

Il ritmo linguistico del ladino dolomitico: studio acustico del badiotto

Paolo Roseano

1. Introduzione

Gli aspetti soprasegmentali della fonetica e fonologia delle varietà retoromanze sono stati per decenni un terreno scarsamente esplorato. Negli ultimi anni si è assistito alla pubblicazione di alcuni studi sull'intonazione di tali lingue,¹ mentre il loro ritmo non è ancora stato analizzato. L'obiettivo di questo articolo è quello di iniziare a colmare tale lacuna descrivendo il ritmo linguistico del ladino dolomitico. Più specificamente, da un lato si vogliono calcolare le metriche ritmiche di questa lingua e, dall'altro lato, se ne vuole determinare la posizione nel continuum ritmico. Questo obiettivo ha anche dei risvolti tipologici, giacché si intende stabilire se il ladino sia *tipologicamente* più prossimo alle lingue romanze o a quelle germaniche. A tal fine si fornirà in primo luogo una sintesi dei concetti teorici di fondo (§ 1). In seguito (§ 2), si procederà ad illustrare la metodologia che è stata adottata. I risultati dello studio vengono presentati nel § 3, mentre il § 4 contiene alcune considerazioni conclusive.

¹ Sull'intonazione del ladino si vedano CHIOCCHETTI 1992 e HACK 2012, 2015; su quella del romancio RINALDI 1976, 1985; per il friulano FERNÁNDEZ PLANAS et al. 2013, FERNÁNDEZ PLANAS/ELVIRA-GARCÍA/ROSEANO 2017, FINCO 2015, MARTÍNEZ CELDRÁN/ROSEANO 2019, MIOTTI 2002, 2015, PRIETO/ROSEANO 2016, ROSEANO/FERNÁNDEZ PLANAS 2013a, 2013b, 2013c, ROSEANO 2012, 2015, 2017, ROSEANO/VANRELL/PRIETO 2015, ROSEANO/MARTÍNEZ CELDRÁN 2017, ROSEANO/FERNÁNDEZ PLANAS 2018, 2019.

1.1 Il ritmo linguistico

Il ritmo è una proprietà temporale delle lingue che è stata definita in modi diversi. Nonostante le differenze che si riscontrano nella definizione concreta del ritmo – sulla quale torneremo nelle prossime pagine – la maggior parte degli studi concordano sul fatto che le lingue possono essere classificate in due classi ritmiche principali: le lingue con ritmo sillabico (tipicamente rappresentato dallo spagnolo) e le lingue con ritmo accentuale (il cui esempio paradigmatico è l'inglese britannico).

1.2 I primi studi sul ritmo

Le prime classificazioni delle lingue in base al loro ritmo (LLOYD JAMES 1940, PIKE 1945, ABERCROMBIE 1967) si basavano esclusivamente sulla percezione/intuizione dei linguisti. Gli autori di questa prima fase erano accomunati dall'idea che le lingue potessero essere classificate ritmicamente in due categorie. La prima di queste comprendeva le lingue come lo spagnolo o il francese il cui ritmo ricordava quello di una mitragliatrice (che per questo venne chiamato *machine-gun rhythm*, o, in termini più tecnici, *syllable-timed rhythm*). La seconda categoria, invece, comprendeva le lingue come l'inglese o l'olandese il cui ritmo era somigliante a quello dei messaggi in codice Morse (per cui si parlava di *Morse-code rhythm* o, con un'espressione meno metaforica, di *stress-timed rhythm*). Già in questa epoca si osservò che le lingue romanze erano generalmente *syllable-timed*, mentre quelle germaniche appartenevano al gruppo *stress-timed*.

In questa fase si ipotizzò anche che le differenze percepite tra le due categorie ritmiche dipendessero dalle loro proprietà acustiche: si supposeva che nelle lingue *syllable-timed* la durata di tutte le sillabe fosse approssimativamente uguale, mentre nelle lingue *stress-timed* sarebbe stata costante la durata degli intervalli tra le sillabe accentate. Questa visione ebbe inizialmente un notevole successo tra i fonetisti e nel corso degli anni furono condotti numerosi esperimenti tesi a verificare la fondatezza di tale ipotesi. In molti casi, però, tali esperimenti non convalidarono l'ipotesi (cf. MAIRANO 2011, per una sintesi esaustiva della questione).

1.3 La fase fonologica

Il fallimento di alcuni degli esperimenti tesi a dimostrare l'esistenza di una isocronia sillabica o accentuale portò ad un cambio radicale di prospettiva. L'idea che

le lingue avessero ritmi diversi venne mantenuta, ma si proposero altre cause per spiegare le differenze interlinguistiche. Autori come BERTINETTO 1977, ROACH 1982 o DAUER 1983 misero in relazione il ritmo con le proprietà fonologiche strutturali di ogni lingua. In particolar modo, si ipotizzò che la presenza di riduzione vocalica e di sillabe complesse (come CCCVCCC) fossero caratteristiche delle lingue con ritmo accentuale, mentre le lingue con ritmo sillabico non avrebbero presentato riduzione vocalica ed avrebbero privilegiato le strutture sillabiche semplici (come CV).

1.4 La fase fonetica

Nella fase successiva, che è ancora in corso, vari autori hanno cercato di dimostrare che il ritmo linguistico si può misurare foneticamente. Ciò che viene misurato è, sostanzialmente, la durata degli intervalli consonantici e vocalici.² La Fig. 1 esemplifica come vengono delimitati gli intervalli vocalici e consonantici nella frase italiana “Pettiniamo una bambola”.

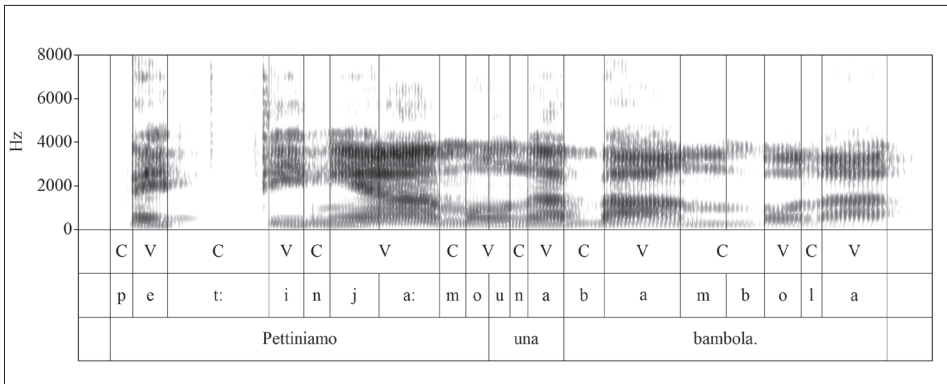


Fig. 1: Suddivisione in intervalli vocalici e consonantici (primo *tier*) in base ad una trascrizione fonetica ampia (secondo *tier*) della frase italiana “Pettiniamo una bambola”.

La durata dei singoli intervalli viene poi sottoposta ad elaborazioni statistiche che portano al calcolo di distinte misure (conosciute in inglese come *rhythm metrics*). Al giorno d’oggi, è ancora in corso il dibattito per stabilire quali metriche

² In aggiunta alla durata degli intervalli vocalici e consonantici, studi recenti hanno analizzato altri parametri (p.e. F0 ed intensità) come propongono, tra gli altri, GALVES et al. 2002 o CUMMING 2010; per una sintesi cf. FUCHS 2016.

siano in grado di rispecchiare meglio le caratteristiche ritmiche delle lingue. In questo articolo, che rappresenta il primo tentativo di classificare ritmicamente il ladino dolomitico, utilizzeremo le metriche proposte in alcuni studi considerati classici. Nelle prossime pagine, procederemo ad illustrare più dettagliatamente le metriche in questione in ordine cronologico: prima quelle proposte da RAMUS/NESPOR/MEHLER 1999, poi quelle di GRABE/LOW 2002, ed infine quelle di DELLWO 2006 e WHITE/MATTYS 2007. Di ogni metrica, oltre alla formula statistica corrispondente e ad una spiegazione matematica in termini semplificati, si preciserà il significato dal punto di vista linguistico e dal punto di vista tipologico.

1.4.1 Metriche di RAMUS, NESPOR e MEHLER

RAMUS/NESPOR/MEHLER 1999 proposero le prime tre metriche del ritmo in un saggio che segnò l'inizio della nuova tappa degli studi su questo tema. Le tre metriche in questione sono la percentuale rappresentata dagli intervalli vocalici sul totale della durata netta³ della registrazione (1), la deviazione standard degli intervalli vocalici (2) (la cui durata viene identificata con la lettera V) e la deviazione standard degli intervalli consonantici (3) (la cui durata viene identificata con la lettera C).

$$(1) \quad \%V = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{\sum_{i=1}^n V_i + \sum_{i=1}^n C_i} * 100$$

$$(2) \quad \Delta V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$

$$(3) \quad \Delta C = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2}{n - 1}}$$

Matematicamente, %V è la percentuale di intervalli vocalici della registrazione analizzata. Linguisticamente, secondo RAMUS/NESPOR/MEHLER 1999, questa

³ La durata netta è la somma degli intervalli consonantici e vocalici analizzati. Non vengono incluse nella durata netta né le pause né le parti della registrazione che non sono state analizzate a causa di diverse ragioni (per esempio, perché il parlante esita, perché emette un suono non identificabile, perché interrompe una parola a metà...).

metrica riflette sia le caratteristiche consonantiche che quelle vocaliche di una lingua; in concreto, %V è influenzata sia dalla presenza di strutture sillabiche complesse che dall'esistenza di riduzione vocalica. Per questo motivo, a differenza di tutte le altre metriche usate in questo studio, non può essere considerata né una metrica strettamente vocalica né una metrica esclusivamente consonantica. Dal punto di vista tipologico, tradizionalmente si è sostenuto che le lingue *stress-timed* come l'inglese abbiano un valore basso di %V, mentre le lingue *syllable-timed* come lo spagnolo avrebbero un valore elevato di %V.

Dal punto di vista matematico, ΔV è la deviazione standard della durata degli intervalli vocalici. Dal punto di vista linguistico, ΔV è legato a tutti i fenomeni che comportano la presenza di intervalli vocalici di lunghezze diverse, come per esempio la riduzione vocalica (cioè la tendenza a centralizzare e accorciare le vocali atone), ma anche l'esistenza di dittonghi o di vocali lunghe. In generale, dal punto di vista tipologico le lingue *stress-timed* hanno un valore elevato di ΔV , mentre le lingue *syllable-timed* hanno un valore basso di ΔV .

Matematicamente, ΔC è la deviazione standard della durata degli intervalli consonantici. Linguisticamente, ΔC ha a che vedere con la struttura sillabica ed in concreto con la presenza di strutture sillabiche complesse (cioè di sillabe con attacchi e code complessi, come per esempio CCCVCCC del ladino *strënf* “deformati”). Per quanto riguarda la tipologia ritmica, in genere le lingue *stress-timed* presentano un valore alto di ΔC , mentre le lingue a *syllable-timed* hanno un valore basso di ΔC .

Le tre metriche in questione, quindi, permetterebbero di distinguere ritmicamente tra le due principali classi di lingue (*stress-timed* e *syllable-timed*). Per rendere più agevole la comparazione dei risultati del calcolo delle metriche, RAMUS/NESPOR/MEHLER 1999 proposero di rappresentare su due piani cartesiani le combinazioni più significative di metriche: $\Delta V/\Delta C$ e %V/ ΔC . La distribuzione grafica ideale delle due classi di lingue è quella rappresentata nei diagrammi della Fig. 2. È opportuno ricordare che tra i due estremi in cui si situano le lingue prototipiche di ognuna delle due classi esistono lingue intermedie: il ritmo, quindi, si deve considerare come continuum e le varie lingue si situano in posizioni più o meno vicine ai due poli.

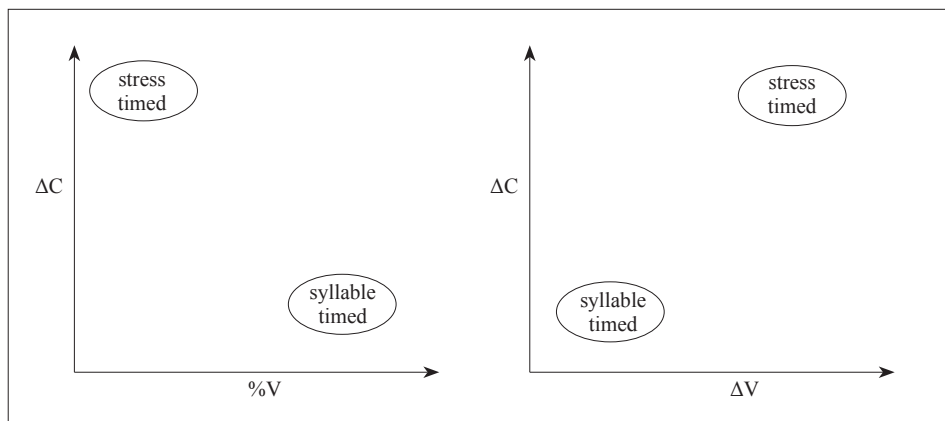


Fig. 2: Rappresentazione ideale della posizione delle lingue *stress-timed* e *syllable-timed* nel diagramma %V/ΔC (sinistra) e nel diagramma ΔV/ΔC (destra).

1.4.2 Metriche di GRABE e LOW

Nello stesso decennio, LOW e GRABE iniziarono ad elaborare un'altra proposta (1995), quella dei *Pairwise Variability Index* (PVI), che sarebbe stata presentata nella sua forma definitiva pochi anni dopo (GRABE/LOW 2002). Queste metriche, esattamente come i delta di RAMUS, NESPOR e MEHLER, misurano la variabilità degli intervalli vocalici e consonantici. Tuttavia, mentre le metriche proposte da RAMUS e colleghi comparano la durata di un intervallo vocalico/consonantico con la durata di tutti gli intervalli dello stesso tipo contenuti nella registrazione, i PVI la comparano solo con la durata dell'intervallo successivo. In questo senso possiamo affermare che mentre i delta di RAMUS e colleghi sono misure *globali* del ritmo, i PVI di GRABE e LOW sono misure *locali* del ritmo.

GRABE e LOW svilupparono due versioni dei PVI: una grezza (in inglese *raw*) ed una normalizzata (in inglese *normalized*). In base ai loro esperimenti, giunsero alla conclusione che le caratteristiche ritmiche di una lingua si potevano descrivere meglio se si utilizzava la metrica grezza CrPVI per gli intervalli consonantici (4) e quella normalizzata VnPVI per gli intervalli vocalici (5).

$$(4) \quad CrPVI = \left[\sum_{k=1}^{m-1} |C_k - C_{k+1}| / (m - 1) \right] \quad (= \text{raw PVI})$$

$$(5) \quad VnPVI = \left[\sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{V_k - V_{k+1}}{(V_k + V_{k+1}) / 2} \right| / (m - 1) \right] \quad (= \text{normalized PVI})$$

Matematicamente, CrPVI è la media della differenza di durata tra un intervallo consonantico ed il successivo. Linguisticamente, ha a che vedere con la presenza di strutture sillabiche complesse. Dal punto di vista tipologico, le lingue *stress-timed* come l'inglese hanno un valore elevato di CrPVI, mentre le lingue *syllable-timed* come lo spagnolo hanno un valore di CrPVI basso.

Per quanto riguarda il VnPVI, matematicamente è la media della differenza di durata tra un intervallo vocalico ed il successivo divisa per la media dei due intervalli in questione. Dal punto di vista linguistico, il VnPVI ha a che vedere con la variabilità degli intervalli vocalici, che può essere data dalla presenza di riduzione vocalica, ma anche dall'esistenza di vocali fonologicamente lunghe o di dittonghi. Tipologicamente, le lingue *stress-timed* hanno un valore alto di VnPVI, mentre le lingue *syllable-timed* hanno un valore di VnPVI basso.

Utilizzando i parametri di GRABE e LOW, la distribuzione ideale delle due classi di lingue è quella della Fig. 3. Anche in questo caso, come in quello della Fig. 2, tra i due estremi in cui si situano le lingue prototipiche esistono lingue intermedie.

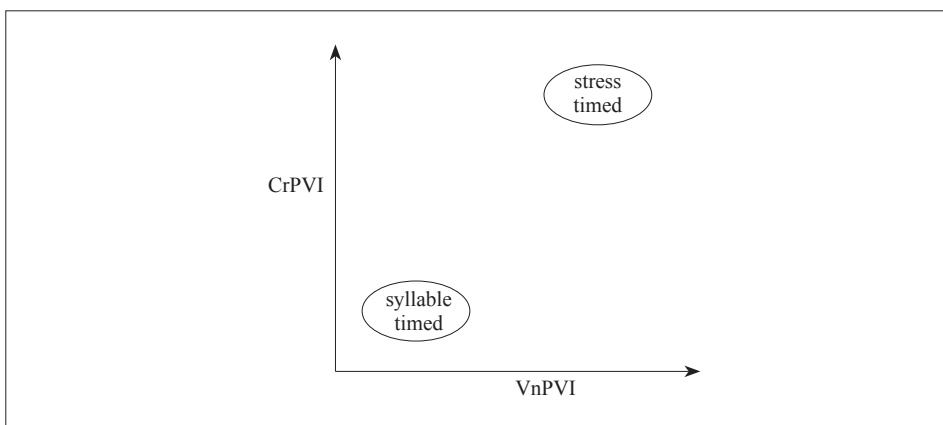


Fig. 3: Rappresentazione ideale della posizione delle lingue *stress-timed* e *syllable-timed* nel diagramma VnPVI/CrPVI.

1.4.3 Metriche di DELLWO, WHITE e MATTYS

Poco dopo la proposta di GRABE e LOW, la comunità scientifica iniziò ad occuparsi di un problema riscontrato negli studi precedenti, che avevano rilevato che la velocità di elocuzione poteva influire sul ritmo (cf. DELLWO/WAGNER 2003), in particolare su ΔC e ΔV , mentre $\%V$ non ne sarebbe stato influenzato. Le metriche che vennero proposte per ovviare tale inconveniente sono conosciute come

Varco (cf. DELLWO 2006, WHITE/MATTYS 2007). Uno di questi, il Varco ΔC (6) ha a che vedere con gli intervalli consonantici, mentre l'altro, il Varco ΔV (7), misura la variabilità degli intervalli vocalici.

$$(6) \quad \text{Varco } \Delta C = \frac{\Delta C * 100}{\bar{C}}$$

$$(7) \quad \text{Varco } \Delta V = \frac{\Delta V * 100}{\bar{V}}$$

Dal punto di vista matematico, entrambe le metriche appena presentate si ottengono normalizzando il corrispondente delta in base al valore medio degli intervalli di ciascuno dei due tipi (consonantici o vocalici, rispettivamente). Linguisticamente e tipologicamente, ci si aspetta che i Varco si comportino come i delta e che offrano risultati simili. Per tanto, una distribuzione ideale delle due classi di lingue è quella della Fig. 4.

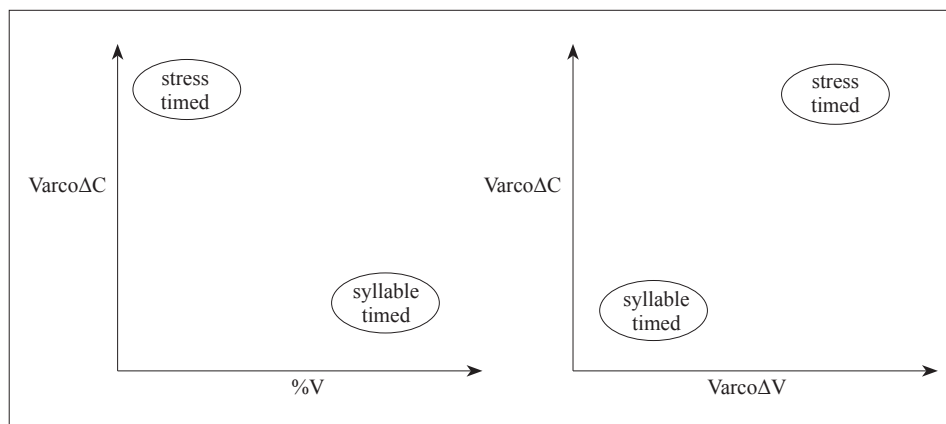


Fig. 4: Rappresentazione ideale della posizione delle lingue *stress-timed* e *syllable-timed* nel diagramma %V/Varco ΔC (sinistra) e nel diagramma Varco ΔV /Varco ΔC (destra).

2. Metodologia

Per studiare le caratteristiche ritmiche del ladino dolomitico e determinare in che punto del continuum ritmico si situa, si è proceduto a raccogliere registrazioni (§ 2.1) di ladino dolomitico, così come delle due lingue prototipiche della classe *stress-timed* (inglese britannico meridionale) e della classe *syllable-timed* (spagnolo peninsulare centrale). In aggiunta, la base di dati comprende registrazioni

dell'italiano regionale della Toscana. I dati sono stati analizzati acusticamente con il programma *Praat* (cf. BOERSMA/WEENINK 2016) (§ 2.2) ed il calcolo delle metriche ritmiche è stato effettuato con il programma *Correlatore* (cf. MAIRANO/ROMANO 2010) (§ 2.3).

2.1 Materiali

Per questo esperimento sono state utilizzate le registrazioni di 22 parlanti (nessuno dei quali presentava patologie del linguaggio): sei di ladino dolomitico *badiot*, sei di spagnolo peninsulare centrale, sei di inglese britannico e quattro di italiano regionale della Toscana. I testi registrati sono le versioni nelle rispettive lingue della fiaba *La Tramontana e il Sole*, un testo utilizzato spesso in fonetica e, in concreto, in vari studi sul ritmo. I testi della fiaba nelle diverse lingue sono simili per quanto riguarda la loro lunghezza, come si può osservare nelle corrispondenti trascrizioni (8–11).⁴ Le registrazioni di spagnolo e di inglese sono state effettuate con un registratore digitale Zoom H4nPro (con frequenza di campionamento di 44.100 Hz) collegato ad un microfono Shure SM58 nel Laboratorio di Fonetica dell'Università di Barcellona. Quelle di ladino *badiot* sono state realizzate con un registratore digitale Zoom H4nPro (con frequenza di campionamento di 44.100 Hz) presso l'*Istitut Ladin Micurá de Rii*. Per l'italiano regionale della Toscana, oltre ad una registrazione effettuata nel Laboratorio di Fonetica dell'Università di Barcellona con un informante di Arezzo, sono state utilizzate le tre registrazioni disponibili nell'*Atlante sonoro delle lingue e dei dialetti d'Italia* (BOULA DE MAREÛIL et al. 2019) corrispondenti alle località di Firenze, Pescia e Pisa. Prima di procedere alla registrazione, i parlanti hanno letto diverse volte per conto loro il testo e, quando si sono dichiarati pronti, sono stati registrati. È stato loro chiesto di leggere il testo ad una velocità normale.

(8) Ladino:

Al ê n iade l' vënt da nord y sorëdl che stritâ, che che foss sté danter ëi
 l' plö sterch. Te chël gnêl avisa adarlerch n viandant fat ia te n mantel cialt.
 Ai ê ruvá a üna, che l' plö sterch foss sté chël che foss sté bun da sforzé
 l' viandant da se despié l' mantel. L' vënt da nord sofâ cun düta süa forza,

⁴ La versione in badiotto è stata predisposta per questo studio dall'*Istitut Ladin Micurá de Rii*; il testo qui riprodotto non corrisponde alla grafia corrente del ladino scritto della Val Badia.

mo plö ch'al soflâ, plö che le viandant se fajô ia toch te so mantel. Ala fin l'â l' vënt da nord dada sö. Sön chëra â sorëdl metü man da scialdé l'aria cun sü rais cialc y defata s'â le viandant despié so mantel. Sön na tala â le vënt da nord messü dé pro che sorëdl ê l' plö sterch de ëi dui.

(9) Italiano:

La tramontana e il sole discutevano un giorno su chi dei due fosse il più forte, quando videro un viandante che passava avvolto in un mantello. Si misero d'accordo allora che il primo di loro che fosse riuscito a far togliere il mantello di dosso al viandante sarebbe stato ritenuto il più forte. La tramontana si mise a soffiare con tutta la sua forza, ma più soffiava, più il viandante si avvolgeva nel suo mantello. Tanto che alla fine il povero vento lasciò perdere. Allora il sole cominciò a brillare con tutto il suo calore e, immediatamente, il viandante si tolse il mantello. Così la tramontana fu costretta a riconoscere che il sole era più forte di lei.

(10) Spagnolo:

El viento norte y el sol porfiaban sobre cuál de ellos era el más fuerte, cuando acertó a pasar un viajero envuelto en ancha capa. Convinieron en que quien antes lograra obligar al viajero a quitarse la capa, sería considerado más poderoso. El viento norte sopló con gran furia, pero cuanto más soplabá, más se arrebujaba en su capa el viajero; por fin el viento norte abandonó la empresa. Entonces brilló el sol con ardor, e inmediatamente se despojó de su capa el viajero; por lo que el viento norte hubo de reconocer la superioridad del sol.

(11) Inglese:

The North Wind and the Sun were disputing which was the stronger, when a traveller came along wrapped in a warm cloak. They agreed that the one who first succeeded in making the traveller take his cloak off should be considered stronger than the other. Then the North Wind blew as hard as he could, but the more he blew the more closely did the traveller fold his cloak around him, and at last the North Wind gave up the attempt. Then the Sun shone out warmly, and immediately the traveller took off his cloak. And so the North Wind was obliged to confess that the Sun was the stronger of the two.

2.2 Analisi acustica

L'analisi acustica delle registrazioni è consistita nell'annotare gli intervalli vocalici e consonantici in un *tier* di un *textgrid* di *Praat* (cf. Fig. 1). Per determinare il limite tra intervalli contigui sono stati seguiti gli stessi criteri utilizzati da GABRIEL/KIREVA 2014. Fondamentalmente, la frontiera tra un intervallo vocalico ed uno consonantico è stata stabilita a partire dalle formanti vocaliche (in particolar modo dall'F2). Semivocali e semiconsonanti sono state considerate appartenenti all'intervallo vocalico (cf. GRABE/LOW 2002). L'inizio delle occlusive e delle affricate dopo una pausa è stato posto a 0,05 s prima del *burst* (cf. MOK/DELLWO 2008). È stato escluso dall'analisi il materiale interessato da qualsiasi tipo di disfluenza.

2.3 Calcolo delle metriche

Per il calcolo delle metriche (1–7) è stato utilizzato il software *Correlatore* che, oltre a fornire il valore numerico di ciascuna delle metriche, crea rappresentazioni grafiche su un piano cartesiano simili a quelle schematizzate nelle Figure 1, 2 e 3. Nella sezione dedicata alla presentazione dei risultati (§ 3), per ogni coppia di metriche presenteremo due grafici: nel primo di essi si presentano i valori medi di ciascuna lingua e la relativa deviazione standard (mostrata come barra d'errore), mentre nel secondo vengono rappresentati i valori di ogni singolo parlante.

3. Risultati

Nelle prossime pagine, quando commenteremo i grafici che presentano il risultato delle analisi effettuate con *Correlatore*, ci soffermeremo su due aspetti: da un lato trarremo conclusioni sulle proprietà ritmiche del ladino (che è l'obiettivo principale di questo studio), ma dall'altro lato effettueremo anche delle riflessioni sulla capacità delle diverse metriche di distinguere chiaramente tra lingue di classi ritmiche diverse (in questo senso, richiameremo l'attenzione dei lettori soprattutto sui risultati delle due lingue prototipiche di ciascuna delle due classi ritmiche: l'inglese e lo spagnolo).

3.1 Risultati con le metriche di RAMUS, NESPOR e MEHLER

La distribuzione dei valori medi delle metriche $\Delta V/\Delta C$ (cf. Fig. 5, sinistra) è di facile interpretazione. In primo luogo, si osserva che le due lingue di riferimento (lo spagnolo come lingua proprototipicamente *syllable-timed* e l'inglese britannico

come esempio classico di *stress-timing*) occupano le posizioni che ci si aspettava in base agli studi precedenti (cf. Fig. 2, destra): lo spagnolo in basso a sinistra e l'inglese nel quadrante superiore destro del grafico.

L'italiano si colloca in una posizione molto prossima allo spagnolo, ma leggermente spostata verso il polo *stress-timed*. Questa caratteristica ritmica dell'italiano è stata notata in numerosi studi precedenti. Già RAMUS/NESPOR/MEHLER 1999, infatti, dimostravano che l'italiano tende a presentare valori leggermente più alti dello spagnolo sia per le metriche consonantiche che per quelle vocaliche. Ciò è dovuto, da un lato, alla nota tendenza dell'italiano ad aumentare la durata delle vocali toniche in sillaba aperta, che si traduce ritmicamente in una maggiore variabilità della durata degli intervalli vocalici (cf. tra gli altri GIORDANO/D'ANNA 2010, MAIRANO 2011, GABRIEL/KIREVA 2014, MAIRANO/SANTIAGO/ROMANO 2015). Dall'altro lato, a differenza dello spagnolo, l'italiano presenta anche consonanti geminate, il che si traduce in una maggiore variabilità degli intervalli consonantici. La posizione dell'italiano nel grafico della Fig. 5 (sinistra) è, quindi, perfettamente in linea con quanto ci si poteva aspettare.

Nella stessa Fig. 5 si può osservare che il ladino dolomitico presenta valori di ΔV e ΔC addirittura più alti di quelli dell'inglese britannico, per cui – in base a queste due metriche – lo si può classificare senza dubbio come una lingua *stress-timed*.

Anche la distribuzione dei valori individuali delle metriche $\Delta V/\Delta C$ (cf. Fig. 5, destra) è di facile interpretazione. Come era sperabile, tutti i parlanti delle lingue *stress-timed* si collocano nel quadrante in alto a destra e quelli delle lingue *syllable-time* in basso a sinistra. Abbiamo tracciato due linee verdi sopra il grafico per dimostrare che le aree occupate dai due tipi di lingue non si sovrappongono né sull'asse verticale né su quello orizzontale. Ciò significa che le metriche $\Delta V/\Delta C$, nonostante funzionino indubbiamente meglio quando si utilizza la media di una grande quantità di dati (grafico di sinistra), forniscono indicazioni affidabili anche se la quantità di dati analizzati è inferiore (cioè per ciascuno dei parlanti di ogni lingua considerato individualmente). Nel complesso, quindi, queste due metriche forniscono risultati robusti anche se la quantità di dati è più limitata.⁵

⁵ Ricordiamo comunque che, come ha dimostrato RAMUS 2002, negli studi sul ritmo è essenziale disporre di un numero sufficiente di registrazioni prodotte da diversi parlanti. Per esprimerlo con parole dello stesso autore: "It is essential to have a variety of speakers for each language [...] Salvation lies in larger data sets" (117–119).

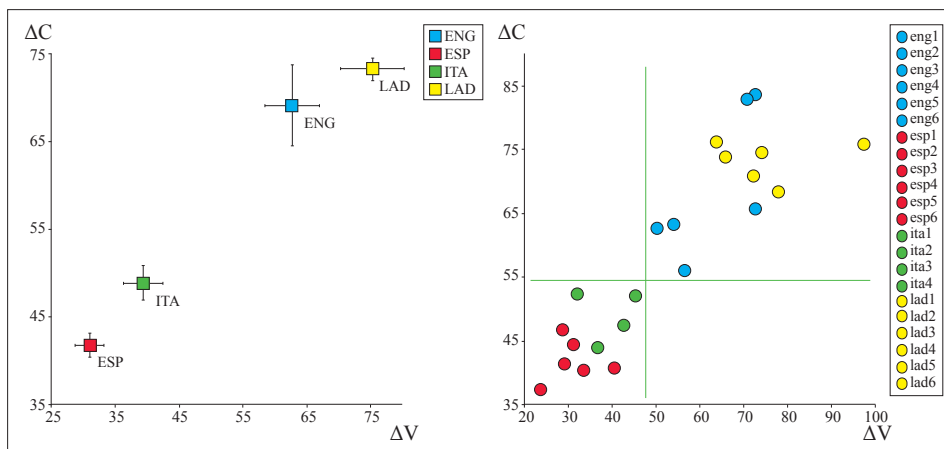


Fig. 5: Distribuzione delle lingue oggetto di studio (eng = inglese, esp = spagnolo, ita = italiano, lad = ladino) sugli assi $\Delta V/\Delta C$; i risultati medi sono rappresentati nel grafico di sinistra, quelli individuali nel grafico di destra.

Anche la distribuzione dei valori medi delle metriche $\%V/\Delta C$ (cf. Fig. 6, sinistra) è di facile interpretazione. Il primo fatto che si evidenzia è che le due lingue di riferimento (spagnolo e inglese) appaiono nelle posizioni attese in base agli studi precedenti (cf. Fig. 2, sinistra): lo spagnolo in basso a destra e l'inglese nel quadrante superiore sinistro. L'italiano si colloca nuovamente in una posizione vicina allo spagnolo, ma spostata leggermente verso l'inglese. Anche per il ladino si confermano i risultati presentati nel grafico precedente, nel senso che si configura come una lingua decisamente *stress-timed*.

Per quanto riguarda il grafico relativo ai valori individuali delle metriche $\%V/\Delta C$ (cf. Fig. 6, destra), è superfluo dire che per ΔC valgono le stesse considerazioni che sono state effettuate per la Fig. 5. In relazione a $\%V$, invece, si osserva che sull'asse orizzontale esiste un'ampia area di sovrapposizione tra le due lingue prototipiche. Tale area di sovrapposizione, i cui estremi sono il punto più a sinistra dello spagnolo ed il punto più a destra dell'inglese, è stata delimitata graficamente dalle due linee tratteggiate rosse che sono state sovrapposte alla figura generata con *Correlatore*. L'esistenza di un'area di sovrapposizione suggerisce che, a differenza di ΔV , $\%V$ non è in grado di distinguere accuratamente tra classi ritmiche diverse se i dati sono insufficienti.

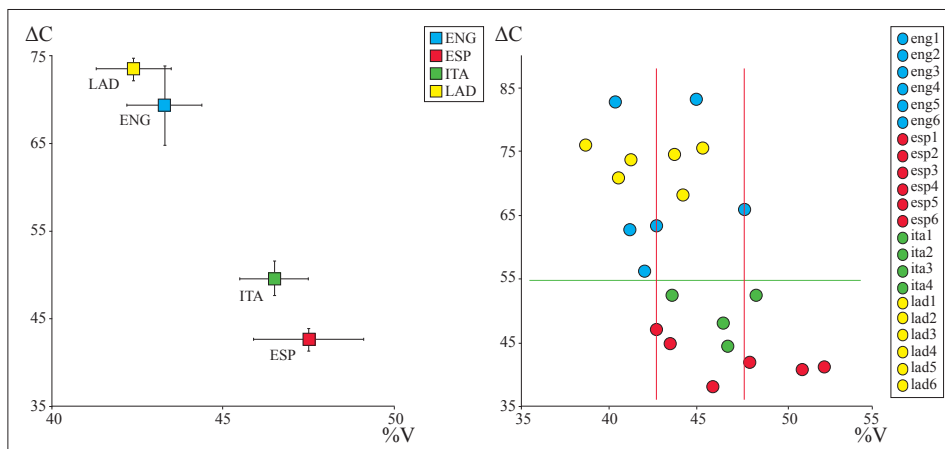


Fig. 6: Distribuzione delle lingue oggetto di studio (eng = inglese, esp = spagnolo, ita = italiano, lad = ladino) sugli assi %V/ΔC; i risultati medi sono rappresentati nel grafico di sinistra, quelli individuali nel grafico di destra.

3.2 Risultati con le metriche di GRABE e LOW

I risultati che si ottengono utilizzando VnPVI/CrPVI sono in linea con quelli che abbiamo descritto per $\Delta V/\Delta C$, sia quando si analizzano i valori medi (Fig. 7, sinistra), sia quando si analizzano i valori parlante per parlante (Fig. 7, destra): lo spagnolo si situa in basso a sinistra, nello stesso quadrante in cui – leggermente spostato verso l'inglese – si trova l'italiano; il ladino, come si è visto in precedenza, si conferma come lingua *stress-timed*.

Per quanto riguarda la capacità di VnPVI/CrPVI di distinguere tra classi ritmiche tipologicamente diverse, a partire dall'analisi dei nostri dati sembra che queste due metriche si comportino come $\Delta V/\Delta C$, nel senso che nonostante funzionino meglio quando viene utilizzata la media di una grande quantità di dati (grafico di sinistra), sono in grado di garantire risultati affidabili anche se la quantità di dati che viene analizzata è inferiore (grafico di destra). Più specificamente, sembra che VnPVI possa funzionare addirittura leggermente meglio di ΔV nel senso che la distanza sull'asse orizzontale tra i punti dello spagnolo e quelli dell'inglese è maggiore nella Fig. 7 (destra) che nella Fig. 5 (destra).

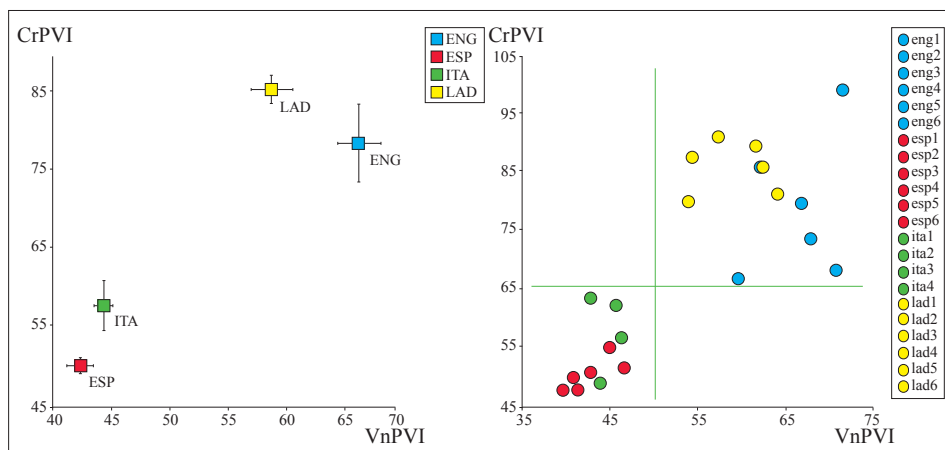


Fig. 7: Distribuzione delle lingue oggetto di studio (eng = inglese, esp = spagnolo, ita = italiano, lad = ladino) sugli assi VnPVI/CrPVI; i risultati medi sono rappresentati nel grafico di sinistra, quelli individuali nel grafico di destra.

3.3 Risultati con le metriche di DELLWO, WHITE e MATTYS

I risultati che si ottengono con le metriche proposte da altri autori sono di più difficile interpretazione. Se si considera la combinazione $\%V/\text{Varco}\Delta C$, per $\%V$ valgono le stesse considerazioni che sono state effettuate in precedenza (§ 3.1): si tratta di una metrica che permette di distinguere tra classi ritmiche solo se la quantità di dati è sufficiente (cf. Fig. 8, destra), mentre se i dati sono pochi non è altrettanto efficace (cf. Fig. 8, sinistra).

Più complesso è il caso di $\text{Varco}\Delta C$, sia in termini di valori medi che in termini di singoli parlanti. Se osserviamo l'asse verticale della Fig. 8 (sinistra), possiamo notare vari aspetti problematici:

- 1) In primo luogo, i valori delle quattro lingue sono molto simili tra di loro: 50,8 per il ladino, 52,0 per lo spagnolo, 52,7 per l'italiano, 52,9 per l'inglese. In altri termini, tra il valore massimo ed il minimo c'è solo una differenza di 2,1.
- 2) In secondo luogo, la differenza tra le due lingue prototipiche delle due classi, l'inglese e lo spagnolo, è addirittura inferiore: solo 0,9.
- 3) In terzo luogo, la distribuzione delle lingue non segue una progressione ordinata in cui le lingue *syllable-timed* avrebbero valori più bassi e quelle *stress-timed* valori più alti. L'ordine, infatti, è: ladino (chiaramente *stress-timed* in base alle

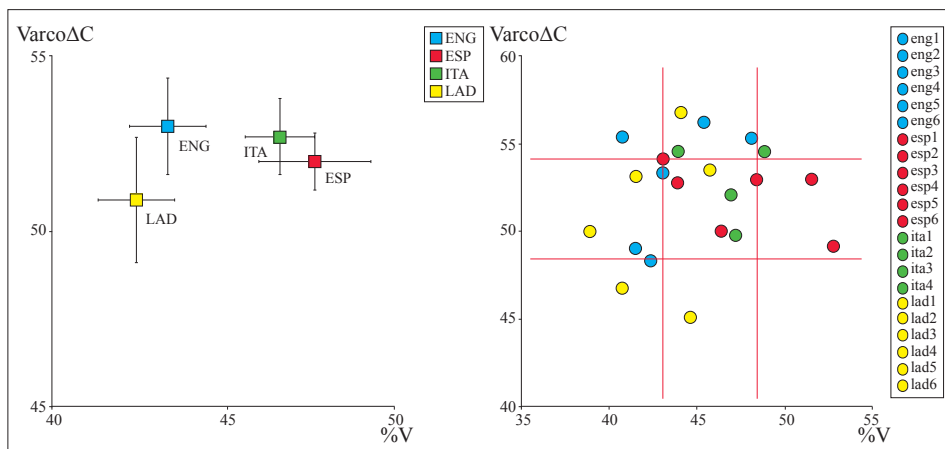


Fig. 8: Distribuzione delle lingue oggetto di studio (eng = inglese, esp = spagnolo, ita = italiano, lad = ladino) sugli assi %V/VarcoΔC; i risultati medi sono rappresentati nel grafico di sinistra, quelli individuali nel grafico di destra.

analisi precedenti) < spagnolo (*syllable-timed*) < italiano (*syllable-timed*) < inglese (*stress-timed*).

Se osserviamo il grafico relativo ai valori individuali di VarcoΔC (Fig. 8, destra), notiamo che tra le due lingue prototipiche esiste sull'asse verticale un'ampia area di sovrapposizione, i cui estremi sono il punto più alto dello spagnolo ed il punto più basso dell'inglese. L'esistenza di tale area di sovrapposizione suggerisce che VarcoΔC è poco efficace se si vogliono distinguere accuratamente le classi ritmiche in base a pochi dati acustici.

In sostanza, i nostri dati sembrerebbero mettere in dubbio la capacità di VarcoΔC di distinguere tra classi ritmiche diverse; tuttavia, per risolvere il dubbio sollevato da questa analisi sono necessarie ricerche più approfondite.

L'ultima combinazione di metriche prevista dagli studi classici sul ritmo che abbiamo preso come punti di riferimento è VarcoΔV/VarcoΔC (cf. Fig. 9). Per VarcoΔC valgono le stesse considerazioni che abbiamo effettuato nella prima parte di questa sezione. In quanto a VarcoΔV, possiamo affermare che quando si analizzano i valori medi (Fig. 9, sinistra) il risultato coincide con quello delle altre metriche vocaliche finora discusse (cioè ΔV e VnPVI): lo spagnolo e l'italiano si situano nella parte sinistra del grafico e si possono quindi classificare come *syllable-timed*, mentre l'inglese ed il ladino si trovano nella parte destra e possono pertanto essere considerate *stress-timed*.

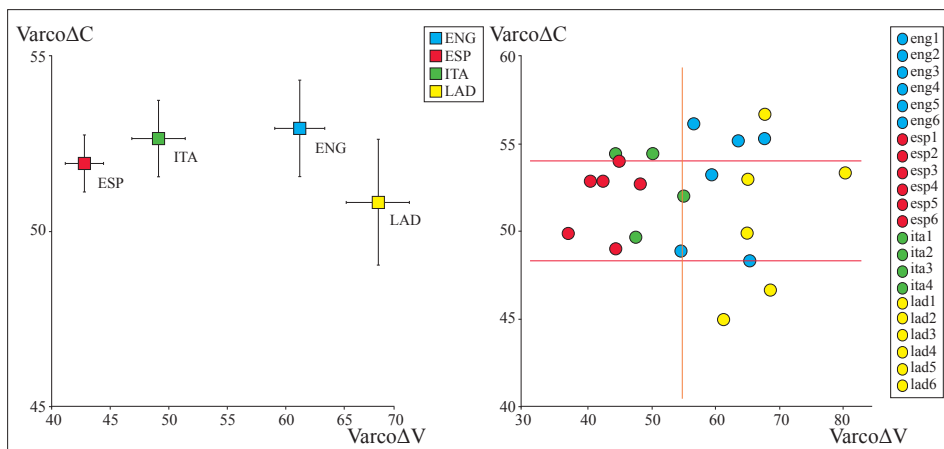


Fig. 9: Distribuzione delle lingue oggetto di studio (eng = inglese, esp = spagnolo, ita = italiano, lad = ladino) sugli assi VarcoΔV/VarcoΔC; i risultati medi sono rappresentati nel grafico di sinistra, quelli individuali nel grafico di destra.

Se consideriamo i valori individuali di VarcoΔV (Fig. 9, destra), notiamo che non vi è un'area di sovrapposizione tra inglese e spagnolo, ma è possibile tracciare una linea arancio in cui – approssimativamente – coincidono i valori di una lingua *stress-timed* (inglese) e di una lingua *syllable-timed* (italiano). In altri termini, quando i dati acustici analizzati sono pochi, in base ai nostri dati sembra che la capacità di VarcoΔV di distinguere tra classi ritmiche diverse sia superiore a quella di %V ma non uguagli quella di ΔV o di VnPVI.

4. Conclusioni

L'obiettivo principale di questo articolo era quello di descrivere le caratteristiche ritmiche del ladino dolomitico (badiotto). La Tavola 1 contiene una sinossi delle indicazioni che si possono ricavare dalle diverse metriche (i cui valori numerici vengono riportati nella Tavola 2). La loro analisi suggerisce chiaramente che il ladino dolomitico (o perlomeno la varietà *badiot*) è una lingua *stress-timed*. In questo senso, si allontana dalle lingue romanze che, con pochissime eccezioni, sono ritenute *syllable-timed* e si avvicina a lingue germaniche come l'inglese, il tedesco o l'olandese. Future ricerche dovranno stabilire se questa caratteristica sia condivisa con le altre varietà di ladino dolomitico, ma anche con le altre due lingue retoromanze.

	%V	ΔV	ΔC	VnPVI	CrPVI	Varco ΔV	Varco ΔC
Ladino	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	?
Inglese	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	<i>stress</i>	?
Italiano	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	?
Spagnolo	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	<i>syllable</i>	?

Tav. 1: Sinossi dei risultati delle diverse metriche per le quattro lingue analizzate (*stress* = *stress-timed*, *syllable* = *syllable-timed*).

In aggiunta al risultato appena esposto, il presente lavoro ha permesso anche di comparare l'efficienza delle diverse metriche del ritmo, tema molto dibattuto negli ultimi decenni (cf. per esempio ARVANITI 2012). In base ai nostri dati (22 parlanti di quattro lingue), possiamo confermare che ΔC , ΔV , CrPVI e VnPVI sono in grado di distinguere efficacemente tra lingue *stress-timed* e *syllable-timed* quando la quantità di dati è importante (media di vari parlanti) ma anche, seppure con minore chiarezza, quando la quantità di dati è inferiore (analisi di singoli parlanti). Le metriche %V e Varco ΔV hanno dato risultati soddisfacenti solo quando la quantità di dati è sufficiente (vari parlanti). Più complicato è il caso di Varco ΔV , che con i nostri dati non sembra poter permettere di effettuare classificazioni chiare.

	%V	ΔV	ΔC	VnPVI	CrPVI	Varco ΔV	Varco ΔC
Ladino	42,2	75,1	73,2	58,6	85,3	67,9	50,8
Italiano	46,5	39,3	48,9	44,2	57,4	49,1	52,7
Spagnolo	47,5	30,9	41,8	42,3	49,8	42,8	52,0
Inglese	43,3	62,7	69,1	66,1	78,3	61,1	52,9

Tav. 2: Valori numerici medi delle metriche.

5. Riferimenti bibliografici

- ABERCROMBIE, David: *Elements of general phonetics*, Edinburgh 1967.
- ARVANITI, Amalia: *The usefulness of metrics in the quantification of speech rhythm*, in: "Journal of Phonetics", 40, 2012, 351–373.
- BERNARD, Bel/ISABELLE, Marlien (eds.): *Proceedings of Speech Prosody 2002*, Aix-en-Provence 2002.
- BERTINETTO, Pier Marco: "Syllabic blood", ovvero *l'italiano come lingua ad isocronismo sillabico*, in: "Studi di Grammatica Italiana", 6, 1977, 69–96.
- BOERSMA, Paul/WEENINK, David: *Praat v.6.0.19*; <www.praat.org>, [20.07.2019].

- BOULA DE MAREÛIL, Philippe et al.: *Un atlante sonoro delle lingue di Francia e d'Italia: Focus sulle parlate liguri*, in: TOSO, Fiorenzo (ed.), *Il patrimonio linguistico storico della Liguria: Raccolta di studi*, Savona 2019, 33–46.
- CHIOCCHETTI, Fabio: *Evoluzioni sintattiche dell'interrogativa nel fassano*, in: "Mondo Ladino", 26, 1992, 199–219.
- CUMMING, Ruth Elizabeth: *Speech rhythm: The language-specific integration of pitch and duration*, Cambridge 2010; [Università: tesi di dottorato].
- DAUER, Rebecca: *Stress-timing and syllable-timing reanalysed*, in: "Journal of Phonetics", 11, 1983, 51–62.
- DELIWO, Volker: *Rhythm and speech rate: A variation coefficient for deltaC*, in: KARNOWSKI, Pawel/SZIGETI, Imre (eds.), *Language and language processing: Proceedings of the 38th Linguistic Colloquium, Frankfurt 2006*, 231–241.
- DELIWO, Volker/WAGNER, Petra: *Relations between language rhythm and speech rate*, in: RECASENS, Daniel/SOLÉ, Maria-Josep/ROMERO, Joaquín (eds.), *Proceedings of the 15th Intonational Congress of Phonetic Sciences, Barcelona 2003*, 471–474.
- FERNÁNDEZ PLANAS, Ana Maria et al.: *¿Hay continuidad prosódica en diferentes puntos de la Rumania? El caso de algunas interrogativas*, in: CASANOVA HERRERO, Emili/CALVO RIGUAL, Cesáreo (eds.), *Actas del XXVI Congreso Internacional de Lingüística y de Filología Románicas, vol. I, Berlin 2013*, 588–599.
- FERNÁNDEZ PLANAS, Ana Maria/ELVIRA-GARCÍA, Wendy/ROSEANO, Paolo: *Aplicación de PRODIS a la dialectometrización de datos prosódicos del nordeste de Italia*, in: MARRERO AGUIAR/ESTEBAS VILAPLANA 2017, op. cit., 367–371.
- FINCO, Franco: *Phonetics and phonology*, in: FABBRO, Franco/CRESCENTINI, Cristiano (eds.), *Handbook of Friulian linguistics*, Udine 2015, 31–64.
- FUCHS, Robert: *Speech rhythm in varieties of English: Evidence from educated Indian English and British English*, Singapore 2016.
- GABRIEL, Christoph/KIREVA, Elena: *Prosodic transfer in learner and contact varieties: Speech rhythm and intonation of Buenos Aires Spanish and L2 Castilian Spanish produced by Italian native speakers*, in: "Studies in Second Language Acquisition", 36/2, 2014, 257–281.
- GALVES, Antonio et al.: *Sonority as a basis for rhythmic class discrimination*, in: BERNARD/ISABELLE 2002, op. cit., 323–326.
- GIORDANO, Rosa/D'ANNA, Leandro: *A comparison of rhythm metrics in different speaking styles and in fifteen regional varieties of Italian*, in: *Proceedings of Speech Prosody 2010, Chicago 2010*, art. 826.
- GRABE, Esther/LOW, Ee Ling: *Durational variability in speech and the rhythm class hypothesis*, in: GUSSENHOVEN, Carlos/WARNER, Natasha (eds.), *Papers in Laboratory Phonology 7, Berlin 2002*, 515–546.
- HACK, Franziska Maria: *Die Fragesatzbildung im Fassatal: Sprachwandel und syntaktische Variation*, in: "Ladinia", XXXVI, 2012, 337–372.
- HACK, Franziska Maria: *Zur Prosodie des Dolomitenladinischen*, in: "Ladinia", XXXIX, 2015, 231–282.
- HEINEMANN Sabine/MELCHIOR, Luca (eds.): *Manuale di linguistica friulana*, Berlin/New York 2015.
- LLOYD JAMES, Arthur: *Speech signals in telephony*, London 1940.

- LOW, Ee Ling/GRABE, Esther: *Prosodic patterns in Singapore English*, in: ELENUS, Kjell/BRANDERUD, Peter (eds.), *Proceedings of the Intonational Congress of Phonetic Sciences*, vol. 3, Stockholm 1995, 636–639.
- MAIRANO, Paolo: *Rhythm typology: Acoustic and perceptive studies*, Torino 2011; [Università: tesi di dottorato].
- MAIRANO, Paolo/ROMANO, Antonio: *Un confronto tra diverse metriche ritmiche usando Correlatore*, in: SCHMID, Stephan/SCHWARZENBACH, Michael/STUDER, Dieter (eds.), *La dimensione temporale del parlato*, Torriana 2010, 79–100.
- MAIRANO, Paolo/SANTIAGO, Fabián/ROMANO, Antonio: *Cross-linguistic differences between accented vs. unaccented vowel durations*, in: *Proceedings of ICPhS 2015, Glasgow 2015*, art. 748.
- MARRERO AGUIAR, Victoria/ESTEBAS VILAPLANA, Eva (eds.): *Tendencias actuales en fonética experimental: Cruces de disciplinas en el centenario del Manual de Pronunciación Española (Tomás Navarro Tomás)*, Madrid 2017.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio/ROSEANO, Paolo: *Stress Clash in Spanish, Catalan, and Friulian from a Prosodic Perspective*, in: “Spanish in Context”, 16/3, 2019, 475–522.
- MIOTTI, Renzo: *Illustrations of the IPA: Friulian*, in: “Journal of the International Phonetic Association”, 32, 2002, 237–247.
- MIOTTI, Renzo: *Fonetica e fonologia*, in: HEINEMANN/MELCHIOR 2015, op. cit., 155–186.
- MOK, Peggy/DELIWO, Volker: *Comparing native and non-native speech rhythm using acoustic rhythmic measures: Cantonese, Beijing Mandarin and English*, in: BARBOSA, Plinio/MADUREIRA, Sandra/REIS, César (eds.), *Proceedings of the 4th Conference on Speech Prosody, Campinas 2008*, 423–426.
- PIKE, Kenneth: *The intonation of American English*, Ann Arbor 1945.
- PRIETO, Pilar/ROSEANO, PAOLO: *The encoding of epistemic operations in two Romance languages: Intonation and pragmatic markers*, in: BARNES, Jon et al. (eds.), *Proceedings of Speech Prosody 2016, Boston 2016*, 888–982.
- RAMUS, Franck: *Acoustic correlates of linguistic rhythm: Perspectives*, in: BERNARD/ISABELLE 2002, op. cit., 115–120.
- RAMUS, Franck/NESPOR, Marina/MEHLER, Jacques: *Correlates of linguistic rhythm in the speech signal*, in: “Cognition”, 73/3, 1999, 263–292.
- RINALDI, Sascha: *Untersuchungen zur Satzintonation des Bergellischen und Oberengadiner-Romanischen*, Zürich 1976; [Università: tesi di master].
- RINALDI, Sascha: *Das Bergell – Tal des Übergangs. Die Stellung der Bergeller Mundart unter besonderer Berücksichtigung der Intonation (Tonhöhenverlauf). Mit einer geographisch-historischen Einleitung*, Bern 1985.
- ROACH, Kent: *On the distinction between ‘stress-timed’ and ‘syllable-timed’ languages*, in: CRYSTAL, David (ed.), *Linguistic Controversies*, London 1982, 73–79.
- ROSEANO, Paolo: *La prosòdia del friülà en el marc de l’Atlas Multimèdia de Prosòdia de l’Espai Romànic*, Barcelona 2012; [Università: tesi di dottorato].
- ROSEANO, Paolo: *Suddivisione dialettale del friulano*, in: HEINEMANN/MELCHIOR 2015, op. cit., 155–186.
- ROSEANO, Paolo: *Notes metodològiques sobre la construcció del corpus fix d’AMPER en el cas d’una llengua sense estàndard oral*, in: “Estudios de Fonética Experimental”, 26, 2017, 283–309.

- ROSEANO, Paolo/FERNÁNDEZ PLANAS, Ana Maria: *L'intonazione delle dichiarative neutre e delle interrogative polari in quattro varietà friulane: Agrons, Beivars, Tesis e Gradisca d'Isonzo*, in: "Ladinia", XXXVII, 2013a, 161–182.
- ROSEANO, Paolo/FERNÁNDEZ PLANAS, Ana Maria: *La intonación des frasis declarativis e des domandis polárs par furlan*, in: "Ce fastu?", 89/1–2, 2013b, 7–24.
- ROSEANO, Paolo/FERNÁNDEZ PLANAS, Ana Maria: *Transcripció fonètica i fonològica de l'entonació: Una proposta d'etiquetatge automàtic*, in: "Estudios de Fonética Experimental", 22, 2013c, 275–332.
- ROSEANO, Paolo/FERNÁNDEZ PLANAS, Ana Maria: *L'amuntegament tonal en castellà, català i friülà en la Teoria de l'Optimitat*, in: "Sintagma", 30, 2018, 23–37.
- ROSEANO, Paolo/FERNÁNDEZ PLANAS, Ana Maria: *Anàlisi estadística de les distàncies entonatives: El cas del friülà i de l'italià regional de Friül*, in: "Estudis Romànics", 41, 2019, 235–266.
- ROSEANO, Paolo/MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio: *Fonética y fonología de la entonación: El tonal crowding en italiano, friulano, catalán y español en el marco de la Teoría de la Optimidad*, in: MARRERO AGUIAR/ESTEBAS VILAPLANA 2017, op. cit., 106–110.
- ROSEANO, Paolo/VANRELL, Maria del Mar/PRIETO, Pilar: *Intonational phonology of Friulian and its dialects*, in: FROTA, Sonia/PRIETO, Pilar (eds.), *Intonation in Romance*, Oxford 2015, 101–139.
- WHITE, Lawrence/MATTYS, Sven L.: *Calibrating rhythm: First language and second language studies*, in: "Journal of Phonetics", 35, 2007, 501–522.

6. Ringraziamenti

Questo studio non sarebbe stato possibile senza la collaborazione dell'*Istitut Ladin Micurá de Rii*, in particolare di Ulrike Frenademez e Werner Pescosta, che hanno fornito supporto tecnico e scientifico durante tutto il processo: dalla raccolta dei dati fino alla pubblicazione dell'articolo. Voglio ringraziare anche Valeria Palombo Leguizamón per l'analisi acustica dei dati dello spagnolo, Daniel Díez Salas per l'analisi dell'inglese, Alba González Doña, Annie Baker Campbell, Elena Carrasco Aldana, Mar Rodríguez Álvarez, Yauheniya Verkhavodkina e Ziyu Yan per l'analisi del ladino. Il ringraziamento più sentito va a tutti gli informatori che si sono prestati per essere registrati. A tutte queste persone spetta una parte dei possibili meriti di questo scritto, mentre dei suoi limiti è responsabile solo l'autore.

Ressumé

I stüdi sön i aspec surasegmentai di lingac retoromans n'á nia ciamó afronté le tema dl ritm. Chësc articul calcolëia les metriche ritmiche prinzipales (${}^0\%V$, ΔV , ΔC , V_nPVI , $CrPVI$, $Varco\Delta V$, $Varco\Delta C$) por n corpus de 22 registraziuns te cater lingac dla fabula *Le Vënt da nord y Sorëdl* (sis che baia ladin badiot, sis spagnol zentral dla penisola, sis inglesc britanich meridional y cater talian regional dla Toscana). En general resultëiel te na manira dër tlera che le ladin dolomitich é *stress-timed*. De chësc vers s'arlontanëiel dala maiú pert di lingac neolatins (che é *syllable-timed*) y röia plü dlungia i lingac germanics.