveodentale la seconda. L'occlusiva retroflessa, inoltre, appare caratterizzata dalla presenza di contatti posteriori, che possono essere assunti come indice di una velarità secondaria di questa articolazione. Tale caratteristica, rilevata nelle descrizioni di L. Canepari (tra gli altri Canepari, 2004), per contro, è assente in [d] e in [l]⁷.

Altri due studi di tipo strumentale condotti nell'ultimo decennio hanno analizzato alcune realizzazioni cosentine e catanzaresi secondo le tecniche dell'analisi spettrografica e, parzialmente, elettropalatografica. Soriano & Mancuso (1998) hanno messo in evidenza come, nel dialetto cosentino, le retroflesse presentino una flessione significativa dei valori di F₄, e più contenuta per i valori di F₃, in corrispondenza dell'attacco vocalico seguente. Inoltre, la presenza di un rumore di frizione corrispondente al rilascio della consonante,

alterna con quello di cacuminale” e che “non di rado tali suoni vengono definiti anche cerebrali, invertiti o gengivali” (Romito & Soriano, 1998: 7).

⁵ Sulle somiglianze tra questi suoni e quelli attestati in altre aree, ad esempio della Corsica, della Sardegna o della Lunigiana, già si sono espressi numerosi autori da Millardet (1933) a Contini (1983). Si veda tuttavia il recente contributo di Celata (2005a, 2005b).

⁶ Sull'origine del fenomeno in Sicilia e sulla sua datazione, si veda il recente contributo di A. Lanaia (2008).

⁷ Sempre in ambito articolatorio, indagini per risonanza magnetica, come quelle condotte per il salentino (parzialmente pubblicate in Romano, 2002, 2007), hanno evidenziato che queste articolazioni, più che presentarsi come vere e proprie retroflesse, mostrano le caratteristiche di articolazioni apico-postalveolari, caratterizzate da un sollevamento del dorso verso la regione palato-velare e dall'avanzamento della radice della lingua.

registrata sia per gli esiti di -LL- sia per le rese di /tr/, ha confermato il carattere tendenzialmente affricato per alcune realizzazioni di consonanti in questione (cfr. Loporcaro, 2001).

Romito & Sorianello (1998) presentano invece un confronto tra le realizzazioni cosentina e catanzarese degli esiti di -LL-. Mentre per i dati di Cosenza si conferma l'osservazione di Sorianello & Mancuso (1998) relativa all'abbassamento frequenziale della terza e quarta formante (in particolare quando la vocale non è accentata), nei dati di Catanzaro tale caratteristica è quasi del tutto assente. Gli autori interpretano questo dato attribuendo un grado più marcato di retroflessione alla pronuncia cosentina, piuttosto che a quella catanzarese. La durata della fase di costrizione (in media 60 ms) e la presenza di un picco di intensità intorno ai 2400 Hz confermano rispettivamente il carattere affricato e postalveolare di queste realizzazioni.

4. METODI DI ANALISI ARTICOLATORIA

4.1. Nuovi strumenti e tecniche

Come illustra esaurientemente Ridouane (2006), grazie al progresso tecnologico, una varietà di strumenti si è affermata piuttosto recentemente per misurare e analizzare la produzione dei suoni linguistici, aumentando sempre di più la cura dei dettagli e la precisione. Queste tecniche, che includono la palatografia dinamica, i raggi X a piccoli fasci, gli ultrasuoni, la risonanza magnetica e l'*EMA*, permettono la registrazione delle dinamiche articolatorie, con un'accurata risoluzione temporale e spaziale, ma talvolta alterando la naturale pronuncia dei soggetti e degradando la qualità dei dati audio registrati⁸.

Rimandiamo a Stone (1997) e Ridouane (2006) per una descrizione dettagliata dei dispositivi più moderni (e a Magno Caldognetto, 1988, per una rassegna sulle metodologie più tradizionali), concentrando la nostra attenzione sulla tecnica da noi usata: la rappresentazione per immagini di risonanza magnetica (*IRM*).

La risonanza magnetica è l'unico strumento in grado di fornire dettagliate immagini 3D dell'intero apparato articolatorio e della lingua senza interferire con contatti meccanici e senza avere effetti nocivi sul soggetto che si sottopone a tale pratica. Le immagini hanno una buona qualità e possono essere sottoposte alla creazione di modelli 3D computerizzati, fornendo un eccellente strumento per la differenziazione strutturale. Inoltre, per le applicazioni che mirano alla creazione di modelli sofisticati del tratto vocale, permettono di calcolare direttamente superfici e volumi delle cavità e degli articolatori (cfr. Apostol et alii, 1999; Birkholz & Kröger, 2006; Romano & Badin, 2009).

4.2. IRM

Come riassunto già in Stone (1997), la tecnica *IRM* (o *MRI*, *Magnetic Resonance Imaging*), meglio conosciuta come risonanza magnetica, è una tecnica tomografica che viene usata non solo in medicina, ma anche nella linguistica sperimentale. In queste applicazioni, la tecnica *IRM* fa uso di campi magnetici e onde radio per rappresentare la disposizione e distinguere i diversi tipi di tessuto presenti nell'anatomia del tratto vocale. Le immagini ottenute per *IRM* sono per questo usate per effettuare un'analisi minuziosa

⁸ Senza tuttavia comportare alcun rischio per la salute dei soggetti osservati.

dell'apparato articolatorio, così come nella misurazione dei volumi del tratto vocale durante la produzione dei suoni e nella ricostruzione dei movimenti degli articolatori.

La tecnica *IRM* ha però alcuni svantaggi elencati da Stone (1997) e da Tiede et alii (2000) e ora riassunti nel recente lavoro di Romano & Badin (2009) sulle consonanti dell'italiano, tra i quali troviamo, non ultimi, il condizionamento della posizione supina assunta dal soggetto e la possibilità di osservare soltanto le fasi di tenuta delle articolazioni. Nonostante questi inconvenienti, la tecnica *IRM* è l'unica tecnica di formazione di immagini che consente di rappresentare la configurazione del corpo degli articolatori, fornendo rilevanti informazioni sulla sezione trasversale (coronale) dell'apparato fon-articolatorio⁹.

5. I NOSTRI DATI PER IL DIALETTO DI VAZZANO

Le immagini di risonanza magnetica qui presentate e discusse sono state acquisite al Servizio Radiodiagnostica dell'ospedale San Giovanni Battista (Molinette) di Torino.

Nel nostro esperimento, il corpus era costituito da 7 sezioni sagittali e da 6 sezioni coronali ottenute durante l'articolazione di ciascuna delle 3 affricate (dentale, postalveolare, cacuminale). Ogni consonante (C= [ts], [tʃ] e [tʃs]) è stata quindi osservata durante la sua realizzazione nei logatomi /^hiC:#^hCi/, /^haC:#^hCa/ e /^huC:#^hCu/. Delle 106 immagini raccolte solo 9 sono state considerate per il presente studio (quelle relative alla sezione sagittale mediana, la 4s, e due, la 3c e la 4c, relative alla sezione detta coronale, per il contesto /a_a/, nei logatomi *azza* /^ha^h tsa/, *accia* /^ha^h tʃa/, *atthra* /^ha^h tʃsa/). Al §5.1, presentiamo soltanto le 6 relative alla 4s e alla 4c per ciascuna delle tre C.

Il soggetto osservato (l'autore FG, inizialmente ignaro del disegno complessivo della ricerca) era situato in posizione supina e, istruito su quando cominciare a produrre le sequenze e sul tempo di tenuta dell'articolazione necessario per una buona riuscita dell'immagine, ha ripetuto più volte e in diverso ordine le sequenze concordate sulla base delle indicazioni di un operatore specializzato.

Le scansioni sono state realizzate in una sessione di circa 30 minuti con un *MRI Scanner "Philips GyroScan T10-NT"*¹⁰. Le immagini originali hanno una grandezza di 256x256 pixel e una risoluzione finale di 1 mm/pixel. Il tempo di acquisizione è stato limitato a ca. 6 secondi, durante i quali il soggetto ha bloccato l'articolazione in piena apnea. Le scansioni sono state eseguite durante la fase di contatto¹¹.

⁹ Condividiamo le perplessità di uno dei revisori anonimi di questo nostro contributo che dubita "di un'analisi basata su di un solo parlante/autore [...] in condizioni di assoluto disagio corporeo o comunque di eloquio in condizioni del tutto innaturali". Per quanto diffusa in numerosi studi di tipo sperimentale (con contributi su riviste molto autorevoli, si veda la selezione di riferimenti bibliografici proposti in Romano & Badin, 2009), la tecnica si offre ancora come mezzo di conferma di risultati già acquisiti o di prima esplorazione di caratteristiche da verificare con altri mezzi.

¹⁰ Il tipo di attrezzatura usata nel presente studio è simile a quella che è stata oggetto di studio da parte di Tiede et alii (2000) ed è lo stesso delle immagini discusse in Romano (2007). Per una descrizione dettagliata delle specifiche tecniche rimandiamo ai riferimenti discussi in Romano & Badin (2009).

¹¹ Il lungo tempo di acquisizione è certamente uno svantaggio, poiché il soggetto non può avere una pronuncia naturale durante l'acquisizione delle immagini. Il tempo, però, è oggi

Quanto ai materiali audio corrispondenti, sono stati registrati con un registratore digitale TASCAM-DA/P1 (microfono SHURE SM58) nella cabina silente (Amplifon, modello G2x1) del Laboratorio di Fonetica “Arturo Genre” dell’Università di Torino.

5.1. Risultati dell’analisi per IRM

Nelle immagini selezionate e qui presentate, osserviamo le seguenti caratteristiche articolatorie (cfr. Figure 1-3).

Nella pronuncia di *azza* (v. Fig. 1), la realizzazione della fase di occlusione di [tʂ] avviene in un luogo **alveodentale** con apice rivolto in alto (cfr. invece con i dati di Romano 2007), a contatto con una regione che si estende anche lateralmente lungo la linea di separazione tra gli incisivi e gli alveoli; il corpo della lingua è longitudinalmente concavo ma presenta una certa convessità trasversale (visibile nella sezione coronale).

Nella pronuncia di *accia* (v. Fig. 2), la fase di occlusione di [tʃ] avviene in un luogo **postalveolare**, coinvolgendo una regione più estesa nella parte anteriore della lingua (lamina o pre-dorso) e con una convessità longitudinale che segue la linea mediana del palato mantenendosi da questa a una distanza di 0,5-1,2 cm nelle regioni prepalatale, palatale e postpalatale; una concavità trasversale appare invece nelle sezioni coronali fornendo indizi di sulcalizzazione (mancano invece tracce della protrusione labiale individuata nelle rese di /tʃ/ da parte dei locutori esaminati in Romano, 2002, e Romano & Badin, 2009).

Nella pronuncia di *athra* (v. Fig. 3), la realizzazione della fase di occlusione di [tʂ] avviene con un contatto visibilmente laminale (a lingua piatta, v. sezione coronale), in una regione appena **postalveolare** e molto meno estesa che nei casi precedenti, con una concavità longitudinale e un evidente sollevamento del dorso nella regione postpalatale; l’assenza di retroflessione (cfr. Engwall & Badin, 2000, dov’è offerto un esempio in cui è invece ben presente) fa propendere per una classificazione di questo suono come postalveolare non solcato velarizzato oppure, più semplicemente come **cacuminale** (cfr. Hála, 1964, Costagliola & Katiwada 2008), in base alla terminologia tradizionale di questi dialetti (cfr. anche Romano, 2007), oppure retroflesso apicale (v. Ladefoged & Maddieson, 1996). Pur in assenza di retroflessione sub-apicale, risulta comunque ben visibile una cavità sublinguale che è invece assente negli altri casi (così com’è assente nelle cacuminali salentine presentate in Romano, 2002).

5.2. Risultati dell’analisi acustica

Sul materiale linguistico raccolto sono stati esaminati i seguenti parametri: i valori frequenziali della seconda e della terza formante (F_2 e F_3) precedenti e seguenti la consonante analizzata e la durata temporale della tenuta e del rilascio. Servendoci del software *PRAAT*, abbiamo rilevato i valori di F_2 e F_3 nella fasi di stabilità delle vocali precedenti e seguenti (F_{offset}) e in corrispondenza dell’ultimo e del primo valore misurabile (F_{onset}) delle transizioni Vocale-Consonante (VC) e Consonante-Vocale (CV).

minore rispetto ai primi studi (v. Stone, 1997). Si ritiene inoltre, che sia meglio fare una scansione dell’intero apparato vocale durante una produzione prolungata che far ripetere al soggetto l’articolazione diverse volte come avviene con altre tecniche (v. per esempio Narayanan et alii, 1995).

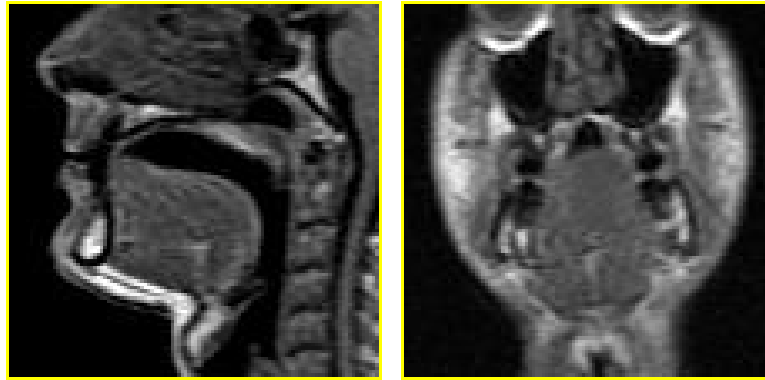


Figura 1: 4^a sezione sagittale (a sinistra) e 4^a coronale (a destra) nell'articolazione di [ʔs] nel logatomo “azza”.



Figura 2: 4^a sezione sagittale (a sinistra) e 4^a coronale (a destra) nell'articolazione di [ʔtʃ] nel logatomo “accia”.

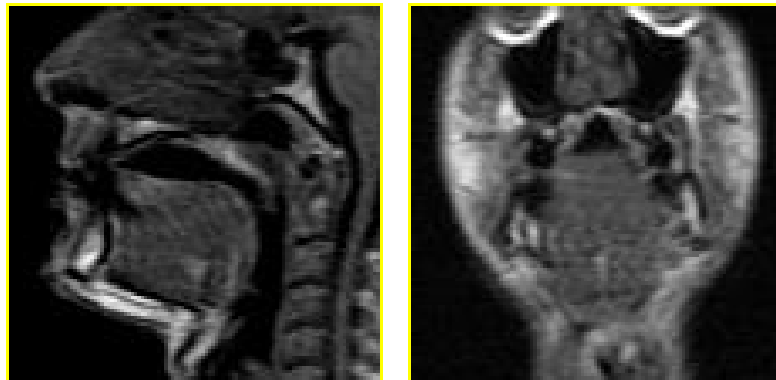


Figura 3: 4^a sezione sagittale (a sinistra) e 4^a coronale (a destra) nell'articolazione di [ʔθ] nel logatomo “atthra”.

In base ai dati misurati e riportati in un foglio Excel, abbiamo creato i grafici per individuare i *loci* L_2 e L_3 col metodo dell'intersezione, prolungando manualmente le varie rette ottenute fino al loro punto d'incontro¹².

Con questo procedimento abbiamo determinato i *loci* corrispondenti ai punti d'articolazione delle tre consonanti analizzate.

Se per i luoghi bilabiale e alveolare si ottengono valori univoci (in accordo con quelli ottenuti nella maggior parte degli studi condotti sull'italiano) e cioè, rispettivamente, 650 Hz e 1600 Hz, nel caso delle velari è noto (cfr. Giannini & Pettorino, 1992: 199) che le aree di convergenza dei prolungamenti delle rette di deviazione sono rese diverse dalla presenza/assenza della labialità nell'articolazione della vocale.

Nel caso di vocali non protruse il *locus* è di solito piuttosto alto; in presenza di protrusione sembra invece dominare la labialità, che riporta molto più in basso l'area di convergenza.

I tre *loci* sono stati ottenuti anche con un altro metodo noto come *metodo dell'equazione dei loci* (cfr. Romano et alii, 2005) il quale sembra esser più robusto e mira a una determinazione algebrica di L_2 , risultante dalla stima preliminare di altri due parametri: il parametro angolare e l'intercetta della retta di regressione descritta dalla dispersione dei valori misurabili di F_2 nelle fasi di transizione (da e verso la consonante, entrambe definibili *onset* in base a un'adeguata direzione d'osservazione) in funzione dei valori raggiunti nella fase di massima stabilità della vocale (*offset*).

L'equazione dei *loci* è quella di una retta $y = mx + q$ definita da un parametro angolare m e da un'intercetta q , i cui valori risultano empiricamente sulla base delle coppie ($y = F_{2offset}$, $x = F_{2onset}$).

Un altro uso interessante che si può fare dell'equazione dei *loci* è quello in cui si valuta il valore dell'intersezione tra la retta di regressione e la retta a parametro angolare 1 cioè quella retta in cui i valori di *offset* e di *onset* coincidono. Questa assunzione equivale a porre $y = x$ nell'equazione e a determinare quel valore di x che soddisfa la condizione e che dà un'indicazione sul *locus* formantico delle transizioni descritte dalla retta.

Come si evince dai grafici, in base ai risultati ottenuti possiamo affermare che nel primo caso (deviazioni di F_2 -zz-) il punto di intersezione è di circa 1700 Hz per VC e CV, mentre nel secondo caso (deviazioni di F_2 -cci-) è di 1850 Hz per VC e di 1900 Hz per quello di CV. I nostri dati confermano quindi quanto già riscontrato nei diversi studi effettuati da vari autori (cfr. Romano, 2007). Il terzo grafico, quello riguardante le cacuminali/retroflesse (deviazioni di F_2 -tthr-), mostra invece che l'intersezione tra le linee di deviazione in VC avviene a intorno a 1750 Hz mentre quella in CV, che nei primi due casi era quasi prossima al valore ottenuto in VC, qui si abbassa a 1590 Hz (v. Fig. 4).

¹² Si tratta di una delle tecniche usate in Romano et alii (2005) per la descrizione delle occlusive palatali. La direzione di deviazione di F_2 viene annotata caso per caso e riprodotta come un insieme di rette convergenti in un unico grafico cumulativo. Il punto (o più spesso l'area) d'intersezione delle tre rette definisce una stima del *locus* L_2 . Questo metodo, più tradizionale, è illustrato chiaramente in Giannini & Pettorino (1992).

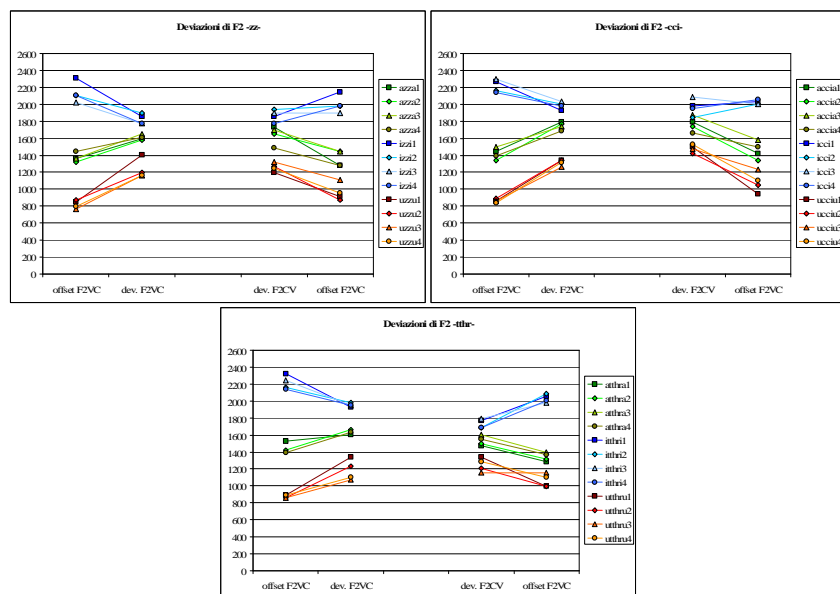


Figura 4: Deviazioni formantiche (F₂) per i tre luoghi d'articolazione indagati nelle transizioni VC e CV.

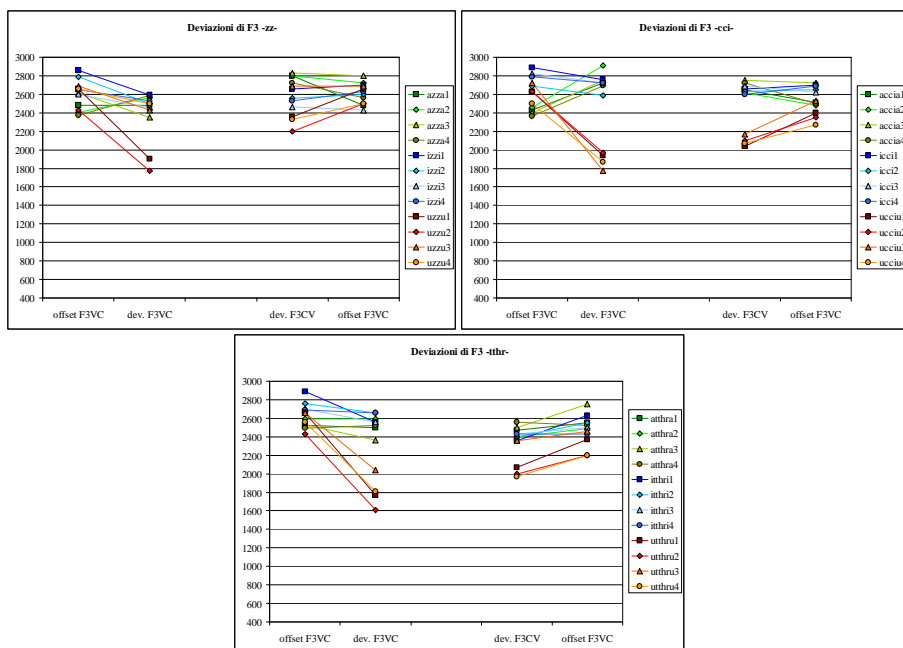


Figura 5: Deviazioni formantiche (F₃) per i tre luoghi d'articolazione indagati nelle transizioni VC e CV.

Per quanto riguarda F_3 , invece, la situazione è diversa (cfr. Fig. 5). Possiamo notare come, salvo poche eccezioni, le transizioni di F_3 puntino mediamente verso i 2500 Hz nel caso di $[\widehat{ts}]$ e $[\widehat{tʃ}]$, ma verso i 2250 Hz nel caso di $[\widehat{tʃ}]$. Si notano quindi variazioni frequenziali mediamente maggiori in prossimità dell'inizio e della fine di una consonante retroflessa (cfr. Sorianello & Mancuso, 1998, per le retroflesse nel cosentino). Questo comportamento è in accordo con quello già osservato da Jakobson, Fant & Halle (1952) e confermato dai diversi autori che hanno studiato le proprietà formantiche di simili suoni (cfr. Contini, 1983; Romito & Sorianello, 1998; Celata, 2006, Costagliola & Katiwada, 2008). Tuttavia, come provano le immagini di risonanza da noi raccolte, questo può verificarsi, sì, grazie a una cavità sublinguale, che però – evidentemente – può essere presente anche in assenza di retroflessione¹³. Si osserva inoltre come l'abbassamento formantico generato dalla consonante cacuminale sia maggiore nella transizione dalla vocale precedente che in quella verso la vocale seguente¹⁴.

Per quanto riguarda il tempo di tenuta e di rilascio delle realizzazioni osservate, riassumiamo i risultati negli istogrammi delle figure 6 e 7.

Nel primo istogramma di Fig. 6 sono riportati i tempi medi (e le barre di variazione) delle fasi di tenuta e rilascio di $[\widehat{ts}]$, $[\widehat{tʃ}]$ e $[\widehat{tʃ}]$. Notiamo che per quanto riguarda “azza” e “accia” i due tempi sembrano quasi equivalenti, con una piccola prevalenza del tempo di tenuta; per “izzi” e “icci” e “uzzu” e “ucciu”, invece, è il tempo di rilascio a prevalere su quello di tenuta. Completamente diverso è invece l'esito che abbiamo riscontrato per “athra”, “itthri” e “utthru”: in tutti e tre i casi il tempo di tenuta è visibilmente superiore a quello di rilascio.

Nell'istogramma di Fig. 7, infine, che permette di mettere direttamente a confronto medie e varianze dei tre suoni, distinguiamo una netta prevalenza del tempo di rilascio rispetto a quello di tenuta per $[\widehat{ts}]$; ancora una prevalenza, non significativa, del tempo di rilascio di $[\widehat{tʃ}]$; mentre il tempo di tenuta di $[\widehat{tʃ}]$ è nettamente superiore a quello di rilascio. In quest'ultimo caso si tratta quindi indubbiamente di realizzazioni affricate, ma con un tempo di rilascio decisamente inferiore rispetto a quello delle altre due affricate esistenti in questo sistema.

¹³ Questa cavità sarebbe direttamente responsabile dell'abbassamento delle bande di frequenza relative alla terza e alla quarta formante (cfr. Romito & Sorianello, 1998: 7-8). Negli esempi riportati da Jakobson, Fant & Halle (1952) per il Bengali, risulta una consonante retroflessa con energia in una zona di frequenza più bassa che sembra attrarre la terza formante della vocale seguente. Ma, mentre in questi esempi la terza formante scende e la quarta rimane stabile, nel nostro caso si verifica un incrocio tra terza e quarta formante.

¹⁴ Su quest'aspetto, non vi è un totale accordo tra gli studiosi. Alcuni ritengono che gli effetti di una consonante retroflessa siano evidenti soprattutto nella vocale seguente, altri sono di parere diverso e sostengono invece che sia la vocale precedente a risentire maggiormente delle variazioni fonetiche di una retroflessa (cfr. Romito & Sorianello, 1998; Ladefoged & Maddieson, 1996).

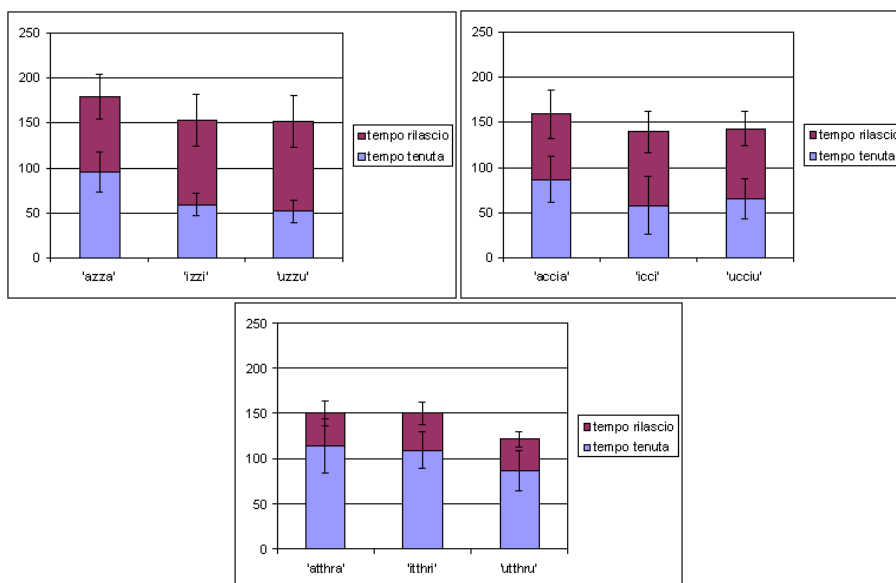


Figura 6: Istogramma del tempo di tenuta e rilascio di $[ts]$, $[tʃ]$ e $[tʃ̺]$ nei tre contesti vocalici osservati.

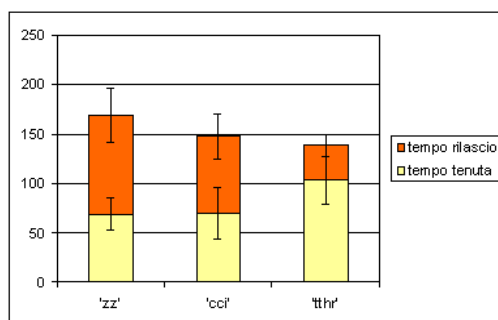


Figura 7: Istogramma della media dei tempi di tenuta e rilascio di $[ts]$, $[tʃ]$ e $[tʃ̺]$.

6. CONCLUSIONI

Il lavoro qui svolto rappresenta un contributo alla descrizione di alcuni suoni specifici di alcune aree dialettali d'Italia, le tre affricate $[ts]$, $[tʃ]$ e $[tʃ̺]$, e in particolare della loro manifestazione nelle produzioni di un parlante del dialetto calabrese di Vazzano (VV)¹⁵.

¹⁵ Non può essere ovviamente tra le ambizioni e le possibilità di questo lavoro quella di “[d]imostrare l’affidabilità di un’analisi basata su di un solo parlante/autore (con i connessi rischi di circolarità tra ipotesi e risultati)” come comprensibilmente chiede un suo revisore anonimo. Il nostro contributo, basandosi su una metodologia invalsa in numerosi e più autorevoli studi (si vedano ad es. Engwall & Badin, 1999, 2000), presupponendo un atteggiamento di neutralità e onestà intellettuale del soggetto osservato, presenta i risultati

I nostri riscontri confermano alcuni aspetti evidenziati in altri lavori precedenti e, sulla base di un metodo sperimentale, contribuiscono a illustrare le condizioni articolatorie e acustiche dei suoni studiati.

Alcuni aspetti critici vengono sollevati in riferimento a rappresentazioni tradizionali che talvolta trascurano importanti distinzioni sostanziali e terminologiche.

In particolare, abbiamo verificato lo sfruttamento di un luogo alveodentale nella pronuncia di [ts̺] (segnalando come nelle rese di questi suoni l'apice possa essere a contatto con gli incisivi inferiori o superiori; cfr. Romano, 2007). Abbiamo ribadito la non palatalità di [tʃ], la cui fase di occlusione avviene in un luogo tutt'al più postalveolare (cfr. Romano, 2002, e Romano & Badin, 2009). Infine, abbiamo indagato le condizioni in cui avviene la realizzazione di [tʃ̺], anch'essa postalveolare, senza sulcalizzazione, con retroflessione tutt'al più apicale, ma con tracce di articolazione secondaria postpalatale. Concludiamo quindi preferendo il mantenimento del termine cacuminale per quei suoni che solitamente rappresentiamo con [tʃ̺]: seppur etimologicamente forse inadeguato, quest'aggettivo sembra quello meno compromettente nella descrizione della configurazione articolatoria osservata.

Lo studio dei *loci* ha evidenziato le distinte caratteristiche acustiche di questi suoni, confermando l'abbassamento frequenziale di F₂ e F₃ nel caso di [tʃ̺] e le distinte condizioni in cui questo si presenta, a seconda che si analizzino le transizioni VC e CV. A confronto con le altre affricate, quest'ultimo tipo è quello che presenta la minor durata di rilascio e la maggior variabilità delle caratteristiche articolatorie nel corso della sua produzione (associate a una sonorità in genere crescente, di solito chiaramente assente solo nella prima fase). Insieme a un'attenta valutazione delle distribuzioni frequenziali dello spettro di rumore, è proprio quest'ultimo aspetto che sarebbe ancora interessante da indagare in una prospettiva che cerca d'inquadrare questi suoni in rapporto a una loro latente rappresentazione fonologica analitica di tipo /tr/¹⁶.

RINGRAZIAMENTI

Per le immagini acquisite presso il Servizio di Radiodiagnostica dell'Ospedale San Giovanni Battista (Molinette) di Torino siamo debitori ai Dott.ri Alessandra Graziano e Roberto Zatteri e a Giuseppe Dazzo e Umberto Escoffier del Reparto di Radiologia Diagnostica 1 - Dott. R. De Lucchi. Un ringraziamento speciale va a Paolo Mairano che ci ha aiutato nella presentazione del lavoro, accettando di discutere con noi alcuni dei suoi aspetti più critici. Ringraziamo anche i tre revisori anonimi che, con le loro osservazioni, hanno contribuito a migliorare quest'articolo, le cui imperfezioni residue restano ovviamente a carico dei suoi autori.

ottenuti accennando sempre, com'è qui dichiarato esplicitamente, al loro carattere di provvisorietà, senza la velleità di estenderli all'intera comunità. Le uniche generalizzazioni che proponiamo riguardano solo quelle a conferma di osservazioni già offerte in altri studi.

¹⁶ Rispondendo alle richieste di un revisore anonimo di quest'articolo di “[m]otivare più esplicitamente la scelta di trascrivere la realizzazione di /tr/ come nesso di occlusiva+fricativa”, precisiamo che né la rappresentazione fonologica analitica /tr/, né la scelta di trattare sinteticamente (come affricate di tipo [tʃ̺]) le sue realizzazioni (peraltro qui mai trascritte come nessi) sono una novità introdotta in questo nostro lavoro, il quale – semmai – contribuisce a tenere in sospenso alcuni dubbi proprio su queste possibilità, in base agli indici parzialmente discordanti riassunti qui sopra.

BIBLIOGRAFIA

- Apostol, L., Perrier, P., Raybaudi, M. & Segebarth, Chr. (1999), 3D geometry of the vocal tract and interspeaker variability, in *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*, San Francisco, USA, 1999, 443-446.
- Bhat, D.N.S. (1973), Retroflexion: an areal feature, *Working Papers on Language Universals*, 13, 27-67.
- Birkholz, P. & Kröger, B.J. (2006), Vocal Tract Model Adaptation Using Magnetic Resonance Imaging, in *Proceedings of the 7th International Seminar on Speech Production*, Ubatuba, Brazil, 2006, 493-500.
- Canepari, L. (2004), *Manuale di fonetica*, Monaco: Lincom.
- Celata, C. (2005a), "Analisi del processo di retroflessione dei nessi con vibrante nei dialetti romanzi", *Quaderni del Laboratorio di Linguistica della Scuola Normale Superiore di Pisa*, 5, (http://alphalinguistica.sns.it/OLL/QLL04_05/Celata_Chiera.pdf, ultimo accesso 06/10/2009).
- Celata, C. (2005b), Le occlusive retroflesse in Corsica meridionale: analisi strumentale e interpretazione fonologica, *Acquisizione e mutamento di categorie linguistiche*, Atti del Convegno SIG, Perugia, 2003 (L. Costamagna & S. Giannini, a cura di), Roma: Il Calamo, 233-236.
- Celata, C. (2006), *Analisi dei processi di retroflessione delle liquide in area romanza: con dati sperimentali dal còrso e dal siciliano*, Tesi di Dottorato, Scuola Normale Superiore di Pisa (http://alphalinguistica.sns.it/tesi/celata/tesi_Celata.htm).
- Contini, M. (1983), *Étude de Géographie Phonétique et de Phonétique instrumentale du sarde*, Tesi di Dottorato di Stato, Università di Strasburgo, 1983, 4 voll. (parzialmente pubbl. con lo stesso titolo per le Ed. Dell'Orso, Alessandria, 1987, 2 voll.).
- Costagliola, A. & Katiwada, R. (2008), Salentinian cacuminals/retroflexes (Apulia, southern Italy): a preliminary articulatory study, *New Trends in Experimental Phonetics*, IV Congresso Int. de Fonética Experimental Granada, Spagna, 2008 (A. Pamies & E. Melguizo, editors.), *Language Design*, special issue 1, 39-46.
- Engwall, O. & Badin, P. (1999), Collecting and analysing two- and three-dimensional MRI data for Swedish, *TMH-QPSR, KTH*, 3-4, 11-38.
- Engwall, O. & Badin, P. (2000), An MRI Study of Swedish Fricatives: Coarticulatory Effects, in *Proceedings of the 5th Seminar on Speech Production*, Kloster Seeon, Germany, 1999, 297-300.
- Gambino, F. (2008), *Studio acustico e articolatorio di consonanti affricate del dialetto di Vazzano (VV)*, Tesi di Laurea Triennale, Fac. di Lingue e Lett. Str. - Università di Torino (Rel. Antonio Romano), a.a. 2006-2007.
- Giannini, A. & Pettorino, M. (1992), *La fonetica sperimentale*, Napoli: Ed. Scientifiche Italiane.
- Hála, B. (1964), Apical, cacuminal, retroflex, coronal, dorsal, *Phonetica*, 11, 186-195.

- Jakobson, R., Fant, G.M.C. & Halle, M. (1952), *Preliminaries to Speech Analysis: the Distinctive Features and their Correlates*, Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Ladefoged, P. & Maddieson, I. (1996), *The Sounds of the World's Languages*, Oxford: Blackwell.
- Lanaia, A. (2008), Sul trattamento di -LL- nel siciliano, *Bollettino dell'Atlante Linguistico Italiano*, III s., 32, 1-13.
- Loporcaro, M. (2001), Le consonanti retroflesse nei dialetti italiani meridionali: articolazione e trascrizione, *Bollettino del Centro di Studi Linguistici e Filologici Siciliani*, 19, 207-233.
- Loporcaro, M. (2009), *Profilo linguistico dei dialetti italiani*, Roma-Bari: Laterza.
- Magno Caldognetto, E. (1988), L'apporto delle tecniche sperimentali alla descrizione fonetica: alcune esemplificazioni, *Guida ai dialetti veneti*, X (M. Cortelazzo, a cura di), Padova: Cleup.
- Millardet, G. (1933), Sur un ancien substrat commun à la Sicile, la Corse et la Sardaigne, *Revue de Linguistique Romane*, IX, 346-369.
- Narayanan, Shr., Alwan, A. & Haker, K. (1995), An articulatory study of fricative consonants using magnetic resonance imaging, *Journal of the Acoustical Society of America*, 98, 1325-1347.
- Ridouane, R. (2006), "Investigating speech production: a review of some techniques" (doc. on-line http://lpp.univ-paris3.fr/equipe/rachid_ridouane/Ridouane_Investigating.pdf, ultimo accesso 06/10/2009).
- Romano, A. (1999), A phonetic study of a Sallentinian variety (southern Italy), in *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*, San Francisco, USA, 1051-1054.
- Romano, A. (2002), La fonetica strumentale applicata ai dialetti d'Italia a un secolo dall'"Etude sur la phonétique italienne" di F.M. Josselyn, *La fonetica acustica come strumento di analisi della variazione linguistica in Italia* (A. Regnicoli, a cura di), Roma: Il Calamo, 7-14.
- Romano, A. (2007), La fonetica sperimentale e gli atlanti linguistici: la sintesi romanza di 'pidocchio' e lo studio degli esiti palatali, *Temas de Dialectología* (J. Dorta, a cura di), Tenerife: Instituto de Estudios Canarios, 178-204.
- Romano, A. & Badin, P. (2009), An MRI Study on the Articulatory Properties of Italian Consonants, *Estudios de Fonética Experimental*, XVIII (ed. speciale per il Simposio Internacional - 30è aniversari del laboratori de fonètica de la UB, Barcelona, 2008), 327-344.
- Romano, A., Molino, G. & Rivoira, M. (2005), Caratteristiche acustiche e articolatorie delle occlusive palatali: alcuni esempi da dialetti del Piemonte e di altre aree italo-romanze, *La misura dei parametri: Aspetti tecnologici ed implicazioni nei modelli linguistici*, Atti del I Convegno Nazionale AISV, Padova, 2004 (P. Cosi, a cura di), Padova: ISTC/EDK ed., 389-428.

Romito, L. & Sorianello, P. (1998), "Ridefinizione delle consonanti retroflesse nei dialetti calabresi", *Comunicazione presentata al convegno internazionale della SILFI* (Catania, 1998), preprint 12 pp.

Romito, L. & Belluscio, G.M.G. (1996), Studio elettropalatografico dell'opposizione fonematica [ll], [dd], [dɖ] nel dialetto di Catanzaro e [ʎ], [ʎ], [d], [ð] nella parlata albanese di San Basile, in *Atti del XXIV Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Acustica* (Trento, 1996), 141-144.

Sorianello, P. & Mancuso, A. (1998), Le consonanti retroflesse nel cosentino: analisi preliminare, *Unità fonetiche e fonologiche: produzione e percezione*, Atti delle VIII Giornate di Studio del "Gruppo di Fonetica Sperimentale" dell'Associazione Italiana di Acustica, Pisa, 1997 (P.M. Bertinetto & L. Cioni, a cura di), Roma: Esagrafica, 142-154.

Stone, M. (1997), Laboratory Techniques for Investigating Speech Articulation, *The Handbook of Phonetic Sciences* (W.J. Hardcastle & J. Laver, editors), Oxford: Blackwell, 11-32.

Tiede, M., Masaki, S. & Vatikiotis-Bateson, E. (2000), Contrasts in speech articulation observed in sitting and supine conditions, in *Proceedings of the 5th Seminar on Speech Production*, Kloster Seon, Germany, 1999, 25-28.