

## **Caratteristiche acustiche e articolatorie delle occlusive palatali in alcune varietà friulane**

Franco Finco

Nell'ambito di un più vasto progetto di rilevamento e indagine fonetica delle varietà dialettali del Friuli, condotto dallo scrivente a partire dal 2004, sono state effettuate inchieste anche in due località dell'alta valle del Tagliamento in Carnia (provincia di Udine). Si tratta dei paesi di Preóne e di Priùso (frazione di Socchieve), situati rispettivamente alla destra e alla sinistra del fiume Tagliamento, dove si parlano varietà friulane classificate nel gruppo dei dialetti carnici centro-orientali (cf. FRAU 1984, 121). Le inchieste sono state effettuate dallo scrivente tra maggio e luglio 2005 (con un supplemento d'indagine nel marzo del 2007) intervistando quattro parlanti, due per ciascuna località, di età compresa tra i 28 e i 57 anni.

La prima parte del rilevamento è consistita nella registrazione di parlato spontaneo, la seconda parte era basata su un questionario fonetico, dove si chiedeva la traduzione di semplici frasi italiane nella varietà friulana locale. Tale questionario è stato compilato scegliendo una serie di parole friulane che contenessero i contesti ricercati; quando possibile si è cercato di contrastare coppie minime o coppie subminime.<sup>1</sup> Le parole scelte appartengono, nella maggior parte dei casi, al lessico comune del friulano, ma qualora il soggetto intervistato non le avesse riprodotte – adoperando al loro posto un geosinonimo locale – si è provveduto a sostituirle con altre che presentassero i contesti fonetici richiesti. Una volta

<sup>1</sup> Nella compilazione del questionario fonetico si sono seguite le indicazioni di LADEFOGED 2003, 1–12.

costituita la lista degli *items* friulani si è provveduto a compilare il questionario in lingua italiana, inserendo gli equivalenti delle parole da testare all'interno di frasi-cornice di tipo dichiarativo.

Oltre a tradurre le frasi del questionario dall'italiano alla varietà friulana locale, agli intervistati è stato chiesto di pronunciare anche brevi liste di parole *non-sense*, ovvero sequenze costituite da tre segmenti, in cui i fonemi consonantici erano posti tra due vocali identiche (di massima apertura *a\_a*, alte anteriori *i\_i* e alte posteriori arrotondate *u\_u*).

La registrazione audio delle risposte al questionario fonetico è avvenuta in ambiente anecoico direttamente su computer portatile munito di interfaccia audio M-Audio FireWire 1814 Multichannel e un microfono direzionale. La digitalizzazione del segnale audio è stata effettuata a un canale (mono), con una frequenza di campionamento (*sampling rate*) di 44.100 Hz e una risoluzione (*bitrate*) a 24 bit. Le tracce sonore, digitalizzate in formato AIFF, sono state poi esaminate con il software di analisi spettroacustica *Praat* (versione 4.5.18).

Nei paragrafi seguenti verranno presentati alcuni dati emersi dall'analisi spettroacustica delle occlusive palatali<sup>2</sup> prodotte da parlanti di una delle due varietà in oggetto. Nelle lingue del mondo i suoni occlusivi palatali non sono molto diffusi: tra le lingue raccolte nell'UPSID (*UCLA Phonological Segment Inventory Database*) essi compaiono solamente nel 18,6 % dei casi (cf. MADDIESON 1984, 32). I fonemi occlusivi palatali sordo /c/ e sonoro /ɟ/ – trascritti nella grafia friulana rispettivamente con i digrammi <cj> e <gj> – rappresentano suoni caratteristici delle varietà friulane conservative (come quelle di Preone e Priuso), altrove evoluti in affricate palatoalveolari (cf. FRANCESCATO 1966, 45–46). Dal punto di vista distribuzionale i fonemi occlusivi palatali possono essere preceduti da pausa, vocale, consonante sonorante e sibilante, quest'ultima assimilata nel grado di sonorità. Possono essere seguiti da pausa o da vocale, ma non da consonante (nemmeno dalle sonoranti). Ad es. /'caza/ “casa”, /ɟat/ “gatto”, /cɔk/ “ubriaco”, /'vaca/ “vacca”, /'spɔrca/ “sporca”, /ɟlarɟa/ “allargare”, /manɟa/ “mangiare”, /mil'Zambis/ “millepiedi”, /'mɔsca/ “mosca”, /'sca/ “scala”, /'ɟraɟbia/ “gabbia”, /pa'rijc/ “parenti”, /trijc/ “cattivi”, /duc/ “tutti”, ecc.

<sup>2</sup> Nelle grammatiche pratiche della lingua friulana tali segmenti sono ancor oggi indicati con la vecchia dizione di *prepalatali*, oggi superata dopo la riforma dell'alfabeto fonetico IPA del 1996 (cf. *Handbook* 1999). Il termine *prepalatale* va oggi utilizzato solamente nelle descrizioni fonetiche strettamente articolatorie per indicare una specifica porzione del palato duro (cf. CANEPARI 2003, 46).

I foni occlusivi orali esplosivi (*plosives*), cioè quelli articolati con corrente d'aria polmonare egressiva, sono prodotti con una occlusione completa del cavo orofaringeo causata dallo spostamento dell'articolatore attivo che interrompe la fuoriuscita dell'aria dalla bocca (fase di tenuta). Il contemporaneo sollevamento del velo palatino impedisce all'aria di fuoriuscire dalle cavità nasali. In questo modo aumenta la pressione endo-orale fino al momento del rilascio, che avviene con una piccola ma udibile esplosione. Acusticamente i suoni occlusivi mostrano una breve pausa di silenzio, corrispondente alla fase di tenuta (occlusione). La durata del tempo di tenuta è più breve nei suoni sonori, che in quelli sordi. Nel tracciato spettrografico si osserva, durante tale fase, l'assenza di tracce sonografiche. Il successivo momento di rilascio dell'aria (esplosione) produce invece un rumore abbastanza intenso, ma molto breve (10–20 ms), che sul tracciato è rappresentato dallo *spike*, una sottile riga verticale. Dopo l'esplosione vi è un ulteriore intervallo brevissimo di silenzio che precede la fonazione successiva. Si tratta del *VOT* (*voice onset time*) cioè del leggero ritardo con cui si attiva il meccanismo laringeo durante l'articolazione di un'occlusiva sonora oppure dopo un'occlusiva sorda seguita da vocoide. In lingue come l'inglese o il tedesco tale ritardo ha una durata maggiore e ciò provoca una leggera frizione glottidale sorda, detta impropriamente *aspirazione*: es. ingl. *pot* [p<sup>h</sup>ɔt] “pentola”. Nelle occlusive delle due varietà carniche indagate il *VOT* è brevissimo ( $\mu$  16 ms,  $\sigma$  4), perciò non si ha aspirazione dei fonemi occlusivi sordi, né desonorizzazione di quelli sonori.

Se acusticamente le occlusive presentano una fase di tenuta relativamente lunga e un brevissimo rilascio (esplosione), le affricate sono invece caratterizzate da una breve fase di tenuta e una fase di rilascio relativamente lunga (frizione), che si manifesta come rumore distribuito su un'ampia banda di frequenze (cf. STEVENS 2000, 416–422, KENT/READ 2002<sup>2</sup>, 68–71).

L'individuazione del luogo di articolazione è affidata ai dati ricavabili dalle transizioni formantiche e all'individuazione del *locus* di ciascuna formante (in particolare  $F_2$  e  $F_3$ ). I parametri acustici correlati al *locus* sono infatti costituiti da quelle modificazioni frequenziali che vengono indotte dall'articolazione del contoide sia sul vocoide precedente che su quello successivo. Il *locus* è dunque il punto teorico sulla scala delle frequenze verso il quale tendono le formanti dei vocoidi adiacenti. Un altro metodo per identificare il *locus* è quello di calcolare l'intensità dell'esplosione o l'andamento dello spettro in corrispondenza del rilascio dell'occlusione (entro 10–20 ms).

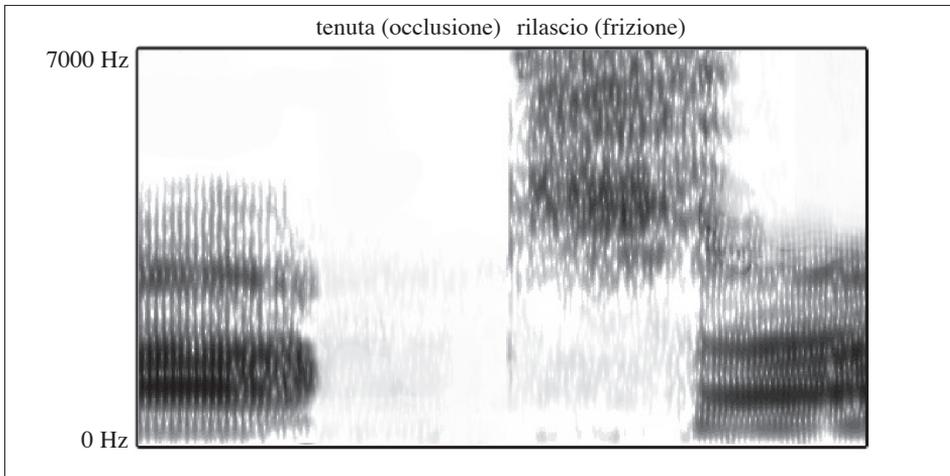


Fig. 1: Sonogramma di /c/

Passiamo ora all'analisi acustica delle occlusive palatali nelle varietà di Preone e Priuso. Nella figura 1 si riproduce il sonogramma di /c/ (in contesto /aca/) prodotto da uno dei due informanti di Preone. Dopo la fase di tenuta (occlusione) e il labilissimo *spike* dell'esplosione, si evidenzia un'area di rumore diffuso (frizione) che ha una durata notevole se paragonata al rilascio delle altre occlusive (cf. sotto). La transizione formantica di  $F_2$  del vocoide precedente individua il *locus* della fase occlusiva a ca. 2.300 Hz. La graduale salita frequenziale di  $F_2$  dall'articolazione di [a] e la graduale discesa frequenziale di  $F_1$  stanno a indicare che la lingua si sta riposizionando: dalla posizione articolatoria bassa e centrale di [a], il corpo della lingua si sposta in avanti e il dorso si solleva verso il palato duro andando a bloccare il flusso d'aria egressivo. L'individuazione più precisa del punto di articolazione nella fase di tenuta risulta tuttavia problematica alla sola analisi spettroacustica (cf. LADEFOGED 2003, 159–165); risultati migliori li darebbero invece le analisi palatografiche o le cineradiografie.<sup>3</sup> La fase di rilascio è meglio individuabile, poiché presenta le caratteristiche acustiche delle fricative palatali [ç] e [j], rispettivamente sorda e sonora, cioè una fascia di energia (più intensa in /c/) con un cut-off a ca. 3.000 Hz. La transizione formantica di  $F_2$  del vocoide [a] successivo, individua il *locus* della fase fricativa a ca. 2.300 Hz. Ciò conferma la definizione del luogo di articolazione come palatale nella fase di rilascio. Nel passaggio dalla fase fricativa

<sup>3</sup> Tuttavia Patricia A. KEATING e Aditi LAHIRI, studiando con i raggi-x le articolazioni nella regione palatale e velare, avvertono che una difficoltà nell'individuazione del punto esatto di articolazione è costituita dalle considerevoli differenze anatomiche individuali nella zona coronale. I due autori notano che fonti diverse mostrano configurazioni articolatorie piuttosto differenti di quello che si afferma essere lo stesso suono (KEATING/LAHIRI 1993).

all'articolazione del vocoide si nota la progressiva apertura della cavità orale con abbassamento della lingua (testimoniato dall'innalzamento dei valori frequenziali di  $F_1$ ) e aumento dell'intensità delle prime tre formanti.

Nel parlato ipoarticolato si è notato che l'occlusiva palatale sonora /ʃ/ in contesti intervocalici è molto spesso realizzata come semplice fricativa [ʃ], omettendo la fase occlusiva.

Ritornando all'analisi durazionale, possiamo confrontare i dati delle occlusive palatali con quelli delle altre occlusive e delle affricate palatoalveolari.<sup>4</sup> Come si vede nella tabella 1, in /c/ la fase di tenuta è di  $\mu$  143 ms ( $\sigma$  28), mentre la fase di rilascio è di  $\mu$  80 ms ( $\sigma$  12); in /p/ la tenuta è di  $\mu$  187 ms ( $\sigma$  36), mentre il rilascio è di  $\mu$  18 ms ( $\sigma$  4); in /t/ la tenuta è di  $\mu$  182 ms ( $\sigma$  34), mentre il rilascio è di  $\mu$  26 ms ( $\sigma$  5); in /k/ la tenuta è di  $\mu$  163 ms ( $\sigma$  30), mentre il rilascio è di  $\mu$  52 ms ( $\sigma$  8); per quanto riguarda invece l'affricata /tʃ/ la tenuta è di  $\mu$  126 ms ( $\sigma$  25), mentre il rilascio è di  $\mu$  116 ms ( $\sigma$  18).

|      | tenuta             | rilascio           | rapporto |
|------|--------------------|--------------------|----------|
| /p/  | 187 ( $\sigma$ 36) | 18 ( $\sigma$ 4)   | 10,3     |
| /t/  | 182 ( $\sigma$ 34) | 26 ( $\sigma$ 5)   | 7        |
| /k/  | 163 ( $\sigma$ 30) | 52 ( $\sigma$ 8)   | 3,13     |
| /c/  | 143 ( $\sigma$ 28) | 80 ( $\sigma$ 12)  | 1,79     |
| /tʃ/ | 126 ( $\sigma$ 25) | 116 ( $\sigma$ 18) | 1,08     |
| /b/  | 125 ( $\sigma$ 25) | 5 ( $\sigma$ 3)    | 25       |
| /d/  | 122 ( $\sigma$ 24) | 8 ( $\sigma$ 4)    | 15,25    |
| /g/  | 108 ( $\sigma$ 18) | 18 ( $\sigma$ 7)   | 6        |
| /ʃ/  | 97 ( $\sigma$ 14)  | 43 ( $\sigma$ 10)  | 2,25     |
| /dʒ/ | 92 ( $\sigma$ 10)  | 64 ( $\sigma$ 12)  | 1,43     |

Tab. 1: Rapporto tenuta/rilascio

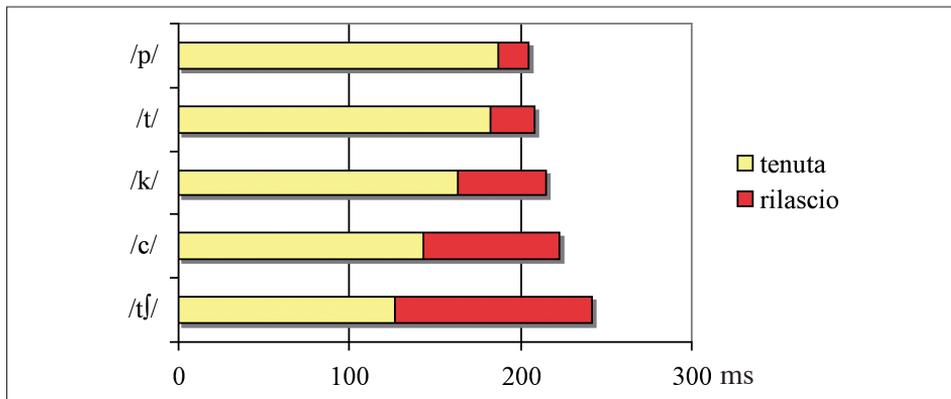
Come si può notare dalle tabelle 1 e 2, il rapporto tenuta/rilascio – sia per le consonanti sorde che per quelle sonore – diminuisce progressivamente quanto più arretrato è il punto di articolazione,<sup>5</sup> ma diminuisce anche in relazione alla forza

<sup>4</sup> L'inventario fonematico delle varietà di Preone e Priuso prevede 8 segmenti occlusivi /p/, /b/, /t/, /d/, /c/, /ʃ/, /k/, /g/ e 2 affricati /tʃ/, /dʒ/ (del tutto marginali risultano /ts/, /dz/).

<sup>5</sup> Ciò dipende dal tipo di articolatore attivo coinvolto (labbra, corona e dorso della lingua) e dunque dall'ampiezza dell'area di contatto e dal diverso grado di resistenza alla pressione endo-orale (STEVENS 2000, 44–48, 324–331).

consonantica, cioè al modo di articolazione (occlusive > affricate). Notevole è il comportamento mostrato delle occlusive palatali, il cui rapporto tenuta/rilascio è nettamente inferiore rispetto a quello delle altre occlusive (comprese le velari il cui punto di articolazione è posteriore rispetto alle palatali), ma è significativamente vicino a quello delle affricate palatoalveolari. Si può dunque affermare che le occlusive palatali nelle varietà di Preone e Priuso quanto a modo di articolazione siano molto più simili alle affricate che non alle occlusive. Tale caratteristica è dovuta alle particolarità anatomiche del punto di articolazione palatale: l'area di contatto tra l'articolatore fisso (palato duro) e l'articolatore attivo (dorso della lingua) è particolarmente ampia e inclinata, pertanto subisce maggiormente l'effetto della pressione endo-orale (cf. LADEFOGED/MADDIESON 1996, 31–33, CANEPARI 2000<sup>8</sup>, 65, MIONI 2001, 44).

Comunque questo dato di per sé non è sorprendente poiché la tendenza delle occlusive palatali all'affricazione è interlinguisticamente comune (cf. LADEFOGED/MADDIESON 1996, 31). Del resto il processo di palatalizzazione delle occlusive velari seguite da vocale anteriore o approssimante palatale (/k/ > /c/ > /tʃ/), storicamente documentato in moltissime lingue, è un'ulteriore dimostrazione di tale tendenza.<sup>6</sup>



Tab. 2: Rapporto tenuta/rilascio

<sup>6</sup> Per una rassegna cf. BHAT 1974. OHALA ritiene che il passaggio di /c/ (dorsale) a /tʃ/ (coronale) sia favorito dalla somiglianza acustica tra i due suoni che si riflette in una reinterpretazione percettiva da parte dell'ascoltatore (1992, 319–321). GIUNO ha addotto evidenza sperimentale alle intuizioni di OHALA: le occlusive velari seguite da vocale anteriore e le affricate palatoalveolari sono acusticamente simili sia come conformazione spettrale complessiva (come risulta dall'analisi tramite spettro FFT dell'esplosione e aspirazione delle occlusive e della fase fricativa delle affricate) sia come profilo della transizione di F<sub>2</sub> (GIUNO 1998, 23).

## Abbreviazioni

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| FFT   | Fast Fourier Transformation |
| ingl. | inglese                     |
| ms    | millisecondi                |
| μ     | media                       |
| σ     | deviazione standard         |

## Bibliografia

- BHAT, D. N. Shankara: *A general study on palatalization*, in: "Working Papers on Language Universals", 14, 1974, 17–58.
- CANEPARI, Luciano: *Introduzione alla fonetica*, Torino 2000<sup>8</sup>.
- CANEPARI, Luciano: *Manuale di fonetica*, München 2003.
- FRANCESCATO, Giuseppe: *Dialettologia friulana*, Udine 1966.
- FRAU, Giovanni: *I dialetti del Friuli*, Udine 1984.
- GUION, Susan G.: *The role of perception in the sound change of velar palatalization*, in: "Phonetica", 55, 1998, 18–52.
- Handbook of the International Phonetic Association*, Cambridge 1999.
- KEATING, Patricia A./LAHIRI, Aditi: *Fronted velars, palatalized velars, and palatals*, in: "Phonetica", 50, 1993, 73–101.
- KENT, Raymond D./READ, Charles: *The acoustic analysis of speech*, Albany (NY, USA) 2002<sup>2</sup>.
- LADEFOGED, Peter: *Phonetic data analysis*, Oxford 2003.
- LADEFOGED, Peter/MADDIESON, Ian: *The sounds of the world's languages*, Oxford 1996.
- MADDIESON, Ian: *Patterns of sounds*, Cambridge 1984.
- MIONI, Alberto: *Elementi di fonetica*, Padova 2001.
- OHALA, John J.: *What's cognitive, what's not, in sound change*, in: KELLERMANN, Günter/MORRISSEY, Michael D. (eds.), *Diachrony within synchrony: Language history and cognition*, Frankfurt 1992, 309–355.
- STEVENS, Kenneth N.: *Acoustic phonetics*, Cambridge (Massachusetts, USA) 2000.

## Resumé

Il articol végnel prejenté n valgugn dac gnus fora dla analisa spetroacustica di oclusifs-palatai realisés da la jent de Preone y Priuso tla Cernia, olà che al vegn rejoné variantes furlanes dla sort carnica dl zenter-oriental. Te duc i fonems oclusifs de chestes does variantes é l VOT per l plu dret dret curt, perchel ne àn nia aspirazion di fonems oclusifs sourc y nience desonorisazion de chi sonours. La fasa che al vegn fora i oclusifs palatai prejenteia les carateristiches acustiches di fricatifs palatai. Emplù é l raport te chel che an tegn y che an lascia via clermenter mender respet a chel di autri oclusifs (con laprò i velars che à l pont de articulazion plu viadedò), ma cotant plu dlongia chel di africac palatoalveolars. Per cie che reverda la articulazion é perchel i oclusifs palatai a Preone y Priuso cotant plu anfat ai africac che nia ai oclusifs. Chesta carateristica vegn dales carateristiches anatomiches dl pont de articulazion. Per l rest conéschen la tendenza di oclusifs palatai de diventé africac interlinguisticamente valiva te trueps posc' y la palatalisazion di oclusifs velars con dapò n vocal anteriour o che s'arvejineia a n palatal é documenteda storicamente te trueps lingac.