



Chiara Celata

## Analisi del processo di retroflessione dei nessi con vibrante nei dialetti romanzi

### 1. Introduzione

Uno dei contesti principali per lo sviluppo di consonanti retroflesse è la presenza di una vibrante *precedente*. Bhat (1973:43) osserva che una mono- o polivibrante alveolare ha la proprietà di indurre la retroflessione di una consonante seguente, anche senza possedere essa stessa una pronuncia retroflessa. L'esempio principale discusso da Bhat è quello del sanscrito, in cui /n/ diventa /ŋ/ anche se tra la nasale e la vibrante intervengono ulteriori segmenti (es. *ārabhyamā[ŋ]a* < \* *ārabhyamāna*). In varie altre lingue, iraniche, australiane e scandinave, anche le occlusive possono essere retroflesse se precedute da /r/, /r/, /r/ o /r/ (cf. norvegese /rt/, /rd/, /rn/, /rl/, /rs/ > /t/, /d/, /ŋ/, /l/, /s/, Torp 2001; il processo si applica sia in finale di parola che tra morfemi e tra parole).<sup>1</sup>

Accanto alla retroflessione indotta da una vibrante precedente, è possibile che una consonante diventi retroflessa anche per effetto di una vibrante *seguente*. Questo processo è considerato minoritario da parte di Hamann (2003:86). In realtà, esempi di questo tipo di processo non sembrano mancare nelle lingue del mondo. Bhat (1973) cita quattro esempi di retroflessione indotta da una /r/ seguente, nel più vasto ambito della retroflessione indotta da consonanti retroflesse seguenti. Nello specifico, gli esempi sono quelli dell'inglese sud-occidentale, dove le occlusive alveolari diventano retroflesse se seguite da un *flap* retroflesso, del lugamba, lingua parlata in Uganda in cui /t/ e /d/ diventano retroflesse quando si trovano davanti ad una fricativa retroflessa originatasi da /r/, della lingua cham (Vietnam), dove /tr/ > /t/

---

<sup>1</sup> Come fa notare Hamann (2003:85), non è escluso che anche /R/ o /ʁ/ uvulari possano indurre la retroflessione di una consonante precedente. Un'analisi articolatoria delle cosiddette "alveolari" /t̪ d̪ n̪ s̪ l̪/, che si sviluppano dopo /ʁ/ in una varietà meridionale dello svedese standard (Svantesson 2001), dovrebbe permettere di chiarire questo punto.

e /sr/ > /ʂ/, e di alcune lingue sinotibetane dove tutti i nessi iniziali di occlusiva seguita da /r/ hanno dato origine ad una retroflessa (esempi in Bhat 1973:34 e riportati in Hamann 2003:87). Hamann (2003:86) aggiunge inoltre i casi della lingua pakistana yidgha (/str/ e /sr/ > /ʂ/), del pashto e altre lingue iraniche orientali moderne (/sr/ > /ʂ/), del sindhi (/tr/, /dr/ > /ʈr/, /ɖr/) e del tamil (in cui /n/ ha generalmente una pronuncia alveodentale, ma acquisisce una pronuncia postalveolare nel gruppo /nr/ che viene realizzato come /ŋɖr/, Balasubramanian 1982a).

Come si può vedere, la retroflessione in corrispondenza di occlusiva, fricativa o nasale seguita da /r/ non costituisce un fenomeno particolarmente raro. Stando a quanto viene riportato, esso può avere come risultato finale la risoluzione del nesso in un unico segmento retroflesso (come in cham, in pashto e nelle lingue iraniche orientali), oppure il mantenimento dei due elementi originari, con un cambio di punto di articolazione (come in sindhi). Il primo tipo di realizzazione sembra essere favorito come risultato della retroflessione della sibilante /s/ seguita da /r/. Nel caso dei nessi con consonanti occlusive, l'esito della retroflessione viene di volta in volta interpretato come collasso dei due elementi del nesso in un unico segmento retroflesso (normalmente un'occlusiva retroflessa con il medesimo grado di sonorità dell'occlusiva di partenza) o come un nesso biconsonantico formato da un'occlusiva retroflessa seguita da una vibrante.

La retroflessione dei nessi con occlusiva coronale seguita da /r/ è presente anche nei dialetti romanzi, e specificamente in siciliano, calabrese meridionale, salentino meridionale e còrso settentrionale. In queste parlate, la realizzazione retroflessa corrisponde generalmente ad un'affricata [t(:)<sup>ʂ</sup>], come è stato dimostrato sperimentalmente da Sorianello & Mancuso (1998). Questo tipo di risoluzione del nesso con /r/ non è menzionato nelle tipologie di Bhat (1973) e Hamann (2003), ma non è escluso, in realtà, che sia presente anche in altre lingue. A questo proposito, si consideri quanto viene detto in Bhat (1973:75) a proposito del lugamba, dove si

riporta un'informazione tratta dallo studio monografico di Barr (1965): “*t* and *d* are retroflexed when occurring before a retroflexed *r*, which is a fricative after them”.<sup>2</sup>

Hamann (2003) fornisce la seguente interpretazione fonetica per il processo di retroflessione consonantica indotto dal contatto con una vibrante.

Due ipotesi distinte vengono proposte come spiegazione di questo fenomeno. La prima è di tipo *articolatorio*, e postula uno sviluppo in più stadi successivi: /rt/ > /ɾt/ > /ɽt/ > /t/, e /tr/ > /tɾ/ > /tɽ/ > /t/ (con /t/ che simboleggia qualsiasi occlusiva coronale, non retroflessa, /t/ la corrispondente retroflessa). Questa interpretazione troverebbe fondamento nel fatto che in molte lingue la vibrante alveolare /r/ possiede allofoni con altri punti di articolazione, tra cui una variante retroflessa (/ɾ/). Gli stadi successivi sarebbero il risultato di un processo di assimilazione tra i due elementi del nesso, con o senza caduta finale della vibrante, per effetto della coarticolazione.

La seconda alternativa è invece di tipo *percettivo*. In questo caso, la retroflessione non prevede stadi di sviluppo intermedi, ma la reinterpretazione della flessione di F3 (tipica delle vibranti anche non retroflesse) come associata al segmento adiacente (*misparsing*, cf. Ohala 1995). Nella schematizzazione proposta da Hamann, ciò può essere rappresentato come /rt/ > /t/ e, parallelamente, /tr/ > /t/. Questo secondo caso si verifica però molto più raramente; la struttura tendenzialmente asimmetrica delle tracce percettive della retroflessione nelle transizioni vocaliche, con le tracce VC più forti delle tracce CV, spiega perché la retroflessione di una consonante *preceduta* da /r/ è più frequente della retroflessione di una consonante *seguita* da /r/.

La spiegazione percettiva è preferita dall'autrice, perché apparentemente più adeguata a spiegare sia i processi sincronici dove non si hanno stadi di mutamento intermedi, sia i processi in cui una consonante non coronale subisce retroflessione davanti a /r/ (lingue tibetane, es. /gr/ > /d<sup>h</sup>/, /kr/ > /t/, /k<sup>h</sup>r/ > /t<sup>h</sup>/, /p<sup>h</sup>r/ > /t<sup>h</sup>/, /br/ > /t/).

Ciò che non viene considerato, però, è che i due contesti, prima e dopo /r/, pur essendo simili non sono identici, e di conseguenza il processo di retroflessione può

---

<sup>2</sup> *A course in Lugamba*, East African Literature Bureau, Nairobi. Non è stato possibile consultare direttamente l'opera, che viene qui citata solo in riferimento a quanto è riportato in Bhat (1973).

avere motivazioni fonetiche distinte. La spiegazione che vale per il primo contesto non necessariamente deve coincidere con quella che risulta più plausibile per il secondo. In particolare, se la spiegazione percettiva appare più appropriata per i processi di retroflessione che colpiscono le sequenze /rt/, in ragione del fatto che le tracce percettive VC di /r/ sono particolarmente salienti e possono facilmente essere riassociate alla consonante successiva, non è affatto escluso che la retroflessione di /tr/ possa avere invece una motivazione articolatoria. Inoltre, per quanto riguarda i processi di coarticolazione che possono essere alla base della retroflessione di /tr/, la ricostruzione proposta da Hamann (2003) non è l'unica possibile. In particolare, assumendo che l'origine del processo vada identificata nella riduzione articolatoria di /r/ a /r̥/ o /r̥/ in posizione postconsonantica, e tenendo conto del fatto che, almeno in alcune lingue, il processo produce come risultato tipico un'affricata, si può immaginare che i meccanismi in atto nella trasformazione non siano quelli dell'assimilazione, ma quelli dell'affricazione (rafforzamento e assibilazione).

La retroflessione del gruppo /tr/ è stata ampiamente documentata per i dialetti italiani meridionali; come abbiamo già accennato, studi recenti hanno mostrato che l'esito del processo corrisponde molto spesso alla realizzazione monofonemica di un'affricata ([t(:)ʂ]), piuttosto che alla sequenza di una oclusiva retroflessa e una vibrante [t(:)ʀ] (cf. in particolare Sorianello & Mancuso 1998, Loporcaro 2001).

Già in Millardet (1933:721), l'esito retroflesso che si trova in corrispondenza di /tr/ nelle parlate siciliane veniva descritto come una affricata. Nel citare le osservazioni contenute nel *Saggio di fonetica siciliana* di De Gregorio, secondo cui le due articolazioni di /t/ e di /r/ non sono "successive", ma "concomitanti", lo studioso vi aggiunge che l'impressione acustica prodotta da questa sequenza consonantica in così forte contatto è la stessa di quella prodotta da un'affricata. Inoltre, nel tentativo di ricostruire le motivazioni fonetiche del processo che ha dato origine alla pronuncia retroflessa in questo contesto, sottolinea che l'occlusiva, già di per sé caratterizzata da un alto grado di forza consonantica, è rafforzata ulteriormente dal fatto di venire a trovarsi in posizione iniziale di sillaba. A causa di questa sua forza articolatoria tenderebbe ad assorbire la vibrante, alla quale resta un carattere

sibilante. Nonostante che Millardet indichi questo mutamento con il termine di “assimilazione”, le fasi che vengono descritte corrispondono sostanzialmente a quelle di un processo di affricazione.

Come è noto, la classe delle vibranti<sup>3</sup> comprende una quantità di possibili realizzazioni che si differenziano anche notevolmente sia per caratteristiche articolatorie che acustiche e aerodinamiche, tanto che alcuni autori sostengono che l’unità della classe possa essere mantenuta solo sul piano del comportamento fonologico, non su quello fonetico (Ladefoged & Maddieson 1996, Van De Velde & Van Hout 2001). Appartengono a questa classe realizzazioni polivibranti (con punto di articolazione alveolare [r] o uvulare [ʀ]), monovibranti (alveolare [r], postalveolare [ɹ], o alveolare laterale [l]), fricative (alveolare [ɹ] o uvulare [ʀ]), approssimanti (alveolare [ɹ] o postalveolare [ɹ]).

Anche all’interno della stessa comunità di parlanti, le vibranti possono mostrare un estremo grado di variazione intersoggettiva. Uno dei casi maggiormente studiati è quello dell’approssimante /ɹ/ dell’inglese d’America, per il quale sono state documentate innumerevoli configurazioni della lingua (per una panoramica recente sui risultati più importanti cf. Hashi et al. 2003). Questo suono è stato talvolta citato come esempio paradigmatico della relazione molti-a-uno tra configurazioni articolatorie e risultati acustici. Infatti, in contrasto con la variabilità articolatoria, un solo correlato acustico è stato massicciamente individuato come caratterizzante, vale a dire l’abbassamento della terza formante.<sup>4</sup>

Questo fattore è correlato principalmente con il gesto di ritrazione della radice della lingua, che non è limitato ai suoni con articolazione posteriore (come le uvulari o le postalveolari), ma è presente ogni qual volta l’apice della lingua venga lasciato libero di muoversi e (almeno in una certa misura) di vibrare. Anche l’apicalità, accanto all’arretramento, costituisce un tratto articolatorio rilevante per definire sia la

---

<sup>3</sup> Nei paragrafi che seguono, verranno adottate le seguenti convenzioni nell’uso dei simboli fonetici: il grafema *r* tra barre oblique (/r/) sarà usato per indicare la classe fonologica delle vibranti in generale; tra parentesi quadre, invece, verranno posti i diversi simboli fonetici per la specificazione delle realizzazioni polivibranti, monovibranti (senza ulteriore distinzione tra *tap* e *flap*), approssimanti e fricative, e dei punti di articolazione alveolare e postalveolare.

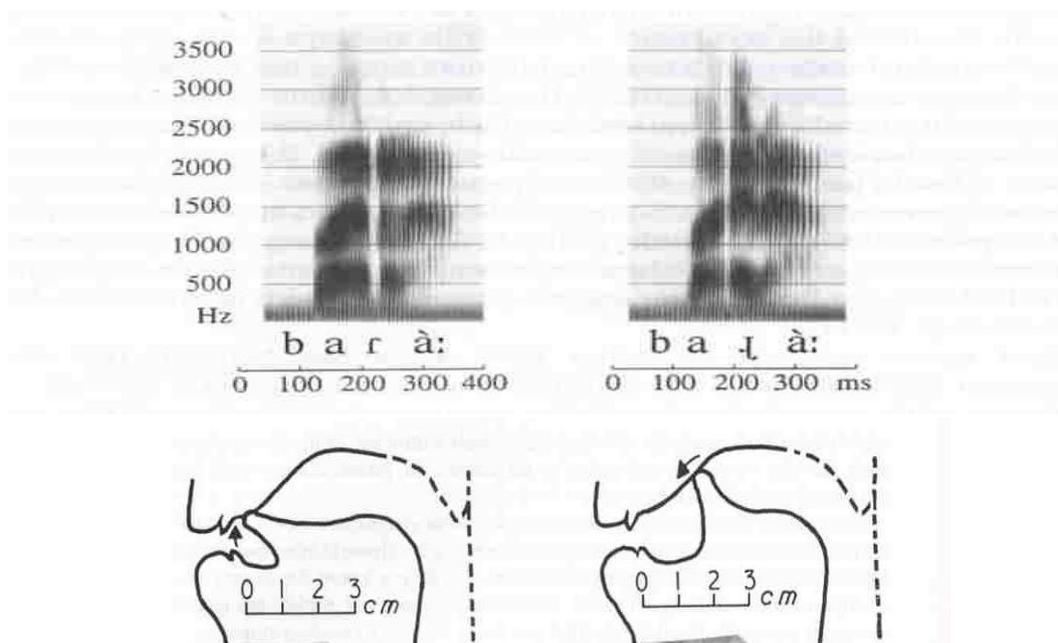
<sup>4</sup> Per una possibile spiegazione di come diverse posizioni articolatorie possano dare risultati acustici molto simili cf. Stevens (1998:554).

classe delle vibranti (con l'eccezione delle uvulari), sia quella delle retroflesse. Per entrambe queste tipologie di suoni, infatti, l'apice è lasciato libero di muoversi e di stabilire un contatto con una parte del palato che è comunque sempre abbastanza posteriore.

L'abbassamento della terza formante, come è noto, costituisce un tratto che le vibranti condividono con i suoni retroflessi. In alcuni casi, una flessione particolarmente marcata di F3 nelle transizioni permette di differenziare una vibrante postalveolare retroflessa da una alveolare non retroflessa: un esempio di ciò si trova ad esempio in Ladefoged & Maddieson (1996:238), a proposito dei suoni [r] e [ɽ] della lingua hausa (cf. fig. in (1)).

Questo esempio mostra che, su materiali di laboratorio, è possibile differenziare due monovibranti apicali rispetto al punto di articolazione, sulla base della sola flessione di F3. In condizioni normali, comunque, ed in particolare nel parlato spontaneo, quando la velocità di eloquio è sostenuta e le variabili contestuali si intersecano con quelle sociolinguistiche, è arduo stabilire l'effettivo grado di retroflessione di un suono così breve come una monovibrante o un'approssimante apicale.

(1) /r/ vs. /ɽ/ in Hausa (da: Ladefoged & Maddieson 1996:238)



Esattamente per questo motivo, nei paragrafi che seguono si adotterà una scelta descrittiva e trascrittiva ispirata alla seguente considerazione: pur nella consapevolezza che il grado di posteriorità del punto di articolazione può variare per le singole realizzazioni, i suoni vibranti verranno classificati in primo luogo rispetto al loro *modo* articolatorio, la cui diversificazione appare invece molto più rilevante, sia da un punto di vista fonologico generale, sia ai fini di questa ricerca. Così, ad esempio, fanno anche Hashi et al. (2003) relativamente all'angloamericano, utilizzando il segno /ɹ/ come *cover symbol* sia per [ɹ] che per [ɹ̥].<sup>5</sup>

Oltre alla grande varietà segmentale, le vibranti sono caratterizzate anche dal fatto di possedere generalmente un gran numero di allofoni contestuali, che emergono nelle alternanze sincroniche così come nei mutamenti diacronici in dipendenza di varianti prosodiche. Nei paragrafi che seguono, si osserverà che la variazione fonetica correlata a variabili fonotattiche e sillabiche (posizione di /r/ in nessi tautosillabici) rappresenta un fattore rilevante per la comprensione del processo di retroflessione di /tr/.

---

<sup>5</sup> Per quanto riguarda il livello fonologico generale, un esempio è costituito dal fatto che, come sottolineano Spajić et al. (1996) in un ampio e documentatissimo studio sulle vibranti della lingua toda, lo studio dei fattori aerodinamici della produzione insegna che una polivibrante (*trill*) non equivale affatto ad una 'sequenza' di monovibranti (*flap* o *tap*). Mentre, infatti, una polivibrante è prodotta da un movimento muscolare iniziale dell'apice verso la regione alveolare, seguito da movimenti vibratorii causati dalle forze di Bernoulli che rendono conto del contatto intermittente tra l'apice e il palato, ed i lati della lingua sono costretti contro l'arcata dentaria superiore, le monovibranti sono prodotte da un movimento muscolare dell'apice e della lamina della lingua che vanno a toccare per un breve periodo la regione alveolare, senza che vi sia costrizione dei lati contro i denti e senza che entri in gioco alcuna forza aerodinamica. Per questo motivo, possono esistere anche *trill* con un solo contatto alveolare, che vanno comunque distinti dalle monovibranti. Un'altra argomentazione a favore della necessità di fare chiarezza sui concetti legati ai diversi modi articolatori delle vibranti riguarda la distinzione – molto comune in lingua inglese – tra *flap* e *tap* (che in italiano vengono o accolti nella loro veste originale, o riprodotti entrambi con il termine 'monovibrante'). A questo proposito, Spajić et al. (1996:2) affermano che non esiste un riferimento comune ad un contenuto preciso per il quale valga la pena mantenere la distinzione, e che sostanzialmente i due termini sono sinonimi. Questa opinione viene accolta nel presente lavoro, come risulta chiaro dall'uso generalizzato che viene fatto, in questo e nei paragrafi successivi, del termine italiano 'monovibrante', in opposizione a 'polivibrante', ad 'approssimante' e a 'fricativa'.

## 2. Le ricostruzioni precedenti

### 2.1. La retroflessione delle polivibranti

In alcune varietà dialettali italiane meridionali, /r:/ geminata può essere colpita da un processo di retroflessione. I dialetti interessati sono, secondo quanto si può leggere sull'argomento, il siciliano (Millardet 1925, Ruffino 1991), il cosentino (Soriano & Mancuso 1998) ed il sardo (Millardet 1933, Contini 1987). I contesti interessati sono, oltre alla posizione intervocalica interna, anche l'iniziale di parola; in queste varietà, infatti, /r/ iniziale di parola (in fonotassi, preceduta da una parola terminante in vocale, oppure anche in posizione postpausale) può avere una realizzazione lunga (es. siciliano *rrùmpiri* "rompere", Ruffino 1991). Questo fenomeno è particolarmente produttivo in siciliano, ma può verificarsi con maggiore o minore regolarità anche in sardo (dove spesso dà origine ad una prostesi vocalica, cf. Wagner 1984:§74), così come in quasi tutti i dialetti meridionali peninsulari (Rohlf 1966) ed in gran parte del corso (Dalbera-Stefanaggi 1991:124).

La retroflessione della vibrante geminata si traduce in una resa fricativa con punto di articolazione posteriore, probabilmente postalveolare (ma mancano dati sperimentali a riguardo che permettano di specificare maggiormente questo aspetto).<sup>6</sup> La fricativizzazione è chiaramente avvertita dai dialettologi siciliani (Pitré/Wentrup 1995[=1875]:60, Ruffino 1991), e documentata a livello spettrografico da Soriano & Mancuso (1998) per il cosentino.

Per quanto riguarda il sardo, invece, la questione è più controversa. I palatogrammi riprodotti nello studio di Contini (1987) mostrano un contatto alveolare, in nessun caso postalveolare. Questo autore non fa riferimento alla possibilità di un'articolazione fricativa di /r:/, ma trascrive ciò che nella sua opinione è una vibrante retroflessa con il simbolo per la monovibrante /ɾ:/. Nella descrizione di Wagner (1984), la /r:/ geminata in sardo ha un'articolazione molto energica, vale a

---

<sup>6</sup> Millardet (1925) presenta alcune immagini palatografiche della /r(:)/ retroflessa del siciliano, ma queste mostrano un contatto talmente arretrato da collocarsi nella regione velare; lo stesso autore afferma che questi dati sembrano suggerire un'articolazione nella "[...] région post-dorsale, un peu comme dans la variante d'r parisienne" (p. 730). Non risulta molto chiaro come questi risultati sperimentali possano collegarsi al fenomeno della retroflessione.

dire come polivibrante alveolare lunga (che si ritrova spesso anche in corrispondenza di /r/ etimologica, soprattutto nei proparossitoni, es. *àrridu* “arido”, Wagner 1984:212).<sup>7</sup> Questo autore, come molti altri dopo di lui (cf. Blasco Ferrer 1984, Viridis 1988), non cita alcun caso di realizzazione retroflessa per la vibrante scempia, né per la geminata, in sardo.

In altre lingue del mondo sono attestate retroflesse che non perdono il loro carattere vibrante a favore di una realizzazione fricativa, ma addirittura possono prevedere la presenza di più contatti apice-palato, come è tipico delle polivibranti. È il caso del *toda*, lingua dravidica del sud dell'India, le cui vibranti sono state studiate dal punto di vista articolatorio e acustico da Spajić et al. (1996). Si deve comunque puntualizzare che non si tratta di foni geminati, ma *scempi*. Dai risultati di questo studio si ricava che la retroflessa, come l'alveolare e la dentale, possiede le caratteristiche di una polivibrante, mostrando anzi, rispetto alle altre due consonanti, una media del numero dei contatti apice-palato addirittura superiore (due o tre). Oltre al numero dei contatti, l'analisi acustica evidenzia due altre caratteristiche importanti di [ɽ]: i valori di F3, calcolati nel punto intermedio della consonante, sono globalmente più bassi che per [r̥] e per [r] (rispettivamente, 2310 Hz per [ɽ] contro i 2577 Hz della dentale ed i 2535 Hz dell'alveolare); inoltre, se la vocale precedente è [ø], [a], [o] oppure [u], nell'attacco della retroflessa si verifica un significativo abbassamento dei valori di F3. L'analisi palatografica e linguografica evidenzia infine che il punto di contatto tra la lingua ed il palato si situa generalmente nella zona alveolare, e che la zona subapicale risulta molto spesso coinvolta. Tutti questi dati indicano che [ɽ] in *toda* corrisponde ad una polivibrante retroflessa. In mancanza di altri simboli più adeguati, gli autori scelgono di trascrivere questo suono appunto con [ɽ], ma si deve ricordare che nella tabella dell'IPA quest simbolo è usato per il *flap* retroflesso (monovibrante). Come già era stato puntualizzato da M.B. Emeneau nella sua opera *Toda Grammar and Texts* (1984), il contatto iniziale comincia con l'apice della lingua fortemente retroflesso, mentre nei contatti successivi, che

---

<sup>7</sup> Accanto a questo fenomeno di geminazione, sono diffusi anche processi di indebolimento o semplificazione della vibrante scempia intervocalica (es. /r/ > [l], [d], [n], dileguo totale), particolarmente in campidanese.

avvengono in corrispondenza della regione alveolare, viene ripristinata una posizione neutra.<sup>8</sup>

Le (poli)vibranti retroflesse sono pertanto effettivamente retroflesse solo nella fase di attacco (ed è effettivamente nella transizione VC che si riscontra una sensibile flessione dei valori di F3). Diversamente, le realizzazioni fricative postalveolari attestate in ambito romanzo non prevedono significative modificazioni dell'assetto della lingua durante tutta la fase dell'articolazione; le tracce del rumore di frizione, dovuta all'avvicinamento degli organi, appaiono diffuse lungo tutta la porzione consonantica. Inoltre, la durata complessiva del fono è sempre elevata, visto che il processo di retroflessione tramite fricativizzazione si applica solo in contesto geminato.

## 2.2. La retroflessione dei nessi con /r/: l'ipotesi dell'assimilazione

È già stata menzionata l'ipotesi articolatoria formulata da Hamann (2003) per spiegare la retroflessione dei nessi con vibrante (cf. *supra*). Viene riproposto in (2) lo schema della trafila per come è ricostruita da questa autrice:

(2) /tr/ > /tʀ/ > /tʀ/ > /t/ (da: Hamann 2003:87)

dove /t/ simboleggia una occlusiva coronale non retroflessa, /tʀ/ la corrispondente retroflessa. Secondo questa interpretazione, il fenomeno alla base della retroflessione del nesso sarebbe costituito da un'assimilazione dell'occlusiva al punto di articolazione della vibrante, che in molte lingue possiede anche un allofono retroflesso. La maggiore o minore coarticolazione tra gli elementi del nesso spiegherebbe la caduta o il mantenimento finale della vibrante.

In ambito romanzo, una trafila fonetica molto simile viene postulata da Sorianello & Mancuso (1998) per rendere conto dell'insorgenza della forma [tʀ] in calabrese. In questo caso, il passaggio viene rappresentato nel modo seguente:

---

<sup>8</sup> Ulteriori prove a sostegno del fatto che le vibranti retroflesse tendono ad avere una pronuncia monovibrante, piuttosto che polivibrante, provengono dal polacco. In questa lingua, la polivibrante che subisce un processo di palatalizzazione si riduce ad un *flap* retroflesso (Žigis 2004).



postconsonantica sono presenti anche in altri contesti. In altre parole, l'idea che la vibrante condivida molte delle caratteristiche acustiche tipiche delle retroflesse, e che per questo motivo abbia assunto o trasmesso il tratto di retroflessione, non spiega perché questo fenomeno si sia prodotto esclusivamente in contesto postconsonantico (e più precisamente, almeno nel caso romanzo, dopo consonante occlusiva alveodentale), piuttosto che, ad esempio, in posizione preconsonantica o intervocalica. Le tracce acustiche legate all'arretramento e all'apicalità delle vibranti, infatti, non sono particolarmente salienti in posizione postconsonantica, piuttosto che in altre.

Consideriamo, quindi, quali altri elementi possano aver indotto lo sviluppo del processo specificamente su una vibrante postconsonantica. Relativamente al caso romanzo, è necessario puntualizzare che il contesto colpito è quello di un gruppo che possiede le seguenti caratteristiche:

(5)

1. tautosillabico
2.  $C_1$  è:
  - i. occlusiva
  - ii. alveodentale (vale a dire, omorganica rispetto alla vibrante)

La ricostruzione delle diverse fasi del processo deve pertanto fare riferimento a queste restrizioni contestuali, e motivarle sul piano dei meccanismi fonetici invocati.

Nell'ipotesi che viene presentata nel paragrafo seguente, è comunque mantenuto come valido punto di partenza il fatto che la retroflessione del gruppo /tr/ derivi in ultima istanza dalla presenza di caratteristiche acustiche specifiche della vibrante, che facilitano l'assunzione di un'articolazione retroflessa del nesso. Viene inoltre puntualizzato che una rappresentazione fonetica realistica, mirante alla ricostruzione della tipologia di mutamento coinvolto, deve prevedere che la /r/ assuma anche forme diverse da quella di (poli)vibrante alveolare [r] e postalveolare [ɾ]. Infine, vengono contestati gli assunti relativi all'assimilazione come meccanismo alla base

della trasformazione di /tr/ in [tʰ], e all'esistenza di uno stadio bifonemico retroflesso [t̟].

### **3. Retroflessione e affricazione**

Le vibranti apicali sono prodotte secondo un complesso meccanismo che richiede la sincronizzazione di vari parametri articolatori (cf. Recasens 1991) e aerodinamici (Solé et al. 1998, Solé 2002). Questa complessità rende conto della difficoltà che i parlanti (soprattutto nell'apprendimento della lingua materna o di una lingua straniera) incontrano nella produzione di questi suoni. Vincoli molto stretti spiegano l'alto grado di resistenza alla coarticolazione con le vocali vicine in una sequenza /VrV/ e, parallelamente, il forte influsso coarticolatorio (sia anticipatorio che posticipatorio) esercitato attivamente sulle medesime vocali (Recasens 1991, Recasens & Pallarès 1999). Allo stesso tempo, il fatto che l'articolazione delle vibranti coinvolga meccanismi produttivi antagonisti relativamente ai requisiti motori della lingua (in particolare, l'attivazione dei muscoli laterali e predorsali della lingua, e il rilassamento dell'apice e della lamina) fa sì che le vibranti siano molto sensibili alle variazioni articolatorie e aerodinamiche del contesto, specie se consonantico. Tali variazioni portano spesso ad una riduzione della vibrazione: perciò le vibranti possono essere rese con varianti non vibranti in diverse lingue (come in italiano, spagnolo, portoghese, toda) e alternano, in diacronia come nei processi allofonici, con monovibranti, approssimanti, fricative (Solé 2002).

La riduzione articolatoria di qualsiasi consonante è sensibile alla posizione sillabica: le consonanti sono soggette a maggiore riduzione articolatoria in posizione finale di sillaba piuttosto che in posizione iniziale (Straka 1964, Ohala & Kawasaki 1984, Byrd 1996, Fougeron 1999). Recasens (2004) ha mostrato per il catalano che anche una consonante caratterizzata da un alto grado di resistenza alla coarticolazione come la polivibrante /r/ può subire alcuni effetti della riduzione dovuta alla posizione finale di sillaba. In particolare, mentre il grado di innalzamento del dorso della lingua non subisce significative variazioni, il contatto alveolare

appare più avanzato quando la consonante si trova in posizione finale piuttosto che in posizione iniziale di sillaba, e seguita da una consonante anteriore. Questo dato deve essere considerato in relazione al fatto che, mentre in posizione iniziale /r/ possiede una effettiva realizzazione polivibrante con due o più contatti, in posizione finale i contatti si riducono ad uno solo.

Sulla base dei medesimi principi, è facilmente dimostrabile che nelle sequenze tautosillabiche, la coarticolazione tra i due elementi del nesso è maggiore di quanto si verifichi nelle sequenze eterosillabiche su confine di sillaba. In generale, in questi casi, la consonante in posizione di attacco gode di una condizione privilegiata rispetto a quella che si trova in seconda posizione, che è maggiormente sottoposta ai fenomeni di ipoarticolazione e riduzione.

Per l'italiano (pronuncia standard), l'articolazione polivibrante [r] è particolarmente mantenuta in posizione intervocalica quando è geminata,<sup>9</sup> e nei nessi eterosillabici, vale a dire quando precede ad un'altra consonante (/rC/): in quest'ultimo contesto, infatti, si verifica generalmente un allungamento contestuale per cui le consonanti che occupano la posizione di coda sillabica tendono ad essere più lunghe delle corrispondenti semplici intervocaliche (che occupano la posizione di attacco sillabico; Farnetani & Kori 1986). Negli altri contesti, /r/ può ridursi (e in certi casi, il processo è quasi obbligatorio) ad una monovibrante [r], o addirittura ad una approssimante [ɾ] (Canepari 1999). Nei nessi tautosillabici, in particolare, in cui /r/ è preceduta da una o due consonanti (/Cr/ o /CCr/), Farnetani & Kori (1986) trovano che le vibranti rappresentano la classe di suoni con il maggior grado di riduzione della durata, rispetto alla posizione intervocalica, e affermano che la realizzazione postconsonantica corrisponde generalmente a quella di una monovibrante [r].

La stessa tendenza è stata osservata anche in altre lingue tipologicamente vicine all'italiano, in particolare lo spagnolo, il catalano, il portoghese. In spagnolo, ad esempio, mentre in posizione di attacco sillabico la vibrante ha sempre un'articolazione forte (es. [onra] e non \*[onra], come [rosa] e non \*[rosa]), se

---

<sup>9</sup> Accanto alla trascrizione tradizionale [r:] per la vibrante geminata, alcuni autori propongono anche [rr], [r:] e [rɾ]; cf. Canepari (1999:98).

preceduta da una consonante tautosillabica la pronuncia normale è quella monovibrante (es. [pɾɛsjɔ] e non \*[pɾɛsjɔ], [tɾɛs] e non \*[tɾɛs], a meno che non ci sia una pronuncia volutamente enfatica, es. *jincrreíbles pɾrecios!*; Bakovic 1994).

Il medesimo processo si ritrova nel guaraní brasiliano: /r/ in finale di sillaba e di parola subisce un indebolimento. In questo contesto, si presenta per l'appunto come una monovibrante retroflessa [ɾ] nel parlato delle giovani generazioni, ed alterna con [r], che è più frequente nel parlato degli anziani (Dietrich 2002). Questo fenomeno indica pertanto che uno dei contesti in cui la pronuncia [ɾ] tende ad emergere è la posizione sillabica debole.

In realtà, la riduzione della vibrazione in posizione postconsonantica rappresenta una tendenza universale riscontrabile in quasi tutte le lingue, e radicata, come abbiamo già accennato, nei requisiti articolatori e aerodinamici necessari alla produzione di /r/ (cf. Ladefoged & Maddieson 1996:215-217, Solé 2002).

Nel contesto di retroflessione di /tr/ (e di /str/ e /ntr/), la vibrante viene a trovarsi in seconda o terza posizione all'interno di un nesso tautosillabico, che può ricorrere in posizione iniziale o interna di parola (in questo secondo caso, anche come /tr/). Nella lettura che viene qui proposta del processo di retroflessione di questi nessi, si partirà dalla constatazione che, in tale posizione, la vibrante è soggetta ad indebolimento più che in tutti gli altri contesti; il fatto che la retroflessione si applichi qui e non in altri contesti viene motivata interpretando l'intero processo come una conseguenza della specifica conformazione articolatoria assunta dalla vibrante in quella posizione.

In particolare, l'ipotesi che viene qui di seguito proposta fa riferimento alle tre circostanze articolatorie seguenti:

(6)

- a. una progressiva riduzione articolatoria di /r/ nel nesso tautosillabico con /t/ (e con /nt/ e /st/);
- b. l'affricazione del nesso;

c. lo sviluppo del punto di articolazione postalveolare come risultato di *blending* articolatorio.

Il punto di partenza dell'intero processo è rappresentato dalla riduzione di /r/ ad una realizzazione monovibrante. Vista l'estrema brevità delle monovibranti in posizione postconsonantica (Farnetani & Kori 1986) e l'estrema oscillazione dei punti di articolazione possibili (la cui distinzione in termini acustici ed articolatori non è sempre evidente, cf. *supra*), questa realizzazione può aver assunto, accanto alla forma [r], anche la forma [ɾ] (monovibrante alveolare e postalveolare). Con ciò si intende dire che una pronuncia più o meno retroflessa della vibrante in questa posizione può essersi introdotta senza particolare disturbo per il sistema, e senza che necessariamente si sia avuta una fonologizzazione dello stadio /ɾ/ (o /tɾ/). Ciò che è rilevante, in questa fase, è unicamente il fatto che, in questo contesto, la vibrante ha una realizzazione necessariamente molto breve e soggetta a ipoarticolazione, che può aver favorito un'oscillazione nel punto di articolazione e l'introduzione di una realizzazione più posteriore di quella normalmente assunta sotto il simbolo [r].

In uno stadio ancora più avanzato della riduzione articolatoria in posizione postconsonantica, si può arrivare fino ad una realizzazione approssimante. Un incremento della coarticolazione tra i due elementi del nesso fa sì che il secondo perda progressivamente lo *status* di consonante autonoma, fino a ridursi ad un'appendice sonora della consonante che lo precede, e che molto più facilmente mantiene il suo grado di forza iniziale se ha carattere oclusivo ed occupa la posizione di attacco sillabico. Anche in questo caso, per quanto riguarda la rappresentazione fonetica della sequenza, l'approssimante può avere carattere più o meno retroflesso, senza che questo infici la stabilità fonologica e percettiva dell'unità. Si può pertanto ipotizzare che lo stadio successivo possa essere rappresentato dalle sequenze [tɹ] e [tɻ], in libera alternanza.

A questo punto, un processo di affricazione può colpire la sequenza di oclusiva alveodentale e approssimante apicale, secondo una tipologia fonetica ampiamente attestata a livello romanzo (e non solo). Esattamente come, nel passaggio dal latino all'italoromanzo, si sono avute evoluzioni del tipo di [pla.tě.a] > [pla.tja] >

[plat.tja] > [plat.t<sup>s</sup>a] oppure [ra.dj̃.u] > [ra.dju] > [rad.dju] > [rad.d<sup>z</sup>o] o [rad.d<sup>ʒ</sup>o], con una progressiva devocalizzazione del primo membro dello iato e l'applicazione di un processo di affricazione alla sequenza di occlusiva alveodentale e approssimante palatale, così l'affricata retroflessa [t<sup>s</sup>] (o [t(:)<sup>s</sup>]) può essere il risultato dell'affricazione della sequenza di occlusiva alveodentale e approssimante apicale postalveolare.

La successione degli stadi così ricostruiti viene presentata in (7):

(7)	I stadio	II stadio	III stadio	IV stadio
	[tr]	> [tr] ~ [tɾ]	> [tɾ] ~ [tʃ]	> [t <sup>s</sup> ]

Come si può vedere, in corrispondenza degli stadi 2 e 3 vengono ricostruite due forme alternanti, a significare l'oscillazione del punto di articolazione e l'introduzione di una pronuncia progressivamente più posteriore.

I processi di affricazione di [tj] e [dj] in italoromanzo (e, parzialmente, anche di [kj], [gj] e [j]) sono proceduti in concomitanza con l'acquisizione, da parte delle affricate risultanti, del tratto di consonanti rafforzate. Per quanto riguarda le affricate alveodentali, queste sono intrinsecamente lunghe in italiano standard ed in molti dialetti ([t<sup>s</sup>], [d<sup>z</sup>]). Per quanto riguarda le palatoalveolari, invece, il primo contesto di sviluppo è costituito dai gruppi [kj], [gj], [dj] e da [j] che hanno dato origine alle geminate [t<sup>j</sup>] e [d<sup>ʒ</sup>] (es. [brakju] > *braccio*, [fageu] > *faggio*, [peju] > *peggio*); è solo in una fase posteriore che da [k] e [g] seguite da vocale anteriore o da approssimante palatale si sono sviluppate le attuali palatoalveolari scempie in posizione intervocalica (cf. Celata 2004:88-95). Il rafforzamento costituisce pertanto un tratto costitutivo dei processi di affricazione, a livello italoromanzo generale. Esso si applica in una fase precoce del processo, che generalmente viene ricostruito come una geminazione dell'occlusiva nel contatto con l'approssimante (es. /tj/ > /t.tj/ > /t.t<sup>s</sup>/, cf. Lausberg 1971); da qui trarrebbe origine il carattere lungo dell'affricata.

Nel caso dell'affricazione di [tɾ],[tʃ] > /t<sup>s</sup>/, invece, il risultato può essere tanto un'affricata breve quanto una lunga, a seconda del contesto di partenza (/tr/ o /tɾ/).

In questo senso, le affricate retroflesse dei dialetti meridionali presentano una distribuzione sincronica che assomiglia a quella delle affricate palatoalveolari /tʃ/ e /dʒ/, per le quali vige la correlazione di lunghezza, e si differenziano dalle alveodentali /tʰ/ e /dʒʰ/, che in italiano standard e nei dialetti centro-meridionali sono sempre lunghe.

Riassumendo, questa ipotesi ricostruttiva si incentra sui cambiamenti nel *modo* articolatorio della vibrante, che sono considerati fondamentali per la spiegazione dell'esito affricato finale. Rimane invece sospesa, in questa ricostruzione, la questione di quando esattamente si sia introdotta la retroflessione o, in altri termini, in quale fase del processo si debba postulare il passaggio ad un *luogo* di articolazione postalveolare. In termini puramente temporali e sequenziali, tale quesito non appare di particolare rilevanza, posto che, come è stato ricordato più volte anche sopra, l'apicalità e l'arretramento della radice sono sempre presenti, in una qualche misura, nell'articolazione delle vibranti, e che la variazione per questi suoni è la norma.

Piuttosto, può essere interessante esplicitare il meccanismo (articolatorio, o acustico) tramite cui la sequenza in questione ha assunto il tratto di retroflessione che la caratterizza nel suo stadio monofonemico finale. In altre parole, potremmo chiederci *perché* il risultato del processo sia costituito proprio da un'affricata postalveolare, e non, ad esempio, da una alveolare o una palatale.<sup>10</sup> Inoltre, poiché la retroflessione si è applicata solo al nesso /tr/ e non agli altri nessi con C<sub>1</sub> non alveodentale (cioè /pr/ e /kr/), non è sufficiente fare riferimento alle dinamiche evolutive della vibrante in posizione postconsonantica (in nesso tautosillabico), ma è necessario esplicitare il ruolo giocato dall'omorganicità degli elementi del nesso.

Il fenomeno della fusione articolatoria (più conosciuto con il termine inglese *blending*) può fornire una valida risposta a questo proposito. Con questo nome si indica il processo per cui due segmenti adiacenti realizzati in luoghi articolatori vicini ma diversi tendono a confluire in una soluzione intermedia, in cui lo sforzo articolatorio è notevolmente ridotto (cf. Browman & Goldstein 1992, Recasens

---

<sup>10</sup> In alcune pronunce, soprattutto giovanili, il nesso etimologico /tr/ viene effettivamente reso con [tʃ] (e /ll/ con /dʒʃ/). Le realizzazioni palatali sono però sempre da considerare come un'evoluzione posteriore allo sviluppo delle retroflesse, probabilmente legata ad esigenze di semplificazione articolatoria.

1999). L'azione del *blending* viene ad esempio invocata nell'ambito delle spiegazioni articolatorie della palatalizzazione delle velari (cf. Recasens 2002, Celata 2002). Non a caso, anche in quella tipologia di fenomeni rientrano frequentemente (ma non esclusivamente) fenomeni di affricazione. Laddove una sequenza bifonematica subisce trasformazioni tali da finire per agglomerarsi in un risultato monosegmentale, l'interpretazione dei fatti articolatori che ne stanno alla base può trovare ampio spunto nei fenomeni di *blending*.

Nel caso della retroflessione di /r/, la teoria del *blending* predice che l'esito apicale postalveolare [r̠] può costituire il risultato naturale dell'incremento coarticolatorio sia in una sequenza [r̠], che in una sequenza [r̠]. Infatti, tanto una realizzazione alveolare [r] quanto una realizzazione postalveolare [r̠] dell'approssimante può indurre un'occlusiva alveodentale [t] immediatamente precedente ad una posteriorizzazione del punto di articolazione. Nel corso del processo, inoltre, lo spostamento del corpo della lingua verso una regione più arretrata della cavità orale, dovuto alla presenza dell'approssimante, rende libero l'apice di muoversi e di istituire un contatto con la zona postalveolare del palato; da questo fatto discende l'apicalità dell'affricata (in contrasto con la realizzazione generalmente laminale di [t]).

L'apicalità è il tratto articolatorio fondamentale nello sviluppo della forma [r̠]; essa deriva dal fatto che l'occlusiva /t/ è seguita da una vibrante apicale prima ([r] o [r̠]), e da un'approssimante alveolare o postalveolare dopo ([r] o [r̠]). Dall'arretramento del corpo della lingua e dall'innalzamento dell'apice discende direttamente che il punto di articolazione debba avvenire nella regione postalveolare. L'interpretazione del processo nei termini delle dinamiche del *blending* apporta ulteriore conferma al fatto che specificare il punto di articolazione di /r/ e dei suoi sviluppi successivi nei termini di un maggiore o minore grado di retroflessione non serve veramente alla comprensione del fenomeno; un punto di articolazione più o meno posteriore per la vibrante o approssimante che segue all'occlusiva non modifica la sostanza del processo. L'argomento articolatorio è importante nella misura in cui permette di escludere l'applicazione del processo di retroflessione ai

nessi non omorganici /pr/ e /kr/, condizione che effettivamente si ritrova in ambito romanzo; le ricostruzioni basate invece sulla motivazione acustica del mutamento (e cioè, che il tratto di retroflessione si introduca *in primis* sulla vibrante, poiché essa per sua natura possiede molte delle caratteristiche acustiche della retroflessione) non affrontano il problema di tale restrizione contestuale.

#### 4. Conclusioni

Riassumendo, il processo di retroflessione dei nessi /tr/ e /Ctr/ rientra in una tipologia di mutamento molto comune nelle lingue romanze, quella dell'affricazione di una sequenza costituita da un'occlusiva e un'approssimante. Il punto di articolazione postalveolare e la particolare conformazione assunta nella produzione dell'affricata apicale risultante possono essere spiegati direttamente a partire dalla natura articolatoria (e acustica) di /r/ e dell'approssimante che ne deriva per indebolimento contestuale in posizione postconsonantica, e dalla fusione articolatoria con la /t/ che precede.

Questa interpretazione si discosta dalle ipotesi di Hamann (2003) e Sorianello & Mancuso (1998) per i seguenti aspetti:

a. il meccanismo fonetico alla base del processo non è l'assimilazione dell'occlusiva alla vibrante retroflessa seguente, ma l'affricazione della sequenza di occlusiva e approssimante. Questo processo avviene:

b. quando la vibrante subisce un indebolimento contestuale in posizione post-occlusiva all'interno di un nesso tautosillabico, assumendo il carattere di approssimante;

c. quando la coarticolazione con l'occlusiva precedente è particolarmente forte, tanto da dar luogo ad affricazione, perché le due consonanti sono omorganiche (coronali anteriori);

d. da ciò deriva che la vibrante non assume carattere fricativo in quanto segmento autonomo ([ɾ] > [ʂ]), ma concorre allo sviluppo di un'affricata sibilante [tʂ] come prodotto della fusione articolatoria con l'occlusiva precedente.

## Riferimenti bibliografici

- Balasubramanian T. (1982a), "The two r's and the two n's in Tamil". *Journal of Phonetics*, 10: 89-97.
- Balasubramanian T. (1982b), "Intervocalic double nasal and lateral consonant articulations in Tamil". *Journal of Phonetics*, 10: 99-104.
- Bhat D.N.S. (1973), "Retroflexion: An areal feature", *Working Papers on Language Universals* 13, 27-67.
- Bhat D.N.S. (1974a), "A general study of palatalization", *Working Papers on Language Universals* 14, 17-58.
- Bhat D.N.S. (1974b), "Retroflexion and retraction", *Journal of Phonetics* 2, 233-237.
- Blasco Ferrer E. (1984), *Storia linguistica della Sardegna*, Tübingen: Niemeyer.
- Browman C.P. & L. Goldstein (1992), "Articulatory Phonology: An overview". *Phonetica* 49, 155-180.
- Byrd D. (1996), "Influences on articulatory timing in consonant sequences". *Journal of Phonetics* 24, 263-282.
- Canepari L. (1999), *Il MaPI: manuale di pronuncia italiana*, 2a ed. Bologna: Zanichelli.
- Celata C. (2002), "Fonetica della palatalizzazione delle velari in romazo". *Quaderni del Laboratorio di Linguistica*, Scuola Normale Superiore 3, 119-138.
- Celata C. (2002-2003), "Polimorfismo nei dialetti della Corsica. Gli esiti di *lj* nel dialetto del Fiumorbu". *L'Italia dialettale* 63-64, 51-82.
- Celata C. (2004), *Acquisizione e mutamento di categorie fonologiche. Le affricate in italiano*. Milano: Franco Angeli.
- Celata C. (2005), "Le occlusive retroflesse in Corsica meridionale: analisi strumentale e interpretazione fonologica". In L. Costamagna & S. Giannini (a cura di), *Acquisizione e mutamento di categorie linguistiche*, Atti del Convegno SIG, Perugia 23-25 ottobre 2003, Roma: Il Calamo, 233-236.
- Celata C. & B. Kaeppli (2003), "Affricazione e rafforzamento in italiano: alcuni dati sperimentali". *Quaderni del Laboratorio di Linguistica della SNS*, 4.
- Contini M. (1987), *Etude de géographie phonétique et de phonétique instrumental du sarde*, Alessandria : Edizioni dell'Orso.

- Dalbera-Stefanaggi M.J. (1991), *Unité et diversité des parlers corses*, Alessandria: Edizioni dell'Orso.
- Dietrich W. (2002), "A situação linguística na "zona guaraníca" brasileira (1)", *Revista Portuguesa de Filologia* 24.
- Farnetani E. & S. Kori (1986), "Effects of syllable and word structure on segmental durations in spoken Italian". *Speech communication* 5, 17-34.
- Fougeron C. (1999), "Prosodically conditioned articulatory variation: A review". *UCLA Working Papers in Phonetics* 97, 1-73.
- Hamann S. (2003), *The Phonetics and Phonology of Retroflexes*. Utrecht: LOT.
- Hashi M., K. Honda & J.R. Westbury (2003), "Time-varying acoustic and articulatory characteristics of American English [ɹ]: a cross-speaker study". *Journal of Phonetics* 31, 3-22.
- Ladefoged P. & I. Maddieson (1996), *The sounds of the world's languages*, Oxford: Blackwell.
- Lausberg H. (1939), *Die Mundarten Südlukaniens*. Halle: Niemeyer.
- Lausberg H. (1971[=1968]), *Linguistica romanza, I: Fonetica*. Milano: Feltrinelli.
- Loporcaro M. (2001), "Le consonanti retroflesse nei dialetti italiani meridionali: articolazione e trascrizione", *Bollettino del Centro di Studi Filologici e Linguistici Siciliani* 19, 207-233.
- Millardet G. (1925), "Études siciliennes". In *Homenaje Menendez Pidal I*, Madrid: Gredos, 713-757.
- Millardet G. (1933), "Sur un ancien substrat commun à la Sicile, la Corse et la Sardaigne", *Révue de Linguistique Romane* 9, 346-369.
- Ohala, J.J. (1995a), "Experimental phonology". In J.A. Goldsmith (ed.), *The handbook of phonological theory*, Cambridge: Blackwell. 713-725.
- Ohala J.J. (1995b), "The perceptual basis of some sound pattern". In B.A. Connell & A. Arvaniti (eds.), *Papers in laboratory phonology IV. Phonology and phonetic evidence*, Cambridge: Cambridge University Press, 87-92.
- Ohala J.J. & H. Kawasaki (1984), "Prosodic phonology and phonetics". *Phonology Yearbook* 1, 113-128.

- Pitré G. & C.F. Wentrup (1995[=1875]), *Grammatica siciliana del dialetto e delle parlate*, a cura di G. Ruffino, Palermo: Flaccovio.
- Recasens D. (1991) “On the production characteristics of apicoalveolar taps and trills”. *Journal of Phonetics* 19.
- Recasens D. (2002) “Velar softening and labial palatalization as articulation based sound changes”. Dattiloscritto.
- Recasens D. (2004), “The effect of syllable position on consonant reduction (evidence from Catalan consonant clusters)”. *Journal of Phonetics* 32, 435-453.
- Recasens D. & M.D. Pallarès (1999), “A study of /tap/ and /trill/ in the light of DAC coarticulation model”. *Journal of Phonetics* 27.
- Rohlf G. (1966[=1949]), *Grammatica storica dell'italiano e dei suoi dialetti. Fonetica*. Torino: Einaudi.
- Ruffino G. (1991), *Dialetto e dialetti di Sicilia*. Palermo: CUSL.
- Ruffino G. (2001), *Sicilia*. Bari: Laterza.
- Solé M.J. (1999) “Production requirements of apical trills and assimilatory behavior”. In J. Ohala, Y. Hasegawa, M. Ohala, D. Granville and A.C. Bailey (eds.), *Proceedings of the XIVth International Congress of Phonetic Sciences*, 1, San Francisco: AIP, 487-490.
- Solé M.J. (2002) “Aerodynamic factors characteristics of trills and phonological patterning”, *Journal of Phonetics* 30.
- Solé M.J., J.J. Ohala & G. Ying (1998), “Aerodynamics characteristics of trills”. *Proceedings of the 135<sup>th</sup> Meeting of the Acoustical Society of America*, June 20-26 1998, Seattle, 2923-2924.
- Sorianello P. & A. Mancuso (1998), “Le consonanti retroflesse nel cosentino: analisi preliminare”. In P.M. Bertinetto & L. Cioni (a c. di), *Unità fonetiche e fonologiche: produzione e percezione*. In Atti delle VIII Giornate di Studio del GFS, Pisa 18-19 dicembre 1997. Venezia: Università Ca' Foscari, 142-154.
- Spajić S., P. Ladefogd & P. Bhaskarar (1996), “The trills of Toda”, *Journal of the International Phonetic Association* 26, 1-21.
- Stevens K. (1998), *Acoustic Phonetics*, Cambridge, MIT Press.

- Straka G. (1964), "L'évolution phonétique du latin au français sous l'effet de l'énergie et de la faiblesse articulaires", *Travaux de Linguistique et de Littérature, Université de Strasbourg* 2, 17-98.
- Svantesson J.-O. (2001), "Phonology of a southern Swedish idiolect", *Lund University Working Papers*, 49: 156-159.
- Torp A. (2001), "Retroflex consonants and dorsal /r/: mutually excluding innovations ? On the diffusion of dorsal /r/ in Scandinavian". In H. Van de Velde & R. Van Hout (eds.), "*R-atics*". *Sociolinguistic, phonetic and phonological characteristics of /r/*, Bruxelles : Institut des Langues Vivantes et de Phonétique, 75-90.
- Van de Velde H. & R. Van Hout (eds.), "*R-atics*". *Sociolinguistic, phonetic and phonological characteristics of /r/*, Bruxelles : Institut des Langues Vivantes et de Phonétique.
- Virdis M. (1988), "Sardisch: Areallinguistik. Aree linguistiche", in LRL IV, 897-913.
- Wagner M.L. (1984), *Fonetica storica del sardo*. Cagliari: Trois (1st ed. *Historische Lautlehre des Sardischen*, Halle: Niemeyer 1941).
- Žygis M. (2004), "(Un)markedness of trills: the case of Slavic r-palatalisation", *ZAS Papers in Linguistics* 37: 137-166.