



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Sede Amministrativa: Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Studi Linguistici e Letterari

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN: SCIENZE LINGUISTICHE, FILOLOGICHE E
LETTERARIE

CURRICOLO: LINGUISTICA

CICLO: XXIX

**STRUTTURE RITMICO-PROSODICHE DELL'ITALIANO E DEL CROATO: MONOLINGUI E
BILINGUI A CONFRONTO**

Coordinatore: Ch.ma Prof.ssa Annalisa Oboe

Supervisore: Ch.ma Prof.ssa Maria Grazia Busà

Valutatori: Dr.ssa Elisa Pellegrino

Dr. Paolo Mairano

Dottoranda: Isabella Matticchio

Sommario

<i>LISTA DELLE FIGURE</i>	<i>iii</i>
<i>LISTA DELLE TABELLE</i>	<i>iv</i>
<i>RINGRAZIAMENTI</i>	<i>1</i>
<i>RIASSUNTO</i>	<i>3</i>
<i>ABSTRACT (IN INGLSE)</i>	<i>5</i>
<i>1. Introduzione</i>	<i>7</i>
1.1. Argomento	<i>7</i>
1.2. Obiettivi della ricerca	<i>7</i>
1.3. Carattere innovativo della ricerca.....	<i>9</i>
1.4. Struttura della tesi.....	<i>10</i>
<i>2. L'italiano in Istria. Quadro sociolinguistico</i>	<i>12</i>
2.1. L'Istria. Storia di una regione plurilingue di confine	<i>12</i>
2.2. La CNi e le sue istituzioni	<i>15</i>
2.2.1. Le scuole.....	<i>15</i>
2.2.2. I mezzi di comunicazione di massa	<i>17</i>
2.3. Le lingue: usi e funzioni	<i>18</i>
2.3.1. L'italiano standard.....	<i>22</i>
2.3.2. Il dialetto istroveneto	<i>24</i>
2.3.3. Il dialetto istrioto o istroromanzo	<i>25</i>
2.3.4. Il dialetto istro-rumeno	<i>27</i>
2.4. Commutazione di codice ed interferenze	<i>28</i>
2.5. Lingua e identità in Istria.....	<i>31</i>
2.6. Studi sull'italiano in Istria	<i>32</i>
<i>3. L'Italiano in Italia e in Istria. Differenze ritmico-prosodiche</i>	<i>34</i>
3.1. Sulla prosodia	<i>34</i>
3.2. Il ruolo della prosodia nell'apprendimento/insegnamento delle lingue.....	<i>36</i>
3.3. Uno sguardo al ritmo	<i>37</i>
3.3.1. Definizioni.....	<i>37</i>
3.3.2. Tipologia ritmica	<i>38</i>
3.4. Dalla teoria sull'isocronia alle nuove metriche ritmiche	<i>40</i>
3.4.1. Le metriche ritmiche di Ramus e colleghi (1999): %V, ΔC e ΔV	<i>40</i>
3.4.2 L'influenza della VdA e la proposta di Dellwo: varcoC	<i>46</i>
3.4.3. La successione temporale dei segmenti: Il PVI di Grabe e Low (2002)	<i>51</i>
3.4.4. Lingue a controllo e a compensazione: Il CCI di Bertinetto e Bertini (2008).....	<i>56</i>
3.5. Principi di segmentazione.....	<i>61</i>
3.6. Gli indici ritmico-prosodici e la loro incidenza sul computo del ritmo.....	<i>62</i>
3.6.1. La velocità di articolazione (VdA)	<i>63</i>
3.6.2. La velocità di eloquio (VdE)	<i>64</i>
3.7. Critiche mosse all'approccio e metriche alternative.....	<i>65</i>
3.8. Il ritmo dell'italiano. Classificazione e ricerche.....	<i>71</i>
3.9. Il ritmo del croato. Lingua ad isocronia sillabica o accentuale?.....	<i>74</i>
3.10. L'acquisizione del ritmo nei bilingui.....	<i>79</i>

<i>4 Uno studio sperimentale sugli aspetti ritmico-prosodici dell'italiano e del croato</i>	86
4.1. La scelta delle metriche e obiettivi	86
4.2. Partecipanti	87
4.3. Corpus.....	90
4.4. Segmentazione del corpus e analisi	92
4.5 Analisi e discussione dei dati	93
4.5.1. Risultati delle metriche secondo Ramus et al. (1999)	93
4.5.2 Risultati delle metriche secondo Dellwo e Wagner (2003) e Dellwo (2006).....	102
4.5.3 Risultati delle metriche secondo Grabe e Low (2002)	113
4.5.4 Risultati degli indici ritmico-prosodici VdA e VdE	116
4.6 Verso il VtoV: un modello basato sulla percezione	121
4.6.1 Stato dell'arte e proposte	121
4.6.2 Esperimento	125
<i>5 Conclusione</i>	129
<i>6 Prospettive di ricerca future</i>	135
<i>Bibliografia</i>	136
<i>Sitografia</i>	154
<i>APPENDICE 1: Testo letto dai partecipanti</i>	155
<i>APPENDICE 2: Risultati ottenuti dal computo delle metriche con Correlatore</i>	156
<i>APPENDICE 3: Risultati durata pause</i>	176
<i>APPENDICE 4. Risultati Durata totale (D_tot) enunciati</i>	181
<i>APPENDICE 5. Risultati VtoV</i>	183

LISTA DELLE FIGURE

<i>Divisone dell'Istria in sei aree linguistiche</i>	19
<i>Mappa dell'istrioto, http://digilander.iol.it/arupinum/arealstrioto.html; www.istrianet.org</i>	25
<i>Aree geografiche dei villaggi in cui si parlano il valacco e il seianese (Zegrean 2012:3)</i>	27
<i>Misurazioni di Ramus et al. (1999:272)</i>	41
<i>Distribuzione delle lingue in base alle metriche %V - ΔC (Ramus et al. 1999:273)</i>	42
<i>Distribuzione delle lingue in base alle metriche %V e ΔV (Ramus et al. 1999:273)</i>	43
<i>Distribuzione delle lingue in base alle metriche ΔV e ΔC (Ramus et al. 1999:273)</i>	43
<i>Grafico di %V - ΔC (Mairano e Romano 2009:91)</i>	45
<i>Grafico di ΔV - ΔC (Mairano e Romano 2009: 92)</i>	46
<i>Risultati %V - ΔC in diversi tipi di speech rate (Dellwo e Wagner 2003: 471-474)</i>	47
<i>Distribuzione delle classi ritmiche in base ai valori di %V e ΔC (Wagner e Dellwo 2004:227)</i>	50
<i>Grafico varcoV - varcoC (Mairano e Romano 2009:93)</i>	51
<i>Grafico nPVI vocalico - rPVI (Grabe e Low 2002:6-16)</i>	52
<i>Grafico nPVI vocalico - rPVI consonantico (Grabe e Low 2002:7-16)</i>	53
<i>Grafico di Vnpvi vs. Crpvi (Mairano e Romano 2009:94)</i>	54
<i>Grafico CCI(V) e CCI(C) (Bertinetto e Bertini 2008:428)</i>	58
<i>Grafico Vcci – Ccci (Mairano e Romano 2009:95)</i>	60
<i>Indice di italianità (Romito e Tarasi 2012:17)</i>	70
<i>Metriche %V-ΔC calcolate sul corpus dei parlanti monolingui italiani e croati</i>	94
<i>Metriche %V - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani</i>	95
<i>Metriche %V - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (croato) e monolingui croati</i>	96
<i>Metriche %V-ΔC calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui)</i>	97
<i>Metriche ΔV - ΔC calcolate sui corpus dei parlanti monolingui italiani e monolingui croati</i>	99
<i>Metriche ΔV - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (croato) e monolingui croati</i>	100
<i>ΔV - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani</i>	100
<i>Metriche ΔV - ΔC calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui)</i>	101
<i>Metriche %V-varcoC calcolate sul corpus dei monolingui</i>	102
<i>Metriche %V – varcoC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (croato) e monolingui (croati)</i>	103
<i>Metriche %V – varcoC calcolate sui corpus di parlanti monolingui italiani e croati</i>	104
<i>Metriche %V - varcoC calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui)</i>	105
<i>Metriche varcoV – varcoC calcolate sui corpus dei monolingui croati e italiani</i>	106
<i>Metriche varcoV – varcoC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (croato) e monolingui croati</i>	107
<i>Metriche varcoV – varcoC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani</i>	108
<i>Metriche varcoC-varcoV calcolate su tutto il corpus (monolingui e bilingui)</i>	109
<i>Metriche varcoV-ΔC calcolate sul corpus dei monolingui</i>	110
<i>Metriche varcoV - ΔC calcolate sul corpus dei bilingui (croato) e monolingui croati</i>	111
<i>Metriche varcoV - ΔC calcolate sul corpus dei bilingui (italiano) e dei monolingui italiani</i>	111
<i>Metriche ΔC -varcoV calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui)</i>	112
<i>Metriche Vnpvi – Crpvi calcolati sui corpus di parlanti monolingui croati e italiani</i>	113
<i>Metriche Vnpvi – Crpvi calcolate sui corpus dei parlanti bilingui (croato) e monolingui croati</i>	114

<i>Metriche Vnpvi – Crpvi calcolate sui corpus dei parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani.</i>	115
<i>Metriche Vnpvi – Crpvi calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui).</i>	116
<i>Durata media della VdA in tutti i parlanti.</i>	117
<i>Durata media della VdE in tutti i gruppi di parlanti.</i>	119
<i>Confronto tra le metriche %V - ΔC e %V - varcoC nei monolingui.</i>	120
<i>Confronto tra le metriche %V - ΔC e varcoC nei bilingui.</i>	121
<i>Metriche VtoV e ΔVtoV analizzate per lingua e stile di parlato (Pettorino et al. 2013:103).</i>	123
<i>Metriche VtoV - ΔV, VtoV - ΔC e ΔC - ΔV (Pettorino et al. 2013:104).</i>	123
<i>Valori medi di VtoV nei diversi gruppi di lingue e stili di parlato (cfr. Pettorino e Pellegrino 2016:21).</i>	124
<i>Valori di %V e VtoV nelle diverse lingue (cfr. Pettorino e Pellegrino 2013:20).</i>	125
<i>Valori medi del VtoV nei 4 corpus.</i>	125
<i>Valori medi delle metriche %V – VtoV nei 4 gruppi.</i>	127
<i>Valori medi delle metriche %V - ΔC nei 4 gruppi.</i>	127
<i>Boxplot 1</i>	131
<i>Boxplot 2</i>	131
<i>Boxplot 3</i>	131
<i>Boxplot 4</i>	132
<i>Boxplot 5</i>	132
<i>Boxplot 6</i>	132
<i>Boxplot 7</i>	132

LISTA DELLE TABELLE

<i>Differenze tra il croato (isosillabico) e l'inglese (isoaccentuale) tratte da Josipović (1994:28).</i>	77
<i>Soggetti italiani (Veneto).</i>	88
<i>Soggetti bilingui (italiano e croato).</i>	89
<i>Soggetti monolingui croati.</i>	90
<i>Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.</i>	98
<i>Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.</i>	110
<i>Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.</i>	118
<i>Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.</i>	120
<i>Risultati di tutte le metriche</i>	133

RINGRAZIAMENTI

Sono molte le persone che in un modo o nell'altro mi hanno aiutato e mi sono state vicine in questo percorso.

Desidero ringraziare la mia relatrice, Prof.ssa Maria Grazia Busà per aver creduto in me sin dal primo giorno, per avermi motivato e incoraggiato a dare il meglio di me stessa.

Ringrazio moltissimo i valutatori della tesi, la dr.ssa Elisa Pellegrino e il dr. Paolo Mairano per i preziosi consigli che mi hanno permesso di implementare il lavoro.

Un pensiero va anche alla Prof.ssa Laura Vanelli, la prima docente dell'Ateneo ad aver creduto nel mio primo progetto di ricerca sul dialetto istrioto arrivata a Padova.

E poi, i miei fantastici compagni di viaggio, senza i quali questa esperienza non sarebbe stata così bella: grazie Sara, Tommaso, Alice e Paola per aver arricchito la mia vita e reso questi tre anni così belli e indimenticabili! Sara e Tommaso a voi devo molto, siete stati sempre presenti quando avevo bisogno di parlare della mia tesi e discutere i dati, mi avete sopportato e supportato fornendomi feedback utilissimi! Siete i colleghi che tutti sognano e non smetterò mai di ringraziarvi!

Un grazie speciale va ad Antonella, la prima Amicizia stretta a Padova. Grazie Antonella per tutti i bei momenti insieme e anche per aver letto la mia tesi. Grazie anche ad Ivana, per essere stata il mio primo punto di riferimento arrivata a Padova, non lo dimenticherò mai! Grazie ad Alexia per essermi sempre stata vicina da lontano, per tutti i messaggi che in qualsiasi parte del mondo mi trovassi mi hanno fatto sentire a casa. Grazie a Debora, Nina, Paola, Sara e Arlene che in tutti questi anni mi hanno sempre appoggiata e onorata della loro amicizia.

Ringrazio chi ha seguito il mio dottorato chiedendo informazioni e chi è stato sempre presente: ringrazio la prof.ssa Rita Scotti Jurić per essere stata la prima persona che mi ha avvicinato alla ricerca durante gli studi universitari e per avermi sempre appoggiato e aiutato, e le mie colleghe dell'Università di Pola, Nada e Ivana.

Non avrei potuto compiere il lavoro senza la disponibilità dei partecipanti, che mi hanno gentilmente permesso di registrarli. Ringrazio tutti gli studenti dell'Università di Padova e Pola che hanno partecipato ai miei esperimenti senza esitare.

Ringrazio l'Unione Italiana per la borsa di studio post-laurea. Per me è sempre un onore potermi vantare del Vostro appoggio.

Infine, ringrazio i miei genitori, per aver sempre creduto in me e per avermi appoggiata. Senza di voi sarebbe stato impossibile. Dedico questa tesi a loro.

And finally, a special thanks goes to Nicolas, the best thing that this PhD has brought to my life. Thank you Nick for all the feedback, support and love you gave and give to me, although it might not always have been the easiest task... even for a generative syntactician ;)

RIASSUNTO

Di molti aspetti linguistici dell'italiano parlato oltre i confini nazionali si sa ancora poco. In questa tesi vengono usate le recenti metriche ritmiche di Ramus et al. (1999), Dellwo e Wagner (2003), Dellwo (2006) e Grabe e Low (2002) al fine di indagare il ritmo dell'italiano parlato da monolingui italiani e da bilingui di croato e italiano istriano (Croazia), e al contempo di descrivere le proprietà ritmiche del croato parlato dai monolingui. Tradizionalmente si ritiene che l'italiano appartenga alla “classe ritmica isosillabica”, mentre il croato sembra appartenere ad una classe ritmicamente mista, similmente al ceco e allo slovacco. La ricerca prende spunto dai recenti lavori nel campo del ritmo (ad es. Mok e Dellwo 2008, Tortel e Hirst 2010, Mairano 2011, Schmid e Dellwo 2012, 2013, Dellwo et al. 2012) e vuole rispondere ai seguenti quesiti: Quali caratteristiche ritmiche mostrano l'italiano e il croato? Ci sono differenze tra le due lingue? Quali sono le caratteristiche dell'italiano parlato dai bilingui istriani? È più simile al ritmo del croato o dell'italiano? Come dimostrato da Schmid e Dellwo (2012, 2013) il parlato dei bilingui può presentare caratteristiche di tipo nativo, riproducendo quindi il parlato dei monolingui dei due gruppi, oppure valori intermedi, posizionandosi tra le due lingue.

Il corpus è costituito da registrazioni di parlato letto del testo *The boy who cried wolf* tradotto in italiano e croato per lo scopo della ricerca e letto da 8 studenti italiani monolingui dell'Università degli Studi di Padova (Italia), 8 studenti bilingui di croato e italiano dell'Istria (Pola, Gallesano, Valle, Cittanova e Umago) laureati o iscritti a corsi di laurea magistrali in lingua italiana all'Università “Juraj Dobrila” di Pola, e 8 studenti croati monolingui dell'Università “Juraj Dobrila”, anche loro tutti provenienti dall'Istria (Lisignano, Pola, Umago e Parenzo). Le registrazioni sono state segmentate manualmente in intervalli CV utilizzando *Praat* (Boersma, Weenink 2016). Successivamente sono state calcolate con *Correlatore* (Mairano 2014, v. 2.3.4) le metriche ritmiche sviluppate da Ramus et al. (1999), Grabe e Low (2002), Dellwo e Wagner (2003) e Dellwo (2006). La differenza nei valori tra i 4 corpus è stata verificata con il test statistico one-way ANOVA e con il test post-hoc Tukey HSD. Altri indici ritmico-prosodici come la velocità di articolazione (VdA) e la velocità di eloquio (VdE) e il parametro VtoV sono stati calcolati utilizzando gli script di *Praat*.

L'uso delle diverse metriche ha portato a risultati diversi. I dati mostrano l'esistenza di una differenza tra l'italiano e il croato per quanto riguarda le metriche ΔC e $\%V$ (anche se statisticamente è significativa solo la differenza nei valori della metrica $\%V$) di Ramus et al. (1999) e varcoV di White e Mattys (2007a). Tuttavia, con le metriche Crpvi e Vnpvi di Grabe e Low (2002) e varcoC di Wagner e Dellwo (2003) e Dellwo (2006) non sembra ci sia una

differenza rilevante tra le due lingue. I risultati della VdA e VdE confermano i risultati ottenuti in studi precedenti da Giannini (2000, 2005), Giannini e Pettorino (1998, 2010) per la lingua italiana, ma sembrano anche confermare che le lingue dalla struttura sillabica più complessa, come il croato, presentano valori minori di VdA e VdE. I risultati ottenuti per il parlato dei bilingui confermano entrambe le ipotesi di Schmid e Dellwo (2012, 2013). I bilingui presentano valori intermedi (collocandosi a metà strada tra i due gruppi di monolingui) nella lettura del testo italiano e valori nativi (più simili al parlato dei monolingui) nella lettura in croato. In base ai risultati ottenuti si potrebbe ipotizzare anche che i bilingui siano più lenti nella lettura sia in croato che in italiano, rispetto ai due gruppi di monolingui.

Questo studio rappresenta il primo tentativo di descrivere l'italiano parlato da bilingui istriani, e descrive contemporaneamente la lingua croata standard parlata in Istria, che non è stata studiata in precedenza applicando le metriche ritmiche. In studi futuri il corpus sarà esteso a più parlanti e a diversi tipi di parlato come ad esempio a quello semi-spontaneo o dialogico.

ABSTRACT (IN INGLESE)

Many linguistic aspects of the Italian language spoken outside the borders of Italy are still underinvestigated. This work uses recent acoustic rhythmic measures developed by Ramus et. al. (1999), Dellwo and Wagner (2003), Dellwo (2006) and Grabe and Low (2002) to investigate the speech rhythm of the Italian spoken by Italian and Croatian monolinguals and by Istrian bilinguals of Croatian and Italian. Italian is traditionally considered to belong to what is traditionally called the “isosyllabic rhythmic class”, while Croatian to a mixed class like Czech and Slovak. Building up on recent studies in the field (i.e. Mok and Dellwo 2008, Tortel and Hirst 2010, Mairano 2011, Schmid and Dellwo 2012, 2013, Dellwo et al. 2012) the present research provides an answer to the following questions: Which features do the Italian and Croatian of monolingual speakers show? Are there any differences between these two languages? Which features does the Italian spoken by Istrian bilinguals show in terms of rhythm metrics i.e. is it closer to Italian or Croatian? As shown by Schmid and Dellwo (2012, 2013) the rhythmic properties in the speech of bilingual speakers can either correspond to those found in the monolingual speech production for both languages respectively or can differ from the two languages and show intermediate values.

The corpus consists of recordings of the narrative *The boy who cried wolf*, translated into Italian and Croatian for the purpose of the study and read by 8 monolingual Italian students from the University of Padova (Italy), 8 bilingual students of Croatian and Italian from Istria (Gallesano, Valle, Cittanova and Umago) who graduated or are enrolled in graduate courses in Italian language at the Juraj Dobrila University of Pula, and 8 monolingual Croatian students (Lisignano, Pola, Umago e Parenzo) from the same university. The recordings were labelled manually in CV intervals with *Praat* (Boersma and Weenink 2016); the rhythm metrics suggested by Ramus et al. (1999), Grabe and Low (2002), Dellwo & Wagner (2003) and Dellwo (2006) were calculated with *Correlatore* (Mairano 2014, v. 2.3.4). A statistic analysis of the results was calculated with one-way ANOVA with Tukey HSD post-hoc test. Other rhythmic indices like articulation rate (AR) and speech rate (SR) were calculated using *Praat* scripts.

The use of different rhythm metrics showed different results. There seems to be a difference between the Italian and Croatian spoken by their respective monolinguals in terms of Ramus' et al. ΔC and %V metrics (1999) and White and Mattys's varcoV metrics (2007a). However, with Grabe and Low's Crpvi and Vnpvi metrics (2002) and Wagner and Dellwo's (2003) and Dellwo's (2006) varcoC metrics there does not seem to be a relevant difference between the two languages. The results of the AR and SR for the Italian language spoken by

monolinguals correspond to the ones obtained in previous studies by Giannini (2000, 2005) and Giannini e Pettorino (1998, 2010), while the results for Croatian seem to correspond to the ones of languages usually considered stress-timed that have a more complex syllabic structure. The results obtained for the bilinguals' speech confirm both Schmid and Dellwo's hypotheses, namely they show values of the prosodic indices AR and SR that are intermediate between those of the two monolingual groups when reading the story in Italian, and native ones, i.e., similar to the monolinguals' when reading the story in Croatian. On the other hand, we could also hypothesize that the bilinguals read slower in both the languages with respect to the two monolingual groups.

This study is the first attempt to describe the Italian spoken by Istrian bilinguals, but also the standard Croatian language spoken in Istria, since Croatian has not been previously studied applying rhythm metrics. Future studies will enlarge the corpus to semi-spontaneous or dialogic speech and include more speakers.

1. Introduzione

1.1. Argomento

Poco si conosce dei sistemi prosodici delle varietà di italiano parlate fuori dai confini nazionali e delle loro caratteristiche dovute all'influenza delle lingue con cui sono a contatto. Nel caso dell'italiano in Istria, i parlanti sono esposti ad un'ampia varietà di lingue che include tra l'altro due lingue slave, il croato (in Croazia) e lo sloveno (in Slovenia). È quindi ipotizzabile che la varietà di italiano parlata in Istria (in questo caso in Croazia) presenti caratteristiche prosodiche che riflettono l'influenza del croato. Il contatto con la lingua croata porterebbe infatti i parlanti a pronunciare l'italiano con caratteristiche diverse rispetto alla lingua nazionale parlata in Italia. Mentre l'italiano in Istria è stato studiato sul piano sintattico e grammaticale, si sa poco di quello che accade sul piano fonetico, in particolare per quanto concerne il ritmo. Risulta quindi interessante capire cosa succede sul piano fonetico alle lingue parlate in un particolare contesto plurilingue quale è l'Istria.

Questo studio mira a fornire una descrizione degli aspetti ritmico-prosodici della varietà di italiano standard parlata in Istria e in Italia (Veneto) e di dare un contributo di tipo sperimentale nell'ambito delle recenti metriche ritmiche alla lingua croata, l'altra lingua parlata dai bilingui dell'Istria e ancora non studiata sperimentalmente.

1.2. Obiettivi della ricerca

L'obiettivo della presente tesi è quello di individuare e descrivere le possibili differenze di carattere ritmico-prosodico nell'italiano letto di istriani bilingui (italiano e croato) e di metterle a confronto con l'italiano letto di parlanti del Veneto. Sappiamo, infatti, (vedi cap. 2.1.) che i dialetti veneti hanno inciso molto sulla storia della penisola istriana. Lo studio prenderà in considerazione la produzione, lasciando l'aspetto percettivo ad indagini future. Il corpus è composto dalla lettura in italiano e croato, da parte di soggetti bilingui di croato e italiano e dai rispettivi monolingui, della fiaba di Esopo *Lo scherzo del pastore* (della durata di circa 30 sec. per parlante, range 26-32 sec.). Esso verrà sottoposto ad analisi spettroacustica per calcolare le metriche ritmiche e alcuni indici ritmico-prosodici, al fine di indagare:

- Le caratteristiche del parlato letto dei monolingui italiani e croati;
- Le differenze esistenti tra il parlato letto degli italiani monolingui e quello degli istriani bilingui che leggono in italiano;
- Le differenze esistenti tra il parlato letto degli istriani bilingui che leggono in croato e dei croati monolingui.

1.3. Carattere innovativo della ricerca

Tredici anni fa in una ricerca volta a studiare l'italiano fra i giovani dell'istrouarnerino, le autrici esordivano così (AA. VV. 2003:11):

“La letteratura scientifica attuale non consente al ricercatore di farsi un'idea completa della situazione sociolinguistica dell'area istro-quarnerina. Vengono offerti, accanto a panoramiche generali necessariamente di approfondimento limitato, studi numerosi e spesso assai validi dedicati ad approfondire casi particolari o aree ristrette del territorio e della società, e caratterizzati da una grande varietà di approcci metodologici. In effetti, non c'è modo di comparare cosa voglia dire “parlare italiano” in Istria e a Fiume per mancanza di strumenti e dati con cui valutare appieno le dinamiche del mutamento e del processo di perdita linguistica. Inoltre, più particolarmente riguardo all'italiano e al dialetto istroveneto, mancano dati empirici coi quali verificare la maggiore o minore resistenza dell'uno o dell'altro a livello di Comunità nazionale italiana. La dinamica tra dialetto e italiano è stata studiata finora in prospettiva sostanzialmente linguistica, incentrata su questioni di interferenza intra e interlinguistica.”

La situazione linguistica in Istria è molto complessa e non è facile da descrivere. A renderla così eterogenea sono state la storia e le numerose migrazioni che la penisola ha subito. Oggi risulta difficile se non quasi impossibile trovare due bilingui con lo stesso background sociolinguistico. C'è chi ad esempio frequenta scuole italiane e a casa parla croato, chi fa il contrario. Chi, ancora, ha da sempre parlato il dialetto istroveneto con i nonni, ma ha frequentato scuole croate e a casa parla croato e chi, al contrario, ha frequentato scuole italiane, con gli amici parla sia croato che istroveneto e così via. I livelli di competenza in italiano, per coloro che si considerano bilingue, in realtà variano dal livello B2 al livello C2 del *Quadro comune europeo di Riferimento* per le lingue (2001). Ma è proprio questa varietà di lingue e livelli che rende interessante e soprattutto necessaria una descrizione del parlato in Istria, anche da un punto di vista prosodico, che al momento risulta assente. La prosodia dell'italiano istriano non è ancora stata studiata. Negli anni gli studi sull'italiano in Istria si sono intensificati ed hanno riguardato: il lessico (ad es. Milani 1990, AA.VV. 2003), la didattica della lingua (ad es. Scotti Jurić 2003, 2008), la motivazione all'apprendimento della lingua italiana (ad es. Scotti Jurić e Ambrosi Randić 2010) e recentemente il fenomeno della commutazione di codice (ad

es. Scotti Jurić e Poropat Jeletic 2011, 2012, Matticchio 2014) e gli atteggiamenti nei confronti del dialetto da un punto di vista sociolinguistico (ad es. Poropat Jeletic 2014a, Blagoni 2005, 2012). Mancano invece studi sulle caratteristiche fonetico-fonologiche e prosodiche della lingua italiana parlata in Istria. In questo senso, la presente ricerca fornirà un contributo sugli studi dell'italiano oltreconfine dal punto di vista della fonetica sperimentale.

Le recenti metriche ritmiche, nate verso gli anni Duemila, hanno cercato di convalidare l'ipotesi delle classi ritmiche, prendendo in considerazione le durate di intervalli consonatici e vocalici delle lingue. Nonostante in diversi studi si sia cercato di testare la loro validità, non risultano al momento studi in cui esse vengono calcolate sul croato e sul parlato dei bilingui di croato e italiano della Regione Istriana (Croazia).

Inoltre, pochi studi hanno analizzato la prosodia dell'italiano parlato nel Veneto. Le caratteristiche prosodiche dell'italiano parlato nel Veneto sono state parzialmente analizzate in alcune indagini focalizzate sull'acquisizione dell'inglese L2 da parte di italiani (ad es. Busà 1995, 2007, 2008, 2010, 2012, Busà e Urbani 2011, Busà e Stella 2012). Questi studi non hanno tuttavia indagato le caratteristiche metriche di questa varietà di italiano parlato alla luce delle recenti metriche sul ritmo, ad eccezione dello studio di Payne, White e Mattys (2009) in cui le autrici hanno confrontato le caratteristiche metriche dell'italiano parlato nel Veneto e in Sicilia, calcolando alcune metriche ritmiche. Sempre con le metriche ritmiche l'italiano è stato analizzato, ad esempio, nei lavori di Ramus et al. (1999), Schmid (2004), Wagner e Dellwo (2004), Mairano e Romano (2007), Mairano e Romano (2009), Romano et al. (2010), Mairano (2011), Schmid e Dellwo (2012, 2013), Pettorino et al. (2013). Infine, ci sono diversi studi in cui sono stati calcolati gli indici prosodici nell'italiano (ad es. Pettorino 2003, Pettorino e Giannini 2005, Giannini e Pettorino 1998, 2010, Giannini 2010, Pellegrino et al. 2011, Rodero 2012) cui ci si rifarà nella ricerca.

Questa tesi offre quindi una descrizione delle caratteristiche ritmiche, mediante il calcolo delle recenti metriche ritmiche e di alcuni indici ritmico-prosodici, dell'italiano standard parlato nel Veneto, del croato standard parlato dai monolingui in Istria, e dai bilingui simultanei precoci di croato e italiano dell'Istria (Croazia).

1.4. Struttura della tesi

La tesi è articolata in sei capitoli. Nel I capitolo si dà un'introduzione generale all'argomento e agli obiettivi della ricerca. Nel II capitolo viene offerto un quadro sociolinguistico dell'Istria, al fine di spiegare lo status dell'italiano in Istria e la relazione con

le altre lingue e i dialetti del territorio. Si parla, inoltre, delle istituzioni in lingua italiana presenti nell'area e della loro importanza nella conservazione e diffusione dell'italofonia. Il III capitolo è invece dedicato alla prosodia e al ritmo della lingua con particolare attenzione alle recenti metriche ritmiche. Partendo dalla nozione di prosodia, definita come “una serie di fenomeni aventi un dominio di applicazione più ampio di quello di un singolo segmento” (Soriano 2006:12), si passerà a discutere dell'importanza dell'insegnamento/apprendimento delle lingue e ci si soffermerà sugli indici ritmico-prosodici e sull'influenza che possono esercitare nel computo delle metriche ritmiche. Successivamente si passeranno in rassegna le metriche ritmiche più usate in questo tipo di studi, e precisamente quelle introdotte da Ramus et al. (1999) e sviluppate da Dellwo e Wagner (2003), Dellwo (2006), Grabe e Low (2002), Bertinetto e Bertini (2008). Il Control and Compensation Index (CCI) (2008), che segue un approccio diverso ed esige un diverso tipo di segmentazione, non verrà calcolato in questo lavoro. Dopo una dettagliata analisi di ciascuna di esse si passerà alla descrizione delle metriche ritmiche applicate all'italiano (ad es. Mairano 2011, Tarasi 2015, Tarasi e Romito 2016, White et al. 2009, Giordano e D'Anna 2010, Romano et al. 2010, Russo e Barry 2008, 2010, Mairano e Romano 2007, ecc.). Come sottolinea Mairano (2011), molti studi hanno usato le metriche ritmiche per testarne la validità e altri per cercare di classificare le lingue in base alle categorie ritmiche tradizionali, ad isocronia sillabica, accentuale e a mora. In base ai risultati ottenuti, è stato dimostrato che le stesse lingue presentano caratteristiche ritmiche diverse se vengono applicate metriche diverse, cosa che ha creato nei confronti di esse scetticismo da parte di alcuni linguisti, mentre altri hanno cercato di modificarle al fine di evitare l'influenza di variabili. Si passeranno quindi in rassegna gli studi condotti sulle caratteristiche ritmiche del croato e dell'italiano. Il croato, come altre lingue slave, è stato ancora poco studiato dal punto di vista sperimentale e al momento non risultano ricerche sulle metriche ritmiche, ragion per cui ci si soffermerà soltanto su alcune considerazioni fonetico-fonologiche di altri autori (ad es. Jelaska 2004, Babić et al. 2007, Josipović 1994, 2010). Il capitolo si conclude con un paragrafo sull'acquisizione del ritmo nei bilingui, argomento di cui si sa ancora poco e che è di cruciale importanza per studiare il parlato dei bilingui istriani. Il IV capitolo è dedicato alla spiegazione dell'esperimento (metodologia, corpus, partecipanti e obiettivi) e all'analisi dei dati, mentre nel V e VI capitolo vengono presentate le conclusioni e gli sviluppi futuri della ricerca.

2. L'italiano in Istria. Quadro sociolinguistico

2.1. L'Istria. Storia di una regione plurilingue di confine

Per poter comprendere il contatto linguistico in Istria e le motivazioni che hanno portato alla stesura di questo lavoro, ritengo sia necessario ripercorrere brevemente la storia della penisola istriana che ha fatto parte della Repubblica di Venezia per diversi secoli. Come sottolinea Costantini (2013:6):

“Si tratta di una penisola che è legata per motivi storici, geografici, politici e culturali al Friuli Venezia Giulia ed al Veneto, tant'è che ancora oggi le due regioni italiane prevedono dei capitoli di spesa nei loro propri bilanci a sostegno della minoranza italiana e per il mantenimento delle memorie storiche istro-venete presenti sul territorio. Questo perché, appunto, nonostante oggigiorno solo una minoranza esigua del territorio istriano appartenga politicamente all'Italia, l'area deve la sua storia, sviluppo culturale e tradizioni in grandissima parte ai legami politici, culturali e commerciali intrattenuti per molti secoli con la Serenissima e con l'area del nord-est italiano.”

L'Istria, penisola del Mare Adriatico, situata tra il Golfo di Trieste e il Golfo del Quarnero, appartiene per la maggior parte della sua estensione alla Repubblica di Croazia, una parte minore fa parte della Repubblica di Slovenia e precisamente le città costiere di Isola, Pirano, Portorose e Capodistria, mentre una parte ancora più piccola, che comprende i territori della città di Muggia e di San Dorligo della Valle, appartiene alla Repubblica d'Italia.

Secondo l'art. 6 dello Statuto della Regione Istriana (cro. Istarska županija) l'italiano è equiparato negli usi ufficiali al croato¹. Come riportato in Poropat Jeletić (2014b) in Istria si parla italiano in 31 comuni e in 10 città di cui Pola rappresenta il centro urbano maggiore, mentre Pisino funge da capoluogo della regione Istriana.

La complessa storia dell'Istria inizia nell'XI sec. a. C. con il popolo degli Istri. I romani conquistano la penisola nell'anno 178, 177 e 129 a. C. e in seguito alla caduta dell'Impero Romano, la penisola passa sotto il dominio degli Ostrogoti (fino al 489) e successivamente dei

¹ Lo Statuto della Regione è consultabile sulle pagine ufficiali della Regione: <https://www.istra-istria.hr/index.php?id=538>.

Bizantini (fino al 539). Gli slavi si insediano a partire dalla fine del VI sec. e diffondono la loro lingua in un territorio in cui si usavano parlate romanze del gruppo friulano-dalmato (Filipi 1994:85-86 in Poropat Jeletic 2014b). La dissoluzione del sistema feudale porta al governo la Serenissima che conquista il dominio sulla penisola e lo mantiene fino agli inizi del XIX sec. (cfr. Poropat Jeletic 2014b). Come ricorda Poropat Jeletic (2014b), in seguito alle pressioni slave, l'unità della *Romània* linguistica con il passare del tempo si indebolisce e si creano le basi per una differenziazione interna delle varietà linguistiche locali. In questo periodo il bilinguismo non è particolarmente diffuso a causa dei pessimi rapporti romanzo-slavi, ma dal X sec. in poi la presenza romanza si fa sentire di più e diventa praticamente completa a sud-ovest della costa istriana (Poropat Jeletic 2014b). La popolazione rurale è prevalentemente composta da abitanti monolingui slavi della parte centrale e a nord-est della penisola, con una percentuale minore di parlanti bilingui, costretti ad adottare il bilinguismo per progredire da un punto di vista socio-economico. Con il tempo il bilinguismo diventa sempre più una condizione sia per lo sviluppo socio-economico sia per la convivenza quotidiana, e di conseguenza si diffonde sempre di più. A questo proposito Crevatin (1975) individua tre fasi di *venetizzazione* o *romanizzazione*. All'inizio del XIV sec. inizia una *prima* visibile *venetizzazione* dell'Istria per mezzo dei modelli del rinascimento italiano. Tramite l'istruzione e i canali socio-economici e amministrativi il veneziano diventa in Istria lingua d'uso, prestigiosa e principale nella cultura, nell'istruzione e nel settore politico, amministrativo e socio-economico, sostituendosi alle lingue romanze, ad eccezione dell'istrioto a sud-ovest della penisola, parlato tutt'oggi e a serio rischio d'estinzione (vedi cap. 2.2.3). Già dalla fine del Medioevo si creano le basi per il bilinguismo, favorite dall'aumento della popolazione romanza nelle città costiere ad occidente e in alcune città commerciali dell'Istria interna.

La *seconda venetizzazione* va dal XV al XVIII sec. Nel Cinquecento, infatti, si afferma in Italia l'italiano e Venezia inizia a redigere i suoi documenti ufficiali in lingua italiana. In Istria, l'italiano viene quindi adottato quale lingua scritta, mentre il Veneto-veneziano diventa koinè. In questo periodo si verifica anche un cambiamento demografico, in quanto, in seguito ad epidemie, pesti e conflitti interni, il numero della popolazione cala finché la Repubblica di Venezia decide di procedere con la colonizzazione, che insieme ad altre immigrazioni spontanee, cambia la situazione linguistica della penisola. Questa all'interno è prevalentemente slava (grazie all'insediamento di Slavi e Morlacchi), mentre il Veneto-veneziano diventa lingua di comunicazione anche fuori dalle città (cfr. Crevatin 1975).

Nel 1797 dopo la caduta della Repubblica di Venezia e alla sua conquista da parte di Napoleone, inizia la *terza* ed ultima *venetizzazione*. Nel 1813 gli Asburgo occupano l'Istria che

due anni più tardi, con il Congresso di Vienna, diventa ufficialmente parte della monarchia austro-ungarica sotto la cui dominazione l'italiano diventa lingua ufficiale nello sviluppo economico, politico, sociale e culturale. Anche per i croati diventa dunque essenziale imparare la lingua italiana per poter comunicare con la maggioranza della popolazione cittadina. In quel periodo sul territorio ci sono scuole in lingua italiana, slava e ungherese, ma la lingua dell'amministrazione è il tedesco e Trieste diventa porto principale della Monarchia, sostituendosi a Venezia. Il *triestino* inizia ad influenzare i dialetti veneti in Istria e si diffonde lo standard triestino. Da qui nasce l'influenza del triestino sui dialetti veneti in Istria. Si ha dunque una situazione di plurilinguismo, che cambia con la Seconda Guerra Mondiale. L'Austria favoreggia l'uso della lingua italiana in ambito pubblico e statale, dando il via ad un periodo di "italianizzazione" in cui l'italiano si impone sulle altre parlate. Dopo la Prima Guerra Mondiale e con il Trattato di Rapallo nel 1920 l'Istria ripassa sotto l'Italia, insieme a Zara e le isole, mentre il resto della Dalmazia rimane alla Jugoslavia (cfr. Costantini 2013:7).

Il XX secolo è, come ben sappiamo, caratterizzato da eventi di storia tragici e drammatici, tra cui la Seconda Guerra Mondiale, le dittature fascista e comunista, la perdita dell'Istria da parte dell'Italia con successivi perseguitamenti e foibe (cfr. Costantini 2013:8). Ovviamente in tutto ciò anche la lingua subisce dei cambiamenti. Un cambiamento significativo è dovuto ai regimi totalitari con un'intolleranza e un'esclusione ideologica e nazionale, in cui da un lato troviamo la Jugoslavia e dall'altro l'Italia. Dopo la Prima Guerra Mondiale, l'Istria, parte della Dalmazia, Trieste, Gorizia e il sud-Tirolo entrano a far parte della Repubblica Socialista Italiana di Mussolini, che non riconosce le minoranze nazionali. Si introduce la lingua italiana quale unica lingua ufficiale negli uffici pubblici, nelle istituzioni religiose e nell'istruzione. Per i croati quindi, lo studio della lingua italiana diventa sinonimo di "imposizione" e ogni espressione in lingua croata assolutamente vietata. Viene introdotta la restituzione in forma italiana dei cognomi con la chiusura di scuole e uffici croati o sloveni e la loro italianizzazione. La conseguenza di questa politica repressiva sarà l'esodo dei croati dall'Istria. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, invece, l'Istria, in seguito alla sconfitta dell'Italia nel 1943, passa alla Jugoslavia con il conseguente esodo di numerosi italiani. Gli italiani che invece decidono di rimanere diventano una piccola minoranza, ma riescono a mantenere e a proteggere la propria lingua e cultura. Negli anni Novanta con la dissoluzione dell'ex Jugoslavia e la formazione dello stato croato ci sono nuovi flussi migratori che rendono lo scenario istroquarnerino ulteriormente frastagliato e alla minoranza italiana si affiancano altre comunità minoritarie (Scotti Jurić 2009).

2.2. La CNI e le sue istituzioni

L'*Unione Italiana* nasce nel 1944 con il nome di *Unione degli Italiani dell'Istria e di Fiume* (UIIF) e cambia successivamente nome in *Comunità Nazionale Italiana* (CNI). È un'associazione che unisce gli appartenenti alla minoranza italiana. Collabora con l'Università Popolare di Trieste al fine di coordinare i rapporti tra gli italiani della Croazia, della Slovenia e dell'Italia. Sono diverse le istituzioni di interesse per la CNI sparse sul territorio istriano (Croazia e Slovenia). Per citarne alcune: scuole elementari e medie in lingua italiana, asili, mezzi di comunicazione di massa (giornali e radiotelevisione), il Centro di Ricerche Storiche di Rovigno, il Dramma Italiano, le Comunità degli Italiani e varie società artistico-culturali e scientifiche. Per una rassegna esaustiva si rimanda a Simcic (2012). In questa sede ci si soffermerà brevemente soltanto sulla situazione delle scuole e dei mezzi di comunicazione di massa, in quanto considerati principali promotori e diffusori di una varietà standardizzata della lingua italiana.

2.2.1. Le scuole

È risaputo che le istituzioni giocano un ruolo importante nel mantenimento e nella diffusione della lingua e della cultura.

Per quanto riguarda le istituzioni scolastiche in Istria, bisogna precisare che un bambino ha la possibilità di fare tutto il percorso formativo in lingua italiana, dall'asilo all'università, frequentando un corso di laurea triennale e magistrale in Lingua e letteratura italiana presso l'Università di Pola, di Fiume o Capodistria, interamente svolto in lingua italiana. Le scuole in Istria rappresentano un importante contributo alla conservazione e divulgazione della cultura italiana, ma è necessario sottolineare che un ruolo importante è svolto anche dai mezzi di comunicazione di massa quali la televisione, la radio e i giornali in lingua italiana, che promuovono un apprendimento integrato (Scotti Jurić 2009), che agevola lo sviluppo della duplice identità e del bilinguismo.

Sul territorio istroquarnerino ci sono scuole elementari della durata complessiva di 8 anni corrispondenti alle scuole elementari e medie inferiori in Italia, e scuole medie, della durata di 3 e 4 anni, che nel sistema italiano equivalgono alle scuole medie superiori, con lingua d'insegnamento italiana, in cui cioè tutte le materie vengono insegnate in lingua italiana, ad eccezione dei corsi di lingua (ad es. croata, inglese, tedesca). Dopo aver frequentato le scuole elementari l'alunno può accedere alla formazione presso scuole medie della durata di 3 anni per

gli indirizzi professionali che abilitano al lavoro una volta conseguito il diploma (ad es. parrucchieri, commessi, elettromeccanici) oppure di 4 anni per i licei e gli indirizzi di studio economici o tecnici che, se terminati, consentono l'iscrizione immediata all'università.

Nelle scuole croate, invece, l'italiano è materia opzionale nel 68,6% dei casi e materia obbligatoria soltanto nel 27,5% dei casi. Secondo una ricerca di Scotti Jurić e Ambrosi Randić (2010) si inizia ad insegnare italiano nelle scuole elementari a seconda della presenza della popolazione appartenente alla CNI e delle istituzioni di quest'ultima nelle diverse aree, così ad esempio viene insegnato dalla prima classe elementare soltanto nel 17% dei casi; nella seconda elementare nel 33% dei casi e dalla quarta elementare nel 37,3% dei casi. Soltanto il 9,8% inizia ad apprendere l'italiano prima dei sei anni. Uno dei motivi per cui l'interesse rivolto allo studio dell'italiano si abbassa è sicuramente la richiesta sempre maggiore per la lingua inglese, che ultimamente sta diventando la L2 preferita, facendo scivolare in seconda posizione l'italiano che a volte, sostengono le autrici, viene addirittura superato dal tedesco, diventando dunque quasi una L3. Per una ricerca che vada ad indagare gli atteggiamenti e le motivazioni degli alunni nello studio dell'italiano si rimanda all'indagine di Poropat Jeletic e Štokovac (2016).

In una recente ricerca sulla pratica traduttiva nel settore scolastico Delton (2016:6) ha riportato dati statistici sul numero di iscritti alle scuole italiane nell'anno scolastico 2013/2014:

“Nell'anno scolastico 2013/2014 le SEI² in Croazia erano frequentate complessivamente da 1.539 alunni (782 maschi e 757 femmine); le classi erano 99 e gli insegnanti 279. Nello stesso anno le SMSI³ vedevano la presenza di 560 alunni (264 maschi e 296 femmine); le classi erano 60 e gli insegnanti 1574.”

Come spiega l'autrice, le scuole italiane sono frequentate da figli di genitori della minoranza italiana, da figli di genitori croati e da figli di matrimoni misti. e sempre più da alunni di diverse cittadinanze (tra le quali quella italiana e quella russa) il che è dovuto principalmente all'entrata della Croazia nell'Unione europea e alla conseguente apertura del mercato del lavoro (cfr. Delton 2006:6).

Ondelli (2016) nella sua ricerca sugli usi dell'italiano standard in Croazia, spiega che manca ancora un'accurata descrizione della didattica dell'italiano in sezioni e istituti scolastici in cui l'italiano è lingua d'insegnamento. Secondo l'autore mancherebbero informazioni quali:

² Scuole Elementari Italiane.

³ Scuole Medie Superiori Italiane.

la formazione dei docenti, la composizione delle classi in base al quadro sociolinguistico degli studenti, i materiali usati e i metodi d'insegnamento (2016:282):

“Si tratta di un settore che merita indubbiamente sondaggi dettagliati alla luce del ruolo di primo piano svolto dalla scuola nella promozione dell'italofonia. Indagini ad ampio spettro potrebbero permettere di mettere a confronto l'italiano scolastico al di qua e al di là dei confini, sul modello di studi già compiuti in Italia (uno per tutti, Serianni e Benedetti 2009). Sondaggi preliminari condotti in una scuola di Buie (Monaco 2007), accanto a fenomeni condivisi dagli studenti italiani come abbreviazioni (*xché*), difficoltà coi nessi più problematici (*h* etimologica, *c* e *g+e/i* e *sc+e*, *q: cuando*), *che* e *dove* polivalenti, riduzione dell'uso del congiuntivo in genere e presenza del doppio condizionale nel periodo ipotetico, concordanze a senso, malapropismi (*il compito che aspettava all'uomo*), invenzioni varie (*frastordito* per *frastornato*) e tratti comuni ai parlanti delle varietà settentrionali (scempiamento e raddoppiamento consonantico), hanno evidenziato fenomeni che potrebbero essere peculiari in assoluto o in termini di rilevanza statistica, come concrezioni e discrezioni (*ecco ci*), omissioni dell'articolo, vari casi di ridondanza pronominale (*del quale io ne faccio parte*), scambi (*gli* per *li* e per *lo* e viceversa), imperfetto usato in accezione compiuta, mancata *consecutio temporum* nel discorso indiretto (probabile influsso del croato), scambi di ausiliare *essere/avere*, preposizioni omesse (*pensavo comperarmelo*), errate (*finito a mangiare*) o ridondanti (*verso a casa*), anteposizione dell'aggettivo al nome (*il più scioccante giorno*) e dialettismi specifici (*placato* per *manifesto*).”

2.2.2. I mezzi di comunicazione di massa

I mezzi di comunicazione oltre a trasmettere informazioni, costituiscono un modello linguistico per gli ascoltatori, diffondendo uno standard di riferimento sia per chi già appartiene alla CNI che per i connazionali che desiderano apprendere l'italiano. Ovviamente, l'esposizione ad un modello di lingua standard, come pure la possibilità di interagire con parlanti nativi, si fa maggiormente importante nel caso di una lingua parlata fuori dai confini nazionali, e, a volte questi elementi rappresentano l'unico input linguistico per il parlante-apprendente. Come si vedrà nel capitolo che segue, in Istria, regione ufficialmente bilingue (croato e italiano), l'unico

luogo in cui i bilingui comunicano in italiano standard sono le istituzioni come le scuole e gli uffici pubblici, mentre nei rapporti inter-personali gli appartenenti alla CNI comunicano in dialetto istroveneto (cfr. § 2.2.2.).

Anche la CNI ha una propria emittente radiotelevisiva, con sede a Capodistria (cro. Koper), RTV Koper-Capodistria, che è stata una delle prime emittenti bilingui in Europa. Radio Capodistria iniziò a trasmettere – in ben tre lingue: sloveno, italiano e croato - i primi programmi nel lontano 1949. TV Koper-Capodistria, invece, iniziò ad operare nel 1979 e da allora ha proposto al pubblico programmi informativi e telegiornali in lingua italiana producendo anche programmi per la minoranza slovena in Italia. Radin e Radossi (2001:419) la definiscono “una delle più importanti e significative realtà televisive minoritarie e di frontiera in Europa”.

Ondelli (2016) paragonando la stampa italiana in Istria a quella in Italia, ha scoperto che l’italiano in Istria presenta, rispetto all’italiano dei testi redatti in Italia, alcune differenze. In particolare il quotidiano *La voce del Popolo* a differenza del *Corriere della Sera*, presenta: minore ricchezza lessicale, maggiore conservatorismo lessicale e morfologico e riduzione a livello sintattico. L’autore ipotizza l’imitazione di modelli italiani da parte del quotidiano fiumano, che nell’ultimo decennio ha cambiato la struttura dei titoli degli articoli, che da uno stile piano e informativo sono passati a costruzioni più complesse e creative.

Un ruolo importante è quello svolto dalla casa editrice EDIT (Edizione Italiane) con sede a Fiume (cro. Rijeka), che opera dal 1952 per diffondere la lingua, la letteratura e la cultura italiane. Oltre a pubblicare libri e manuali scolastici in italiano, stampa il quotidiano “La Voce del Popolo”, la rivista “Panorama”, il mensile per ragazzi “Arcobaleno” e la rivista letteraria “La battana”.

2.3. Le lingue: usi e funzioni

Linguisticamente ricca e pluriculturale grazie ai diversi popoli che nei secoli l’hanno abitata, l’Istria è da lungo tempo oggetto di studi di storici, antropologi e linguisti. Per citare Ursini (2012:7) “non è comune trovare, in un’area geografica relativamente ridotta, un repertorio costituito da tante varietà, appartenenti a gruppi linguistici eterogenei.” Difatti, oggi in Istria si parlano, in misura diversa, tre lingue standard: l’italiano, il croato e lo sloveno, tre dialetti romanzi: l’istrioto o istroromanzo, l’istroveneto e l’istro-romeno, i dialetti ciacavi croati, i dialetti sloveni, il montenegrino di Peroj e altre varietà slave. A questo proposito ci sembra necessario riportare il triangolo linguistico individuato da Filipi (1996:119) molto citato

da linguisti e dialettologi che si sono occupati di linguistica istriana e che ripropone anche Ursini nello studio di Simcic (2012) sulle strutture comunicative dell'italiano in Istria:

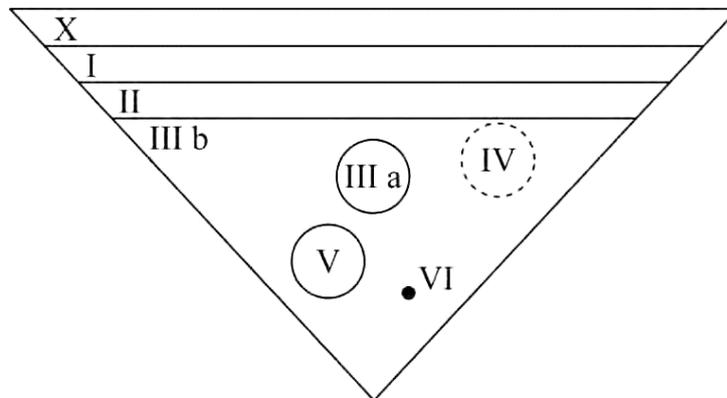


Figura 1: Divisione dell'Istria in sei aree linguistiche

Le sei zone linguistiche, nel triangolo che simbolicamente rappresenta la geografia dell'Istria individuate da Filipi sono dunque le seguenti (Filipi 1996:119-121):

- “I: territorio dell'Istria slovena, in cui si parlano gli idiomi sloveni ed istroveneti. Il parlante tipico è bilingue (sloveno-istroveneto), di nazionalità slovena o italiana;
- II: territorio di confine tra Slovenia e Croazia, dove si parlano lo sloveno, il croato e l'istroveneto. Il parlante tipico è trilingue, di nazionalità slovena, croata o italiana;
- III: territorio dell'Istria croata, diviso in due zone: quella linguisticamente solo ciacava (IIIa), nell'area dell'Istria interna il cui parlante tipico è monolingue di nazionalità croata, e la zona bilingue (IIIb), il cui parlante tipico è invece bilingue di nazionalità croata o italiana.
- IV: territorio istro-rumeno in cui sono presenti l'istro-rumeno, il croato e l'istroveneto. Il parlante tipico della zona è bilingue (ciacavo-rumeno) o trilingue di nazionalità croata;
- V: territorio istrioto in cui si parlano l'istrioto, l'istroveneto e il croato e il cui parlante tipico è trilingue se di nazionalità italiana oppure bilingue (ciacavo-istroveneto) se di nazionalità croata;
- VI: territorio di Peroi in cui si parlano il locale montenegrino, il ciacavo e l'istroveneto. Il parlante tipico è trilingue di nazionalità montenegrina;

X: territorio istriano italiano al confine con Trieste in cui si parlano l'istroveneto e lo sloveno e in cui il parlante tipico è bilingue se di nazionalità slovena oppure monolingue se di nazionalità italiana.”

Oggi la lingua italiana standard in Istria vanta una tutela giuridica e rientra nella pianificazione linguistica della Repubblica di Croazia e della Comunità Nazionale Italiana, quale unica comunità nazionale in Istria chiamata anche minoranza autoctona o storica (Poropat Jeletic 2014a). Come ha ben sottolineato Poropat Jeletic, nonostante il prescritto bilinguismo istituzionale, la pratica linguistica a livello collettivo e individuale varia molto. L'italofonia istriana, più o meno ampia, a seconda dello spazio geografico comprende la lingua italiana standard, il dialetto istroveneto e il dialetto istrioto o istroromanzo.

Parlando di italoфонia istro-quarnerina Milani Kruljac (1990:68) precisa che si tratta di di:

“doppia diglossia data dalle gerarchizzazioni funzionali tra dialetto italiano e tra italoфонia e slavofonia o, meglio ancora, di poliglossia imperfetta che vede come *prima lingua Alta* una lingua standard slava (il croato o lo sloveno), nella quale si conduce la maggior parte della comunicazione scritta e gli aspetti formali (e non) della comunicazione orale; come *seconda lingua Alta* l'italiano standard, che ha un uso scritto minore e un uso parlato limitatissimo e formale, e una *lingua Bassa*, l'istroveneto, che ricopre tutto il resto della comunicazione orale.”

Milani (1990:68-69), poi, spiegando la situazione linguistica dell'Istria, opera una distinzione tra tre generazioni:

“La prima generazione di italiani di Jugoslavia assolveva con il dialetto ad ogni funzione; nel passato, soprattutto nelle città della costa, c'era una diglossia lineare comprendente come lingua Media l'istroveneto (veneziano), che aveva conquistato le borghesie urbane ed era diventato la lingua orale dell'amministrazione e dell'interazione tra le classi, il che implicava la presenza di registri diversi. Solo pochi assicuravano la comunicazione in italiano standard con l'esterno. La prima generazione del dopoguerra aveva una competenza molto limitata in croato-serbo, considerate lingua di sopravvivenza; il dialetto istroveneto era caratterizzato da un certo numero di prestiti lessicali e dalla presenza di un certo numero di interferenze

morfosemantiche relative a concetti, attività e a caratteristiche estranee all'esperienza e alla cultura di partenza (occupazione, attività sociopolitica, amministrazione).

La seconda generazione pratica: l'istroveneto (con genitori, parenti, vicini, amici, conoscenti, ecc.), il croato ovvero lo sloveno (lingua di esposizione e di produzione), l'italiano standard (rarissime occasioni di produzione e frequente esposizione statica a radio-TV). Sono bilingui attivi di istroveneto e croato oppure sloveno, ovviamente con gradi di accesso e padronanza dei due codici diversi in relazione con la stratificazione sociale e con condizionamenti di varia natura.

La terza generazione – figli di matrimoni “misti” nell'80% dei casi circa – presenta caratteristiche originarie di semilinguismo in entrambe le lingue (italiana e croata) all'inizio della scolarizzazione. È usale definire come lingua materna o madrelingua o sistema primario quello strumento linguistico che il bambino apprende in modo naturale nella sua famiglia e che viene poi rafforzato nel suo rapporto con amici e compagni. I bambini dei matrimoni misti appena nascono sono alle prese con due lingue, appena escono in cortile trovano amichetti slavofoni monolingui. Ci sono bambini dei quali è difficile o impossibile determinare la madrelingua o la lingua dominante; essendo immersi in due “bagni linguistici” di diversa intensità, sono su una linea di “bilinguismo naturale”. Quando ad esso viene aggiungersi la lingua italiana, essi sono posti in una posizione di trilinguismo, vale a dire che si trovano di fronte a difficoltà agevolmente immaginabili. L'asilo e poi la scuola sviluppano la competenza linguistica e comunicativa cosicché il processo di alfabetizzazione progredisce verso una sensibilità nativa o quasi-nativa.”

Come sottolineano Kauzlarić e Scotti Jurić (in cds.) negli ultimi dieci anni la situazione linguistica dell'Istria sta cambiando rapidamente per cui anche la definizione della lingua italiana come L2/ lingua dell'ambiente sociale sembra alquanto obsoleta, a causa anche della richiesta sempre più forte delle lingue inglese e tedesca (Scotti Jurić e Ambrosi-Randić 2010).

2.3.1. L'italiano standard

Dato che con i connazionali croati si usa il croato e con gli italiani il dialetto istroveneto, maggiormente diffuso, l'italiano standard assume una funzione relativamente ridotta in Istria. Viene per lo più letto e ascoltato tramite i mass media, nelle scuole e in altre istituzioni dell'etnia italiana (Scotti Jurić 2009). È questo il motivo per cui, chi si occupa di sociolinguistica in Istria, definisce questa particolare situazione diglossica, piuttosto che bilingue (ad es. Milani Kruljac 1991, Poropat Jeletic 2014a, Scotti Jurić 2009).

In uno studio recente sulla politica linguistica in Istria Scotti Jurić e Poropat (2012:420) spiegano molto bene la posizione della lingua italiana standard in Istria:

“Beside Croatian, the romance repertoire of italophone speakers is made by the Standard Italian language, that covers only the most formal interactions, and the Istrovenetian dialect that is used in all other situations and domains, if it is not replaced by Croatian. Standard Italian is mainly the language of school (teacher-student interaction during the lessons), of the mass media (TV, radio, newspapers, magazines), of formal meetings taking place in certain Italian institutions and the written language of documents and communications of Italian institutions. Italian happens to be limited predominantly to a passive input and its primary domain is the receptive one (except the active interactive lessons and meetings). Standard Croatian is set to be the L1 (first language) of the croatophones. Italian has a specific status as the language of the social environment (L2 – second language) in Istria. As such, Italian is 'compulsorily' offered by all Croatian schools in the Istria County and the choice to learn it is optional and performed by parents who decide to let their children learn it at school or not. The mentioned facts about teaching Italian in Croatian schools confirm the importance given to Italian in the County.”

Più di dieci anni fa Scotti Jurić (2003) affermava che l'istroveneto può funzionare sia come L1 che come L2, mentre la funzione dell'italiano standard è ridotta quasi ad una L3 che recentemente deve resistere anche alle insidie dell'inglese e il tutto sarebbe dovuto alla:

“/.../ mancanza di contatti frequenti, diretti e attivi con la realtà linguistica italiana, la mancanza di rinforzo e/o rinnovamento necessari per usare le

strutture linguistiche in modo spontaneo e automatico, il contatto con altri codici linguistici e il continuo passaggio da una lingua all'altra, hanno attivato da tempo un processo di desemantizzazione e di riduzione del bagaglio lessicale e quindi la tendenza ad usare poche forme che abbiano un alto grado di funzionalità. (AA. VV:57).”

Dunque, nella regione istriana l'italiano standard è la lingua della scuola, a partire dall'educazione prescolare, alla quale si iscrivono bambini che a casa parlano l'istroveneto, il croato o lo sloveno. È la lingua della radio, della tv, di conferenze e convegni ed è sentita come il principale legame che lega la comunità italiana in Istria all'Italia (Milani Kruljac 1990). Come osserva anche Delton (2016:7) “non appena gli scolari-studenti italofoeni s'inseriscono nel mondo del lavoro vivono una situazione di semplice diglossia: dialetto istroveneto in ambito informale, croato standard in quello formale, emarginando la lingua italiana standard ad ambiti prettamente ricettivi scritti e orali (mass media, social network, internet).”

Ondelli (2016:272), che si è occupato degli usi ufficiali dell'italiano standard sostiene che:“se si prescinde dalla situazione di bilinguismo con la lingua nazionale, in Croazia (come in Slovenia) la comunità italofoena si trova in pratica a vivere una condizione di diglossia. Pur semplificando i termini della questione, si può dire che le varietà istrovenete sono utilizzate nella socializzazione primaria; la varietà standard viene appresa a scuola e utilizzata principalmente nei mezzi di comunicazione di massa e, in misura minore, nelle amministrazioni dei comuni bilingui (ma si tratta per lo più di traduzioni). Se si eccettua lo sporadico contatto con i turisti, emerge chiaramente il ruolo centrale svolto da scuola, amministrazioni locali e mezzi di comunicazione di massa per lo sviluppo della competenza linguistica attiva nella varietà standard.”

2.3.2. Il dialetto istroveneto

Per gli appartenenti alla CNI il dialetto istroveneto⁴ è quasi una “carta d’identità” (Scotti Jurić e Matticchio 2015). Milani (1990) lo definisce come la koinè dialettale simile a quella oltreconfine; si presenta come un dialetto organico, con secoli di vitalità alle spalle, con una sua dignità, una grammatica e una logica. Nonostante l’incalzare del croato, l’istroveneto rimane il registro privilegiato dagli italofoeni (Scotti Jurić 2009). Talmente significativo è questo dialetto, che gli appartenenti alla CNI si diletano a usarlo come lingua d’espressione scritta. Anche la stessa Milani, nota linguista istriana, sempre attenta ai linguaggi dell’Istria, usa il dialetto istroveneto dando origine, nei suoi romanzi, ad un vero e proprio miscuglio linguistico “che rispecchia l’identità plurima delle popolazioni di questa regione, che rende tangibile e ci avvicina alla drammaticità dei fatti, in particolare a quelli vissuti in seguito all’esodo e al passaggio all’ex Jugoslavia” (Scotti Jurić e Matticchio 2015:558). È un dialetto che avvicina il lettore alla realtà istriana, dipingendola minuziosamente.

Scotti Jurić (2009) ha però giustamente osservato che oggi l’istroveneto sta vivendo un periodo di croatizzazione e così alcuni modi di dire passano in disuso, sostituiti dall’italiano standard o dal croato (ad. es. *schei* = soldi, *ingrumerà* = se raccogli, ecc.).

Milani (1990:67) parla di “significato del dialetto istroveneto” descrivendolo come un dialetto “tenace, organico con secoli di vitalità alle spalle” con cui gli italiani definiscono la loro situazione diglossica. Definisce ancora l’Istria una “penisola linguistica”, allacciata alla matrice linguistico-culturale oltreconfine. La chiama anche “arcipelago” o “penisola minoritaria” discontinua, “costituita da più isole o isolotti linguistici poiché la minoranza italiana si colloca, in rapporto alla lingua maggioritaria, in una molteplicità di piccoli territori che formano un disegno a pelle di leopardo, di dispersione geografica in cui si parla “un dialetto non coperto”, cioè senza comunicazione (se non passiva) con l’italiano standard e senza forza d’espansione, usato solo all’interno della comunità, senza posizione sociale importante. È ovvio che il supporto istituzionale scolastico è di fondamentale importanza per il mantenimento e lo sviluppo dell’identità italiana in Istria. D’altro canto, ci si chiede quale può essere il futuro dell’italiano standard in questa regione se il suo uso è limitato alle forme istituzionali e l’istroveneto lo sostituisce in tutti gli altri ambiti e poi, d’altro canto, quale sarà il futuro del dialetto istroveneto, date le sue possibilità comunicative relativamente ristrette? (Scotti Jurić

⁴ Per un approfondimento sul dialetto istroveneto parlato in Slovenia si rimanda a Todorović (2016).

2010). L'istoveneto può, infatti, venir compreso soltanto in una piccola parte d'Italia e precisamente nelle regioni Friuli Venezia Giulia (Scotti Jurić e Poropat 2012) e Veneto.

2.3.3. Il dialetto istrioto o istroromanzo

L'altro idioma romanzo, quello meno diffuso della CNI è l'istrioto, anch'esso minoritario nei confronti della lingua dominante, rappresenta una "comunità minoritaria di secondo ordine", perché appunto limitato a un numero molto ridotto di parlanti (Milani 1990:72).

L'istrioto, chiamato così dallo studioso Ascoli nel 1873, *istroromanzo* da Deanović e Tekavčić, e *istriano* dai linguisti italiani (Buršić Giudici 2011), si è conservato ancora in sei paesini della costa sudoccidentale dell'Istria: Rovigno (cro. Rovinj), Valle (cro. Bale), Dignano (cro. Vodnjan), Gallesano (cro. Galižana), Fasana (Fažana) e Sissano (Šišan) (vedi fig. 2).

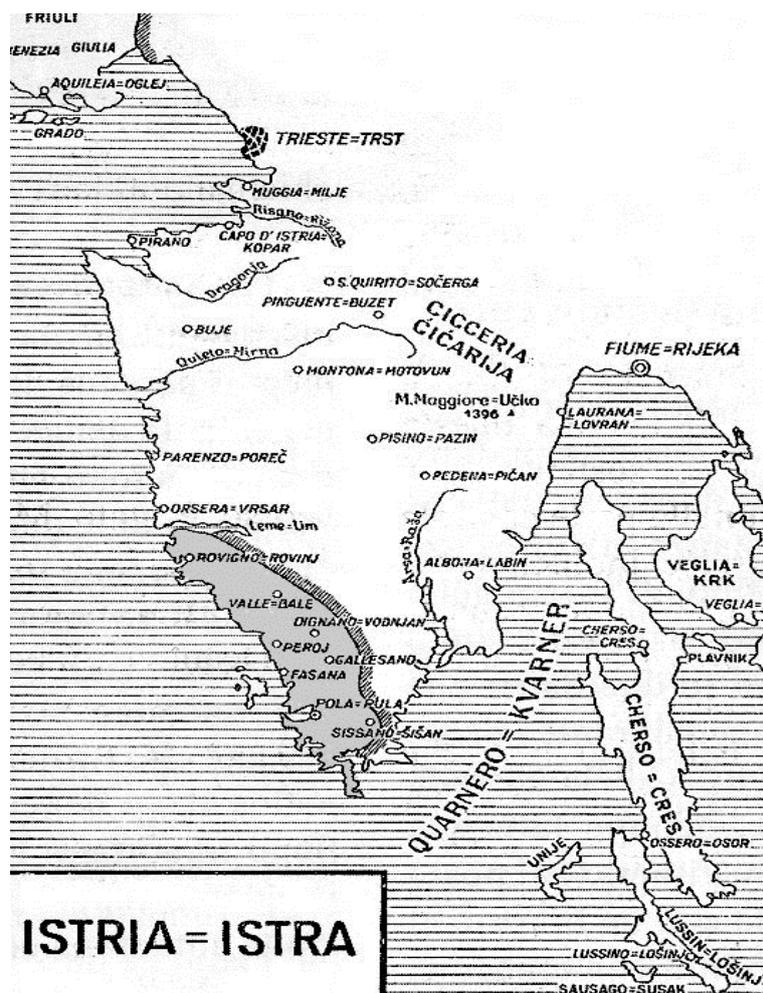


Figura 2: Mappa dell'istrioto, <http://digilander.iol.it/arupinum/areaIstrioto.html>; www.istriamet.org

Questo idioma è annoverato nell'*Atlas of the World's languages in danger* dell'UNESCO come lingua a serio rischio d'estinzione. Il numero dei parlanti, sempre secondo l'*Atlas*, si aggira attorno alle 1300 persone, di cui 400 parlanti di istrioto quale L1, 400 di istrioto L2 e altri 500 che abitano fuori dai confini della Croazia.

Le ricerche sull'istrioto, per chi è interessato alla storia di questo idioma, non sono molte e, come ha ricordato Buršić Giudici (2011), la difficoltà maggiore è rappresentata dalla mancanza di testi antecedenti al 1835. In tale anno, venne infatti stesa la *Parabola del Figliol Prodigio* in quattro dialetti volgari dell'Istria, redatta da Giovenale Vegezzi-Ruscalla e pubblicata appena nel 1919 da Salvioni e Vidossich. Risale al 1900 il volume *I dialetti ladino-veneti dell'Istria* di Antonio Ive, considerata ad oggi l'unica descrizione di tutto l'istrioto. Nella sua opera Ive studia l'aspetto fonetico, morfologico e sintattico dei dialetti e vi include anche il dialetto di Pola e di Pirano, che invece, secondo Cortelazzo erano veneti, non istrioti (Cortelazzo 1972:31-40 in Buršić Giudici 2011:31). Dobbiamo, però, ricordare anche Mirko Deanović (1955) e Pavao Tekavčić (1976). Secondo il primo, l'istrioto non apparteneva né al veneto, né al friulano in quanto si sarebbe staccato dalle parlate neolatine in seguito all'invasione medievale degli slavi. Secondo Carlo Tagliavini (1972), l'istrioto sarebbe un dialetto italiano settentrionale. Tekavčić (1976), invece, ha studiato gli aspetti fonologici, semantici e lessicologici del dialetto istrioto, specializzandosi sulle varianti rovignese e dignanese. La classificazione linguistica di questo dialetto non è dunque stata ancora accertata. Gli studiosi concordano nell'affermare che l'istrioto sia un idioma preveneto e che appartenga alla famiglia linguistica romanza, nonostante ciò, però, la sua posizione all'interno di tale famiglia è ancora da chiarire. Molti sono i linguisti che si sono occupati di questo problema. Il primo ad annoverare l'istrioto tra i volgari italiani è stato il sommo poeta Dante Alighieri, che nel suo "De vulgari eloquentia" cita l'istrioto, chiamandolo istriano. Bartoli (1990) riconosce l'autonomia dell'istrioto affermando che in Istria si parlano due dialetti italiani ovvero il veneto e l'istriano: "L'istriano è il dialetto indigeno che si parla ancora specialmente dal popolo, a Rovigno, Dignano, Fasana. È un dialetto a sé, italiano (e non ladino) /.../ (Bartoli 1990 in Nedveš 2000:10). Come sottolinea Buršić Giudici (2011) gli interventi dei vari studiosi, italiani e croati, che si sono occupati del dialetto istrioto, sono rari e piuttosto concentrati al problema classificatorio.

Inoltre, dal 2013 è in corso un importante progetto di documentazione del dialetto istrioto, sviluppato e coordinato dalla professoressa Zvezdana Vrzić (Università di New York e Università di Fiume, Croazia) con il supporto della Regione Istriana e della Comunità degli

Italiani di Rovigno, e la collaborazione delle altre comunità degli Italiani coinvolte nel progetto: Valle, Dignano, Gallesano e Sissano⁵. Lo scopo del progetto DERSII⁶ (*Documentazione e rivitalizzazione dei sei idiomi istrioti*) è appunto quello di documentare e far rivivere la parlata romanza.

2.3.4. Il dialetto istro-rumeno

Va poi ricordato un altro idioma romanzo presente in Istria, anch'esso a serio rischio d'estinzione, il dialetto istro-rumeno. Parlato nei villaggi di Valdarsa (cro. Šušnjeвица) e in quattro villaggi nei dintorni del Campo di Ceppich (cro. Čepičko polje) e nel villaggio di Seiane (cro. Žejane), vicino al confine con la Slovenia. Le varianti dell'istro-rumeno sono dunque due, *il valacco e il seianese*, reciprocamente intelligibili, ma con differenze significative per i loro parlanti che in questa regione hanno vissuto vite separate (Vrzić 2014).



Figura 3: Aree geografiche dei villaggi in cui si parlano il valacco e il seianese (Zegrean 2012:3).

Vrzić e Singler (2016) hanno condotto una ricerca al fine di studiare i domini d'uso delle due varianti di istro-rumeno e gli atteggiamenti dei parlanti nei confronti di questa lingua.

⁵ Al momento non sono stati rintracciati parlanti della variante istriota di Fasana.

⁶ Il progetto DERSII è consultabile al sito: www.istrioto.com

Hanno sottoposto dei questionari sociolinguistici a parlanti di due gruppi di età, dai 51 ai 70 anni e dai 70 anni in su. Per i parlanti nel paese di Seiane, la lingua è simbolo di identità e parlarla vuol dire appartenere ad essa. Tutti i partecipanti affermano di usare attivamente il seianese, ma di rivolgersi in croato ai propri nipoti. I parlanti di valacco, invece, pur riconoscendo alla lingua un importante ruolo identitario, pari agli abitanti di Seiane, dicono di usare di più il croato quando parlano con i loro figli. Secondo il censimento del 2011, ci sono in tutto 406 abitanti nei villaggi in cui si parlano il seianese e il valacco e di questi 120 circa sono parlanti attivi delle due lingue (45 per il seianese e 75 per il valacco). La maggioranza dei parlanti supera i 50 anni di età, ma sono bilingui equilibrati di croato e valacco/seianese, mentre i più giovani sono dominanti nel croato ed hanno imparato il valacco/seianese come lingua seconda (Vrzić e Singler 2016). Secondo gli autori prendendo in considerazione anche le altre città dell'Istria, New York e l'Australia, in cui molti sono emigrati, ci sarebbero circa mille parlanti di valacco/seianese. Inoltre, come sottolinea anche Zegrean (2012), che nella sua tesi di dottorato ha studiato la sintassi dell'istiro-rumeno, il dialetto è stato chiamato così dai linguisti verso la fine del XIX sec., che hanno tenuto conto della posizione geografica in cui esso si colloca e dei nomi degli altri dialetti rumeni. Gli abitanti, invece, fanno riferimento a sé stessi in base al nome del villaggio in cui abitano (ad es. valacchi, seianesi, ecc.). Per altri studi recenti sull'istiro-romeno si rimanda a Giusti e Zegrean (2015).

Similmente al progetto DERSII, è in corso e sta volgendo al termine anche un progetto di documentazione del dialetto istiro-rumeno coordinato e sviluppato dalla professoressa Zvezdana Vrzić, "Documentation of the Vlashki/Zheyanski Language" ('RUO').⁷

2.4. Commutazione di codice ed interferenze

È ormai risaputo che il discorso bilingue è caratterizzato da frequenti interferenze e commutazioni di codice. Mentre l'interferenza è il risultato della confluenza e della giustapposizione di due sistemi linguistici, le ragioni per la commutazione, ovvero del passaggio del bilingue da una lingua all'altra (Weinreich 1953) sono di natura pragmatica (Scotti Jurić e Brajković 2015). Per quanto riguarda gli studi sull'interferenza delle lingue croata e italiana ricordiamo i lavori di Milani (1990) e Scotti Jurić (2003) in cui le autrici hanno studiato i punti morfosintattici e semantici dell'enunciato in cui essa avviene. Scotti Jurić e

⁷ Il progetto è consultabile al sito:
https://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1160696.

Brajković (2015) hanno invece seguito una linea di ricerca pragmatica al fine di individuare le motivazioni che causano la commutazione di codice, giungendo alla conclusione che le parole dell'italiano standard più usate dagli interlocutori bilingui istriani che comunicano in istroveneto e il cui parlato è stato analizzato, provengono da conoscenze acquisite a scuola oppure riguardano espressioni provenienti, ad esempio, da titoli di film, citazioni di frasi, cibo italiano, modi di dire, terminologia specialistica ecc. Hanno riscontrato anche frequenti interferenze dal croato, soprattutto per quanto riguarda espressioni legate alla funzione comunicativa e interattiva, parliamo quindi di intercalari, riempitivi, modi di dire, ecc. Presente nelle conversazioni anche la lingua inglese che, come dicono gli autori, “non si sente neanche più come straniera” (2015:75) e ricalca molte forme usate ormai regolarmente dai giovani, come quelle inerenti il computer e il campo dell'informatica in cui si verificano spesso adattamenti morfologici in istroveneto.

Ecco che a questo punto gli autori parlano di “competenza plurilingue” poiché il linguaggio degli interlocutori è caratterizzato da una competenza che permette a loro di passare, all'interno della stessa conversazione, da una lingua all'altra a seconda della situazione. La commutazione di codice è quasi un fenomeno inevitabile in chi dispone di due o più lingue e ha la possibilità di praticarle quotidianamente. In diversi studi sul linguaggio dei giovani dell'istruoquarnerino (ad es. Milani Kruljac 1990, Bogliun 1992, Šuran 1992, Scotti Jurić 1998, 2003, 2007, 2009, 2011, A.A. V.V. 2003, Blagoni 2005, 2012, Poropat Jeletic 2013a, 2013b, Matticchio 2014), gli autori hanno evidenziato la capacità dei bilingui di passare da una lingua all'altra, manifestando intelligenza e creatività linguistica. Infatti, mentre mescolare le lingue e inserire nell'enunciato termini internazionali dona alla lingua un tono quasi giocoso e divertente, il dialetto istroveneto permette ai ragazzi italiani di esprimere al meglio l'affettività in quanto è la lingua usata nelle interazioni con persone vicine, che però perde terreno sempre più di fronte al croato e alle lingue della globalizzazione (Matticchio 2014).

Per quanto invece riguarda l'interferenza, dato l'argomento della tesi, ci soffermeremo soltanto su quella fonologica, che tra tutte è quella che si manifesta con particolare intensità ed è anche quella che meglio resiste alla neutralizzazione (Milani 1990:109-110):

“Nei contatti tra italiano e croato o sloveno i fenomeni di interferenza non sono particolarmente insidiosi e numerosi a questo livello. Essi sono per lo più di tipo proattivo, cioè vanno dalla L1 alla L2. L'adattamento fonologico avviene quando nel termine croato o sloveno vi è un fonema mancante nel sistema primario. Da un punto di vista pratico la pronuncia delle vocali croate corrisponde a quella dei rispettivi suoni dell'italiano regionale, i cui locutori,

anche quando parlano “in lingua”, non distinguono le *e* e le *o* chiuse o aperte del toscano: una larga koinè italiana ha ridotto il sistema eptavocalico a sistema pentavocalico. Le opposizioni che si trovano nelle grammatiche del tipo vénti/vènti sono defonologizzate nell’istoveneto (come del resto in molte varietà di italiano regionale). Qui si tratta di interferenza *combinata* di dialetto e italiano sulla L2.”

Secondo Milani (1990:110) un italiano che impara il croato o il serbo da adulto avrà maggiore difficoltà ad assumere l’accento, abituato all’assimilazione dei nessi consonantici derivanti dal latino, avrà difficoltà a pronunciare parole come “apsurdan, subtilan, aktualan”, ecc. pronunciandole invece come “asurdan, atualan, sutilan”, ecc. Ma per le giovani generazioni l’interferenza fonologica sarebbe minima, riconoscibile nella pronuncia “dolce” degli italofofoni:

“È noto infatti che una lingua appresa spontaneamente in età infantile viene di solito parlata con pronuncia pari a quella dei monolingui nativi. A Gallesano, colonizzata massicciamente da lavoratori con famiglie venuti dalla Bosnia, in un gruppo in strada di ragazzini, non si distingue il bambino italiano dal bambino bosniaco: parlano “gallesanese” con la stessa pronuncia: sono cresciuti in strada insieme. Negli adulti, invece, l’interferenza fonetica è più rilevante all’udito. Essa va sotto il nome di “accento”, di “parlar con accento”. Fenomeni vistosi di accento si possono reperire presso gli anziani, i quali hanno acquisito in età adulta il controllo del croato o dello sloveno. C’è trasposizione erronea dell’accento melodico dal croato-serbo all’italiano e si ha la tendenza ad accentuare le parole sulla penultima sillaba” (Milani 1990:111).

2.5. Lingua e identità in Istria

I molteplici influssi linguistici e culturali che ha subito la penisola istriana, dovuti alle numerose ondate migratorie hanno agito non soltanto sulla lingua, ma anche sull'identità delle persone che abitano il territorio ed è quindi difficile definire l'identità di un gruppo umano, che si è formato in un territorio di frontiera etnicamente e nazionalmente composito (Scotti Jurić 2013). L'identità istriana è un argomento sempre attuale di cui si sono occupati in molti (ad es. Scotti Jurić 2007, Šuran e Sponza 2001, Manin et al. 2006).

Secondo Scotti Jurić (2009) il concetto di identità si lega, inevitabilmente, a quello di lingua o nel nostro caso, di “lingue”, dato che appunto l'alternanza del codice nelle situazioni delle lingue in contatto o nelle situazioni di bilinguismo in cui è difficile stabilire quale delle due lingue sia quella primaria e quale invece quella secondaria, smentisce il parallelismo “una lingua/una identità” ponendo le basi per una teoria dell'identità linguistica più elaborata.

Come ben riporta Scotti Jurić (2011) gli appartenenti alla CNI sanno esprimersi in lingua italiana, ma la loro cultura è molto di più, essa è anche adriatica, croata, slovena e triestina, in quanto raccoglie e integra contributi differenti (Milani 2003).

In una ricerca di Scotti Jurić (2009) condotta tra le scuole dell'Istria e di Fiume il cui obiettivo era quello di capire quali apprendimenti influissero maggiormente sulla variante identitaria, in base alla teoria di Byram (2007) secondo cui le strutture formali incidono maggiormente sull'identità degli apprendenti, è stato confermato che le istituzioni scolastiche in Istria contribuiscono alla conservazione, divulgazione e vitalità della cultura italiana in Istria. Per rendere l'ambiente sociolinguistico più vicino agli alunni sono necessari ulteriori sforzi, ma non è da escludere che l'esperienza fatta negli anni della scuola possa risvegliare in periodi più maturi un sano rispetto e simpatia per la lingua e la cultura italiana. È possibile, quindi, che assieme all'identità personale si sviluppi, in maniera integrata e non scindibile, un'identità culturale concepita come patrimonio globale evolutivo dei gruppi sociali ai quali [l'individuo] appartiene (cfr. Scotti Jurić 2011:155). Šuran (2011:104-106) che si è molto occupato di identità e sociologia dell'Istria quale terra di confine afferma che:

“Sta di fatto che l'Istria è un territorio dove si intrecciano diverse identità etnico-nazionali, e che come tale conosce luoghi di intenso scambio inter-etnico di vario genere, dove a volte si instaura un proficuo clima multiculturale coadiuvato da frequenti matrimoni misti, mentre in altre prevale un clima di netta divisione. Ciò perché dal sorgere dei nazionalismi la penisola istriana si è trovata ai margini di quegli Stati che, per il fatto che

una sua componente etnico-nazionale o/e linguistica le era propria, se la contendevano mettendo in campo sia la superiorità numerica che culturale, sia quella di vittima che quella di vincitore. Per quel che riguarda l'identità sociale, la penisola istriana è una zona di continuo mescolamento etno-nazionale e linguistico e, in tal senso, ha conosciuto salti e discontinuità. Per quel che riguarda l'identità collettiva ciò era dovuto al fatto che la secolare *venetizzazione* della penisola istriana non s'identificò mai con la diffusione di una coscienza nazionale italiana (su larga scala), in quanto il predominio della *parlata venetizzante* sugli altri idiomi non aveva "altro significato che quello dell'accettazione della lingua correntemente usata nell'ambito dell'influenza esercitata dalla compagine statale più potente dal punto di vista commerciale" (Tomizza, 1992)".

2.6. Studi sull'italiano in Istria

Come è già stato accennato, molti sono gli esperti che si sono occupati di italiano in Istria. Per quanto riguarda l'approccio linguistico, le ricerche spaziano dall'acquisizione della lingua (ad es. Scotti Jurić 2003) e dal bilinguismo (ad es. Milani 1990, Scotti Jurić e Poropat 2011) alla motivazione all'apprendimento dell'italiano (ad es. Scotti Jurić e Ambrosi Randić 2010, Poropat Jeletic e Štokovac 2016); dalla dialettologia (ad es. Filipi 1994, 1996, Filipi e Buršić Giudici 1998, Buršić Giudici 2011,) alla sociolinguistica (ad es. Poropat Jeletic 2014a, 2014b, Blagoni 2005, 2012) e alla fraseologia (ad es. Jordan e Blagoni 2016). Tuttavia, come afferma anche Ondelli (2016), mentre l'italiano in Svizzera è stato ampiamente descritto (si parte da Petralli 1989 per arrivare ad Egger et al. 2013), manca ancora una descrizione dell'italiano standard usato in sedi ufficiali oltre i confini nazionali ad est di Trieste. Va comunque menzionato l'*Osservatorio dell'italiano istituzionale fuori d'Italia* in seno alla *Rete di eccellenza dell'italiano istituzionale* della Commissione europea, recentemente promosso.

Ciononostante mancano ancora studi che mettano a confronto l'italiano parlato dai bilingui (italiano-croato) da un punto di vista della fonetica sperimentale, ricerche che vadano quindi ad indagare gli aspetti prosodici e ritmici della lingua. In alcuni studi preliminari sull'italiano mediatico all'estero (Maticchio, Brugnerotto e Busà 2015, Maticchio e Brugnerotto 2015) sono stati studiati alcuni aspetti ritmico-prosodici dell'italiano dei telegiornali in Italia e Slovenia, dove vive e opera parte della Comunità Nazionale Italiana. Da questi primi studi, basati sull'analisi spettro-acustica dei dati dell'italiano dei telegiornalisti della RAI (Radiotelevisione Italiana) e di TV Koper-Capodistria, è emerso che il parlato dei

due gruppi di giornalisti presenta alcune differenze nella durata media delle pause (silenti e respirate), nel numero totale delle pause, e negli indici prosodici quali la velocità di articolazione (sill./sec., disfluenze escluse), la velocità di eloquio (sill./sec., disfluenze incluse) e la fluenza (la porzione di parlato compresa tra due pause). A differenza dell'italiano della RAI, quello di TV Koper-Capodistria presenta una maggiore fluenza, velocità di articolazione e di eloquio e un minore numero di pause che in media presentano una durata lievemente maggiore rispetto a quelle della RAI. C'è ancora la necessità di verificare se le differenze prosodiche rilevate tra l'italiano della RAI e quello di TV Koper-Capodistria vengano percepite uditive dai parlanti bilingui della Regione Istriana (Croazia) e dagli italiani (Maticchio 2016). I risultati ottenuti potrebbero indicare l'emergenza di una varietà di italiano con caratteristiche proprie e diverse da quelle dell'italiano mediatico italiano, dovute forse in parte, al costante contatto con le lingue croata e slovena.

Uno degli studi che tratta in maniera esaustiva la situazione del bilinguismo in Istria è sicuramente la ricerca "La Comunità Italiana in Istria e a Fiume fra diglossia e bilinguismo" (1990) di Nelida Milani-Kruljac. In passato hanno mostrato interesse per la situazione linguistica in Istria anche ricercatori e linguisti stranieri tra cui docenti universitari di Belgrado e Novi Sad, di Lubiana, ma anche docenti italiani tra cui Graziadio Isaia Ascoli (1829-1907) che si è occupato in particolare di dialettologia (1973) e Carlo Tagliavini (1903-1982) che nel suo lavoro "Le origini delle lingue neolatine" (1972) parla anche dell'istrioto.

Per quanto invece riguarda le parlate slave dell'Istria, esse sono state studiate in modo sistematico da Mieczysław Malecki dell'Università di Cracovia. Nel 1930 l'Accademia polacca pubblica, infatti, il suo lavoro "Przegląd słowiańskich gwar Istrii".

Per un approfondimento sull'italiano istituzionale in Istria si rimanda a Ondelli (2016), che illustra alcuni studi sugli usi pubblici e istituzionali dell'italiano standard nell'Istria croata, analizzando in particolare l'italiano dei giornali.

3. L'Italiano in Italia e in Istria. Differenze ritmico-prosodiche

3.1. Sulla prosodia

Caterina Moroni (2013b:80) spiega che il termine *prosodia* indica le caratteristiche sonore di una lingua relative ad “un dominio più ampio del singolo fono”. Tra le principali caratteristiche prosodiche l'autrice annovera “il tipo e la posizione degli accenti, la melodia/l'intonazione, la velocità di eloquio, il ritmo, la durata, le pause, il volume e la qualità della voce”. Le componenti prosodiche o soprasegmentali costituiscono un continuum che accompagna il flusso del parlato (cfr. Moroni 2013b:80). Come evidenzia Baart (cfr. 2010:93) “Early on in Greek, the word came to be used to refer to unwritten features of the pronunciation of words, including pitch and length, and when written marks were introduced to indicate such features, these marks were also called “prosodies.”

Difatti, con il termine prosodia si intende un insieme di parametri fonetici quali ad esempio la frequenza fondamentale (pitch), la durata (timing), l'ampiezza, tutti parametri che danno origine ai seguenti fenomeni: accento, ritmo e tempo, intonazione, tutte componenti prosodiche, che sono indipendenti l'una dall'altra, ma ciononostante interagiscono (Arvaniti 2016). Il termine “soprasegmentale” è stato spesso usato per far riferimento alla prosodia (Lehiste 1970) e indica che l'organizzazione del parlato si articola su due livelli.

Secondo quanto afferma Rabanus (2001:7 riportato in Moroni 2013b:80), in parte della letteratura, invece di prosodia si usa il termine *intonazione*. Questo termine in senso stretto indica, però, solo una delle caratteristiche prosodiche di una lingua, ovvero l'andamento melodico della voce nel tempo. Risulta complesso il rapporto tra quanto è misurabile a livello acustico/fisico e le caratteristiche prosodiche percepite dall'apparato uditivo. La frequenza fondamentale è un parametro acustico che corrisponde alla percezione dell'intonazione da parte dell'ascoltatore, a cui però contribuiscono anche la durata delle sillabe e la variazione dell'intensità (Rabanus 2001:6-7 in Moroni 2013b:80).

Sorianello (2006:16), che approfondisce i fenomeni prosodici trattando le proprietà acustiche e percettive dell'intonazione in riferimento a diversi modelli di analisi, dedica uno spazio anche ai contorni melodici delle varietà regionali di italiano e di alcune lingue europee. L'autrice definisce la prosodia un insieme di fenomeni aventi un dominio di applicazione più ampio di quello di un singolo segmento e di cui fanno parte l'accento, il ritmo, il tono e

l'intonazione, fenomeni dunque, tradizionalmente rappresentati come sovrapposti ai segmenti. Secondo Busà (2008b:116):

“Prosody is a very important part of speech, as it conveys linguistic and pragmatic meaning. In both Italian and English, though with different modalities, prosody is used in the disambiguation of structurally ambiguous sentences, to signal the information status of an utterance (i.e., given vs. new information, emphasis or contrast, etc.), and to define speech functions (for example by differentiating between statements, questions, requests, etc.). Prosody may also convey paralinguistic information, for example with regard to the emotional state of the speaker (e.g., anger, happiness, love, etc.), the truth value of the proposition (e.g., certainty vs. uncertainty) or the level of the speakers' engagement (i.e., when the speaker is seeking support, responding to something, anticipating possible responses and objections, etc.)”.

La lingua parlata trasmette informazioni non soltanto per mezzo di parole, ma anche attraverso un'ampia varietà di altre caratteristiche, quali l'intonazione, la melodia, la prominenteza, la qualità della voce, la velocità di eloquio, il ritmo ecc. (Urbani 2013). Come affermano Price et al. (1991), la prosodia serve a distinguere classi diverse di enunciati, come ad esempio le affermazioni dalle domande, e questo sarebbe valido anche per bambini molto piccoli (cfr. 1991: 2956):

“ /.../ language learners appear to master its production and perception very early. There is evidence, for example, that infants only 4 days old can distinguish familiar from unfamiliar languages on the basis of prosody (see, e.g., Mehler et al., 1988), and that 7- to 10-month-olds are sensitive to the prosodic appropriateness of pause location (Hirsh-Pasek et al., 1987).”

Nadeu e Prieto (2011:841) sostengono che “though it is known that certain prosodic aspects of speech play a role in the expression of paralinguistic meaning, yet the concrete mechanisms of how this is implemented have not yet been fleshed out”. Infatti, come ricorda Soriano (cfr. 2006:16), i tratti prosodici sono a lungo stati ignorati perché considerati esenti di uno “statuto linguistico”, ma fortunatamente negli ultimi anni la ricerca sperimentale ha rilevato l'importanza degli elementi prosodici nella comunicazione.

Anche se sono aumentate le ricerche sull'acquisizione della L2 nell'ambito della fonetica e fonologia, l'aspetto prettamente prosodico è stato fino a non molto tempo fa ignorato. (Li e Post 2014). Nei pochi studi sulla prosodia L2, che recentemente sono in aumento, ci è soffermati soprattutto sull'influenza della lingua nativa sulla L2 (Li e Post 2014).

3.2. Il ruolo della prosodia nell'apprendimento/insegnamento delle lingue

Ci si è a lungo interrogati sul ruolo della prosodia nell'apprendimento di una L2. Innanzitutto, la prosodia è parte integrante di una lingua e quindi la sua acquisizione è fondamentale. Mennen (2006:1) sostiene che: "Just as poor pronunciation can make a foreign language learner very difficult to understand, poor prosodic and intonational skills can have an equally devastating effect on communication and can make conversation frustrating and unpleasant for both learners and their listeners."

La prosodia comunque non è sempre facile da apprendere e alcune proprietà prosodiche, come ad esempio l'intonazione, possono presentare notevoli difficoltà per gli apprendenti di una L2; questo potrebbe essere dovuto al fatto che i parlanti hanno poca consapevolezza della prosodia nel parlato – anche nella loro L1 - e possono avere difficoltà nell'ascolto, nel riconoscere e nel classificare diversi modelli prosodici, pur essendo in grado di usarli e di interpretarli con successo nella comunicazione quotidiana (Busà 2012, Brazil 1994). È stato dimostrato che elementi fonetici nel sistema della lingua nativa possono discostarsi dalla norma linguistica della L1 quando una lingua seconda viene acquisita in età adulta (ad es. De Leeuw et al. 2010). Recentemente gli insegnanti, consapevoli dell'importanza degli elementi suprasegmentali, hanno spostato l'attenzione sul loro insegnamento unitamente agli elementi segmentali (ad es. Boureux e Batinti 2004, Torresan 2010). Questo è stato possibile grazie anche ai risultati delle ultime ricerche nel campo dell'apprendimento della prosodia e dell'intonazione delle lingue seconde e alle indagini sui tipi di "errori" prosodici e intonativi commessi dagli apprendenti e soprattutto da dove questi derivano (Mennen 2006). Per esempio, Pellegrino et al. (2014) hanno valutato l'incidenza del tipo di contesto di apprendimento (L2, LS ed e-learning) e determinato i parametri ritmico-prosodici maggiormente influenzati dalle modalità di esposizione alla L2.

Busà (2008b, 2012) sostiene che siano necessarie ulteriori ricerche volte ad esaminare in che modo gli elementi suprasegmentali vengono acquisiti, quali sono i fattori che ne influenzano l'acquisizione e in che modo essi agiscono sulle interazioni in classe e in contesti naturali. Sono ricerche necessarie per poter permettere agli insegnanti di migliorare i loro metodi di insegnamento e i materiali, e per potenziare le abilità comunicative degli apprendenti.

Anche Espinosa (2016:6) sostiene che è necessario riflettere sull'importanza del ritmo nell'insegnamento/apprendimento di una lingua straniera in termini di funzioni comunicative, infatti "The way second language learners (L2ers) adapt their prosody to the target language has introduced a rich field of research that aims at enlightening the nature of languages and the importance of prosodically trained non-native speakers (e.g. Gabriel, Stahnke & Thulke, 2015; Ordin & Polyanskaya, 2014)."

Per un approfondimento delle tematiche sugli aspetti soprasegmentali di italiano L2 rimandiamo al volume "Prosody and Rhythmic Aspects of L2 Acquisition" curato da De Meo e Pettorino (2012) in cui si fa riferimento anche alla funzione pragmatica, all'interazione nativo/non nativo, alla relazione tra interlingua e varietà di italiano L1 (dialetti, varietà regionali, ecc.), all'influenza della lingua madre, alle caratteristiche specifiche dell'individuo, al grado di insegnamento ("teachability") della prosodia e alle questioni sociolinguistiche relative alla percezione dell'accento straniero e all'impatto della tecnologia nell'insegnamento.

3.3. Uno sguardo al ritmo

3.3.1. Definizioni

Come spiega Kohler (2009) di *ritmo* ci si inizia ad interessare soprattutto dal congresso internazionale di scienze fonetiche nel 1979; da quel momento il ritmo diventa argomento di discussione e studio in tutti i Congressi internazionali di scienze fonetiche. È risaputo, però, che ci sono lavori antecedenti (ad es. Abercrombie 1967, Allen 1972, Bertinetto 1977, ecc.). Il *ritmo* è un termine spesso usato per fare riferimento a diversi contesti, come proprietà estetica, accento straniero, oppure, in relazione alla tipologia delle lingue (cfr. Russo 2010:185). Russo spiega che il ritmo delle lingue e il ritmo del parlato non sono due cose inscindibili in quanto il ritmo è parte integrante di una lingua. Come sottolinea Polyanskaya (2015) la parola *ritmo* è una delle più ambigue in linguistica e quindi spesso causa di accesi dibattiti tra ricercatori che vi attribuiscono significati diversi. Si passeranno qui in rassegna le ultime tendenze sullo studio del ritmo per fare riferimento agli aspetti ritmico-prosodici che verranno presi in considerazione nella presente tesi. Una definizione interessante è quella di Allen (1972:72): "rhythm is the structure of intervals in a succession of events". Come tutta la prosodia, anche il ritmo è uno dei primi aspetti della lingua che i bambini acquisiscono ed è anche quello più difficile da modificare da adulti (cfr. Abercrombie 1967:36). Già Turk e Shattuck-Hufnagel (2013) hanno proposto una rassegna di argomenti coperti dal termine *ritmo* concludendo che i ricercatori di scienze della voce possono intendere il ritmo in modi diversi. Secondo Arvaniti (2016) il ritmo

in fonetica è spesso stato equiparato alla nozione di isocronia (*timing* in inglese), che è un elemento del ritmo, ma ben diverso da quest'ultimo.

3.3.2. Tipologia ritmica

Il termine ritmo fa riferimento a fenomeni di periodicità ed isocronia, ovvero è dato “dalla ripetizione, nel segnale, di elementi che contrastano per durata” (Calamai 2015:99), il che ha portato inizialmente i ricercatori a suddividere le lingue in tre categorie: ad isocronia accentuale, sillabica e a mora. La distinzione tra lingue in base a categorie ritmiche risale ancora a James (1940 in Rathcke e Smith 2015), il quale aveva notato che la percezione del ritmo in lingue quali lo spagnolo e l'inglese si poteva considerare rispettivamente come “machine-gun” e “morse-code”. Nelle lingue “machine-gun” il suono assomiglia a quello di una mitragliatrice, mentre nelle lingue “morse-code” esso assomiglia al suono di un messaggio nell'alfabeto morse. Questa distinzione fu successivamente elaborata nella teoria tipologica delle classi ritmiche da Pike (1945) che cercava un sistema nuovo per insegnare l'intonazione in inglese ai latinoamericani (Ferragne e Pellegrino 2004) ed Abercrombie (1967), che nelle sue analisi prese in esame corpus multilingui. Abercrombie (1967) coniò il concetto di “isocronia” ipotizzando che le lingue naturali appartengano o alla classe delle lingue ad isocronia sillabica o isoaccentuale: “/.../ in speech there can be two different kinds of rhythm – stress timed, in which the stress pulses are isochronous, or syllable-timed, in which the syllable pulses are isochronous. Usually a language has one or the other type of rhythm but not both since the two types are incompatible” (cfr. Abercrombie 1967:97). Il concetto di mora-timed, a cui appartiene il giapponese, fu postulato in un secondo momento da Ladefoged (1975).

Dalla suddivisione delle lingue secondo Pike (1945) queste definizioni hanno indicato il modo in cui le lingue regolano le loro tendenze ritmiche (cfr. Bertinetto 1989:99). Nelle lingue ad isocronia accentuale le sillabe accentate si presentano ad intervalli uguali, mentre le lingue ad isocronia sillabica hanno sillabe di uguale durata. Come sostiene Bertinetto (1989), dall'ipotesi iniziale di Pike sono stati molti gli studi sperimentali che hanno cercato di confermare, senza successo, questa teoria e, come sottolinea Polyanskaya (2015), queste categorizzazioni sono state fatte su base percettivo-impressionistica, mentre le misurazioni acustiche dei dati avvenute in un secondo momento non hanno confermato questa ipotesi (ad es. Roach 1982, Dauer 1983).

Roach (1982) e Dauer (1983) hanno cercato di rivisitare il fenomeno dell'isocronia perché nessuna prova sperimentale confermava l'esistenza di questa classificazione, ma erano

convinti che le lingue differissero ritmicamente. Roach infatti sostiene che “a language is syllable-timed if it *sounds* syllable-timed” (1982:78) per cui le lingue si distinguono su base percettiva. Dauer (1983), invece, sostiene che le differenze tra le lingue siano dovute alla loro struttura fonologica e individua una serie di fattori (1983:51):

“A tendency for stresses to recur regularly appears to be a language-universal property. The difference between stress-timed and syllable-timed languages has to do with differences in syllable structure, vowel reduction, and the phonetic realization of stress and its influence on the linguistic system. Languages, language varieties, or historical stages of a language can be considered more or less stress-based, depending on differences in these characteristics.”

Secondo Bertinetto (1981) e Dauer (1983) tre di queste proprietà sarebbero determinanti per la percezione di lingue isosillabiche e isoaccentuali: la struttura sillabica (di solito più complessa nelle lingue isoaccentuali), la riduzione vocalica (più presente nelle lingue isoaccentuali) e l'accento lessicale (la cui collocazione è più flessibile nelle lingue isoaccentuali). Ciononostante è stata sperimentalmente confermata la reale capacità dei parlanti di distinguere le lingue in base a caratteristiche ritmiche (ad es. Ramus, Nespors e Mehler 1999, Nazzi e Ramus 2003). Secondo Polyanskaya (2015) anche bambini e neonati sono in grado di differenziare tra modelli ritmici di lingue ritmicamente diverse, come ad esempio inglese vs. francese o tedesco vs. italiano, e non possono invece discriminare il ritmo di lingue simili tra loro, anche se sono entrambe lingue non native. Secondo Mairano e Romano (cfr. 2010:81), il termine “isocronia” viene spesso usato dai dialettologi italiani per indicare prolungamenti vocalici e spiegare regole distribuzionali in alcuni dialetti.

Come sostengono Wagner e Dellwo (2004), mentre alcuni ricercatori hanno sostenuto che l'isocronia sia soltanto un fatto di percezione, altri hanno cercato elementi fonologici per spiegare la differenza tra isocronia sillabica e accentuale in cui fenomeni di riduzione e una struttura sillabica complessa sarebbero correlate con lingue solitamente identificate come isoaccentuali, come ad esempio l'inglese o il tedesco, mentre le altre lingue che non presentano strutture sillabiche complesse come il francese o l'italiano sarebbero isosillabiche. Per una sintesi sulla dicotomia tra lingue isosillabiche ed isoaccentuali si rimanda a Nespors et al. (2011).

Sulla base di queste osservazioni di natura fonologica, Ramus et al. (1999) hanno proposto le metriche ritmiche che verranno discusse nei capitoli successivi basate sulle durate degli intervalli consonantici e vocalici; esse hanno riaperto l'attenzione degli esperti sul ritmo.

3.4. Dalla teoria sull'isocronia alle nuove metriche ritmiche

Come è stato accennato nel cap. 3.3.2., verso l'anno Duemila è stato proposto di adottare metriche temporali che prendano in considerazione la complessità della struttura sillabica e la riduzione vocalica (Schmid e Dellwo 2012). In questi tipi di metriche, chiamate “metriche ritmiche” (ing. rhythm metrics), il segnale acustico non viene più segmentato in sillabe e gruppi accentuali, bensì in intervalli vocalici e consonantici. Mairano (2011:28) spiega che: “a recent approach to speech rhythm involves the so-called rhythm metrics. /.../ Rhythm metrics are formulae applied to measures of vocalic and consonantal durations giving a representation of the degree of variability of these measures.”

Le prime metriche sono quelle introdotte da Ramus et al. (1999):

- a) %V: percentuale di intervalli vocalici rispetto alla durata totale dell'enunciato;
- b) ΔC : deviazione standard delle durate degli intervalli consonantici;
- c) ΔV : deviazione standard delle durate degli intervalli vocalici.

Successivamente, Dellwo e Wagner (2003), e Dellwo (2006) si sono accorti che i delta di Ramus et al. (1999) sono sensibili alla velocità di articolazione e hanno usato nelle loro analisi il coefficiente **varcoC**, la cui formula è stata allargata anche agli intervalli vocalici (**varcoV**) da White e Mattys (2007a) che hanno calcolato il **varcoV**. Grabe e Low (2002) hanno invece suggerito la metrica Pairwise Variability Index (**PVI**), che calcola la media delle differenze di durata tra coppie di intervalli vocalici e consonantici successive.

Bertinetto e Bertini (2008) hanno infine introdotto un ulteriore indice, il Control and Compensation Index (**CCI**), che in questo lavoro non verrà analizzato (cfr. § 3.4.4.). Il CCI prende in considerazione il numero di tutti i segmenti fonologici componenti un intervallo vocalico o consonantico.

Si passerà ora a spiegare dettagliatamente le recenti metriche ritmiche più usate nei vari studi sul ritmo a partire da quelle di Ramus et al. (1999). Tutte le metriche, ad eccezione del CCI (Bertinetto e Bertini 2008) sono state calcolate nella ricerca (§ 4.4.).

3.4.1. Le metriche ritmiche di Ramus e colleghi (1999): %V, ΔC e ΔV

Come è già stato riportato nella sezione precedente, le prime analisi metriche sono state quelle di Ramus, Nespov e Mehler (1999), che hanno analizzato il ritmo di 8 lingue (inglese, polacco, olandese, italiano, catalano, spagnolo, francese e giapponese).

Partendo dall'ipotesi che il bambino percepisca il parlato come una successione di vocali di variabile durata e intensità, gli autori hanno voluto provare che la segmentazione del parlato in consonanti e vocali può: “account for the standard stress- /syllable-timing dichotomy and investigate the possibility of other types of rhythm; account for language discrimination behaviors observed in infants; clarify how rhythm might be extracted from the speech signal” (1999:271). Il corpus è composto da 5 frasi per ciascuna delle 8 lingue pronunciate da 4 parlanti (femmine) per lingua, per un totale di 160 frasi. Ciascuna frase, di tipo dichiarativo, ha una durata di circa 3 sec. e il numero complessivo di sillabe varia da 15 a 19. Le frasi scelte sono state segmentate in porzioni di vocali e consonanti e per ogni frase sono stati calcolati i seguenti indici: le deviazioni standard medie degli intervalli consonantici (ΔC) e vocalici (ΔV) e le percentuali di intervalli vocalici (%V) i cui dati riportiamo nella tabella sotto (fig. 4):

Total number of measurements, proportion of vocalic intervals (%V), standard deviation of vocalic intervals over a sentence (ΔV), standard deviation of consonantal intervals over a sentence (ΔC), averaged by language, and their respective standard deviations^a

Languages	Vocalic intervals	Consonantal intervals	%V (SD)	ΔV (SD) ($\times 100$)	ΔC (SD) (*100)
English	307	320	40.1 (5.4)	4.64 (1.25)	5.35 (1.63)
Polish	334	333	41.0 (3.4)	2.51 (0.67)	5.14 (1.18)
Dutch	320	329	42.3 (4.2)	4.23 (0.93)	5.33 (1.5)
French	328	330	43.6 (4.5)	3.78 (1.21)	4.39 (0.74)
Spanish	320	317	43.8 (4.0)	3.32 (1.0)	4.74 (0.85)
Italian	326	317	45.2 (3.9)	4.00 (1.05)	4.81 (0.89)
Catalan	332	329	45.6 (5.4)	3.68 (1.44)	4.52 (0.86)
Japanese	336	334	53.1 (3.4)	4.02 (0.58)	3.56 (0.74)

^a ΔV , ΔC and their respective SDs are shown multiplied by 100 for ease of reading.

Figura 4: Misurazioni di Ramus et al. (1999:272).

Ci sembra interessante e necessario riportare i risultati ottenuti da Ramus et al. (1999) in questa ricerca. Come si può osservare dai dati riportati nella tabella, la metrica %V presenta valori più alti nelle lingue considerate isosillabiche (francese, spagnolo, italiano e catalano), mentre tende ad abbassarsi nelle lingue isoaccentuali (inglese, polacco e olandese). Il giapponese, lingua moraica, presenta i valori più alti, scostandosi nettamente da tutte le altre. La metrica ΔC , invece, presenta valori bassi nelle lingue isosillabiche, molto bassi nel giapponese e valori più alti nelle lingue isoaccentuali.

In base ai dati ottenuti e che riportiamo nelle figure sottostanti (5, 6 e 7) è possibile osservare la distribuzione delle lingue studiate in base ai calcoli %V e ΔC (fig. 5), %V e ΔV (fig. 6) ed infine ΔV e ΔC (fig. 7). Tra tutte, quella che rispecchia meglio l'appartenenza delle

lingue alle varie classi ritmiche è senz'altro la figura n. 5, in cui le lingue esaminate si raggruppano tra di loro in quelle che sono state considerate le classi ritmiche tradizionali: l'inglese, il polacco e l'olandese quali lingue isoaccentuali stanno assieme (una accanto all'altra nei grafici), mentre il francese, lo spagnolo, il catalano e l'italiano, considerate lingue isosillabiche, si discostano dal primo gruppo e vanno a creare un'unità a parte, ed infine, il giapponese, lingua moraica, appare isolato da tutte le altre.

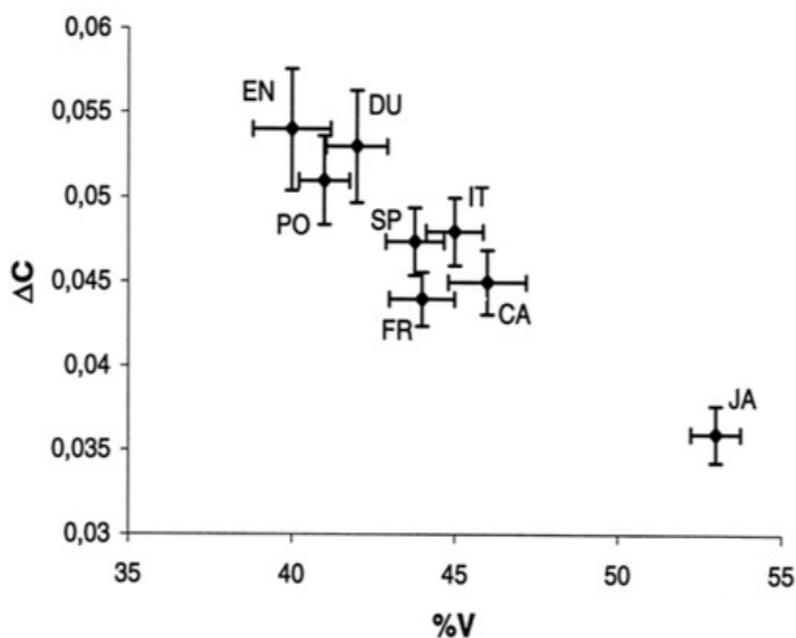


Figura 5: Distribuzione delle lingue in base alle metriche %V - ΔC (Ramus et al. 1999:273).

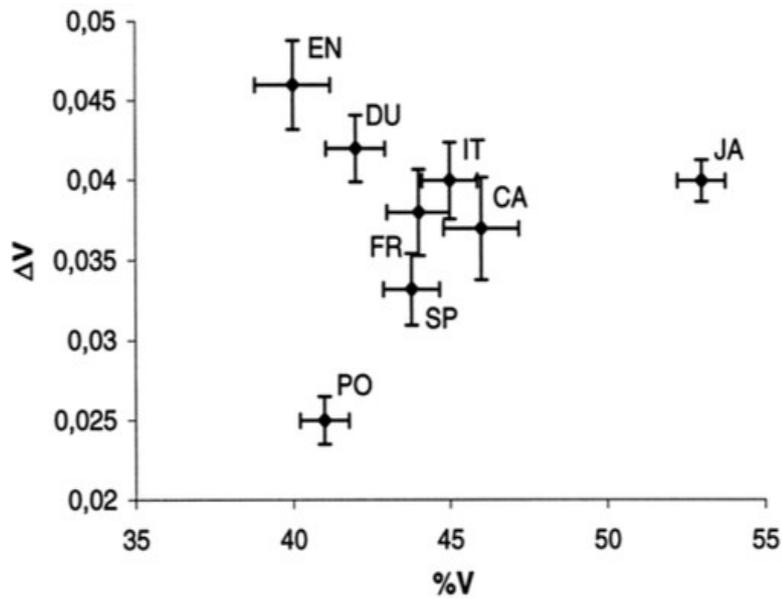


Figura 6: Distribuzione delle lingue in base alle metriche %V e ΔV (Ramus et al. 1999:273).

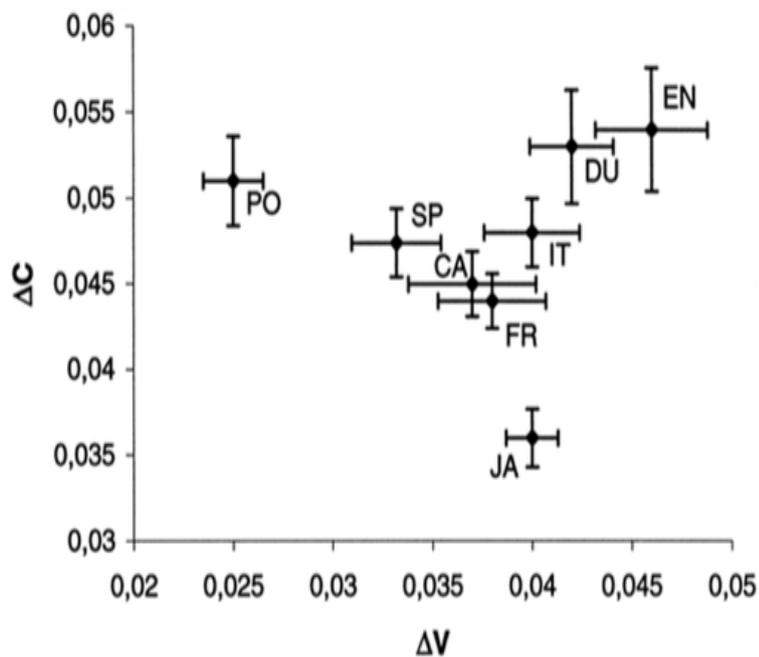


Figura 7: Distribuzione delle lingue in base alle metriche ΔV e ΔC (Ramus et al. 1999:273).

Gli autori sottolineano però che anche se i dati ottenuti con queste misurazioni fanno sì che le 8 lingue prese in considerazione si raggruppino tra di loro in base alle classi ritmiche tradizionali, questo non vuol necessariamente indicare che tutte le lingue parlate possano essere classificate in poche classi ritmiche. Anzi, sono state scelte queste 8 lingue perché sono quelle che i linguisti hanno usato per postulare la teoria delle 3 classi ritmiche, ma è assolutamente

plausibile che altre lingue occupino una posizione intermedia tra le classi esistenti. Per verificare la questione delle lingue “intermedie” e verificare la nozione di “classe ritmica”, Ramus, Dupoux e Mehler (2003) hanno deciso di ampliare lo studio precedente e condurre degli esperimenti percettivi. Studiando l’inglese, l’olandese, lo spagnolo, il catalano e il polacco si sono accorti che sia il catalano che il polacco sembrano discostarsi da tutte le altre, dato che li ha portati ad ipotizzare l’esistenza di una nuova classe ritmica. Questa tesi è stata sostenuta precedentemente da Nespor (1990). Il catalano ha la stessa struttura sillabica dello spagnolo e quindi dovrebbe essere considerato lingua isosillabica, ma d’altro canto presenta anche riduzione vocalica, solitamente associata alle lingue isoaccentuali. Avviene il contrario con il polacco, caratterizzato da una maggiore complessità sillabica, ma senza riduzione vocalica ad una normale velocità di eloquio.

La metrica di Ramus et al. (1999) è sicuramente quella più usata; vogliamo prendere in esame i risultati di uno degli studi più recenti e a nostro avviso, più completi, quello di Mairano e Romano (2009) “Confronto tra diverse metriche ritmiche usando Correlatore 1.0”. in cui gli autori analizzano ben 36 campioni di parlato letto (*Il vento di tramontana e il sole*) in diverse lingue straniere, applicando ad essi tutte le metriche ritmiche più recenti e più usate; precisamente: i ΔV , ΔC e $\%V$ di Ramus et al. (1999), i PVI_V, rPVI_C di Grabe e Low (2002), il varcoC di Dellwo (2006), il varcoV implementato da White e Mattys (2007a) e i CCI_V e CCI_C di Bertinetto e Bertini (2008). Riproponiamo dunque alcune figure in cui gli autori riportano i risultati ottenuti partendo dalla metrica di Ramus et al. (1999).

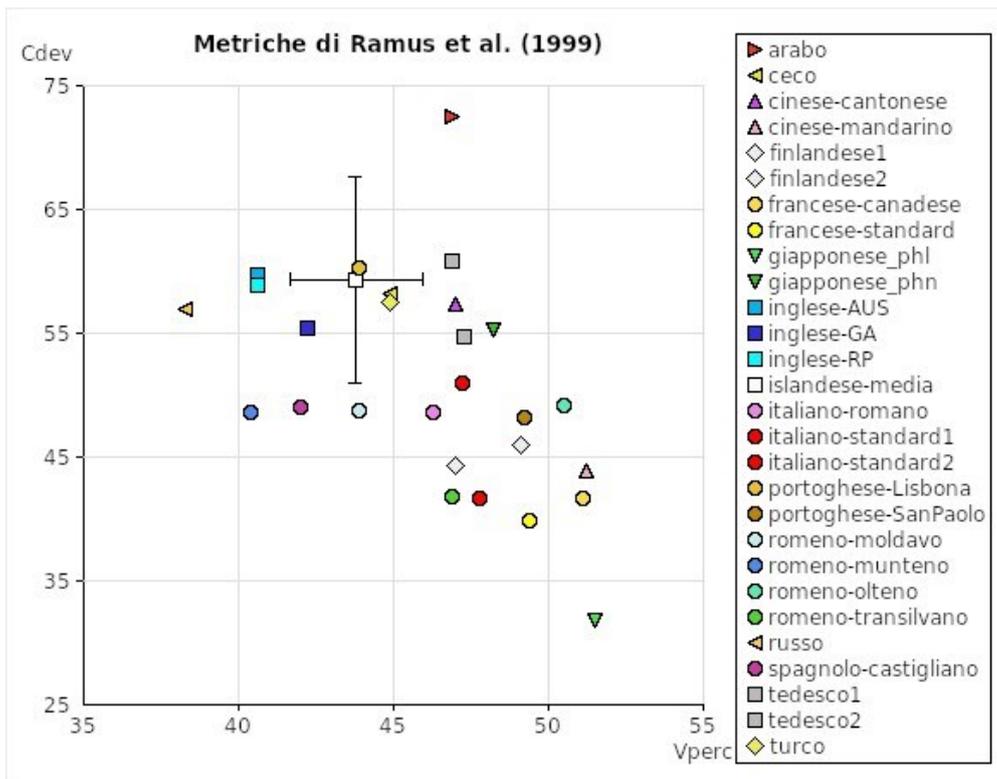


Figura 8: Grafico di %V - ΔC (Mairano e Romano 2009:91).

Nella prima figura (fig. 8) vengono rappresentati i valori %V e ΔC . Quello che emerge è una distinzione abbastanza netta tra le lingue isosillabiche, che si collocano nella parte inferiore destra del grafico, con valori bassi di ΔC e alti di %V. Al contempo, le lingue isoaccentuali si sistemano nella parte superiore sinistra con valori alti di ΔC e bassi di %V.

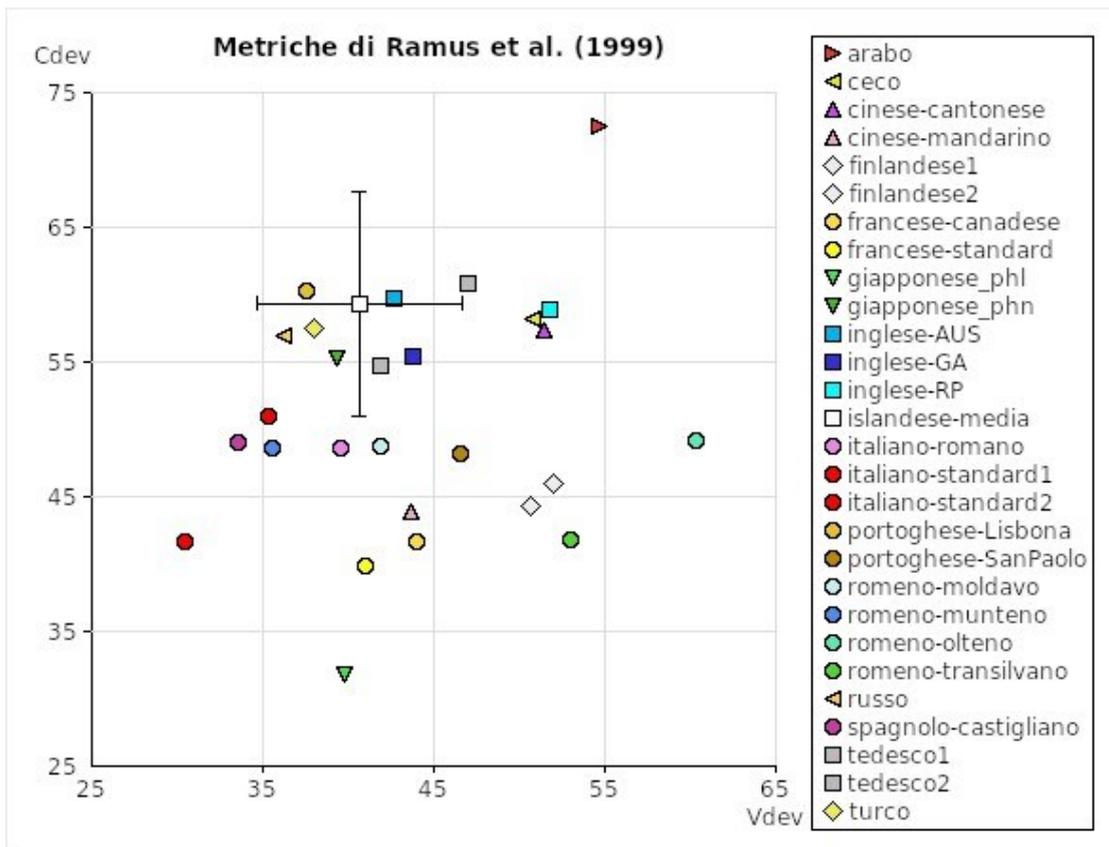


Figura 9: Grafico di $\Delta V - \Delta C$ (Mairano e Romano 2009: 92).

Se invece osserviamo i dati del grafico $\Delta V - \Delta C$ (fig. 9) notiamo che la distinzione tra i due gruppi di lingue persiste, però si distribuiscono in modo diverso, ovvero le lingue isosillabiche si collocano questa volta nell'angolo in basso a sinistra, mentre quelle isoaccentuali sono disposte in alto a destra. Questi dati dimostrano la tendenza delle lingue isosillabiche a presentare una bassa variabilità degli intervalli consonantici, che invece sale nelle lingue isoaccentuali.

3.4.2 L'influenza della VdA e la proposta di Dellwo: varcoC

Dellwo e Wagner (2003) e Dellwo (2006) hanno suggerito il calcolo della metrica varcoC, che si ottiene dividendo la deviazione standard degli intervalli consonantici e vocalici per la durata media di consonanti nella frase e moltiplicando il risultato per 100 (cfr. Dellwo 2006). Successivamente White e Mattys (2007a) hanno implementato questa metrica estendendola anche agli intervalli vocalici calcolando il varcoV. I primi autori ad accorgersi dell'utilità delle due metriche sono stati White e Mattys (2007a, 2007b) che in uno studio sulla tipologia ritmica delle lingue prime e seconde sono giunti alla conclusione che varcoV e %V sono le metriche che meglio di ogni altra discriminavano il ritmo, anche tra lingue appartenenti

alla stessa classe ritmica. Dellwo e Wagner (2003) hanno studiato la relazione che intercorre tra il ritmo e la velocità di articolazione (VdA), intesa come numero di sillabe prodotte al secondo (vedi cap. 3.6.1.) esaminando in particolare l'influenza della VdA sulle metriche %V e ΔC proposte da Ramus et al. (1999). I risultati hanno dimostrato che il ΔC dipende molto dalla VdA, a differenza di %V che rimane costante anche se varia la VdA. Nel loro esperimento hanno chiesto a 16 partecipanti (5 madrelingua inglesi, 4 francesi, 7 tedeschi) di leggere un testo a diverse velocità ("lento", "più lento", "veloce" e "più veloce". Sono poi stati calcolati due indici della VdA: la "intended speech rate" (ISR) che corrisponde alla velocità di lettura che il partecipante voleva raggiungere in accordo con le istruzioni ricevute e la "laboratory measured speech rate" (LSR) che invece equivale al numero di sillabe prodotte al secondo. I loro risultati hanno confermato quelli precedentemente ottenuti da Ramus et al. (1999) e da Ramus (2002). Hanno dimostrato che %V rimane stabile in tutte le lingue prese in esame, indipendentemente dalla VdA (vedi fig. 10).

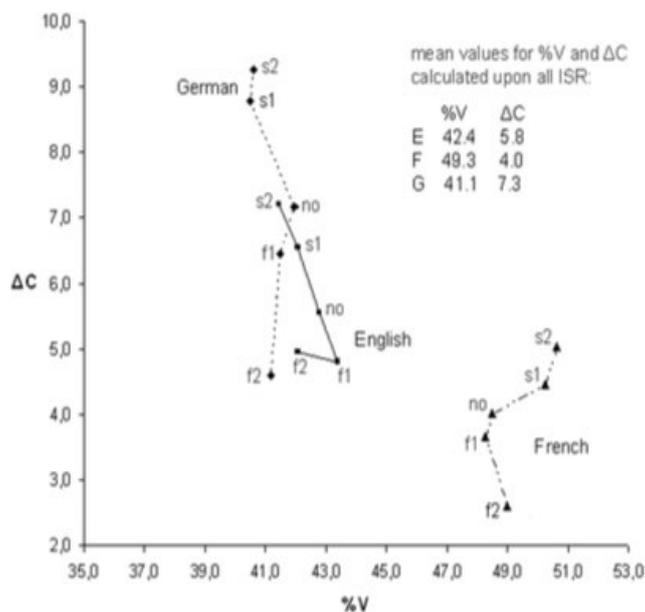


Figura 10: Risultati %V - ΔC in diversi tipi di speech rate (Dellwo e Wagner 2003: 471-474).

I risultati ottenuti rispecchiano sia le caratteristiche proprie delle lingue sia gli "universali" dei parlanti. Per quanto concerne le caratteristiche delle lingue, di esse fa parte il numero medio di sillabe che i parlanti riescono a produrre al secondo, che ovviamente dipende dalla struttura fonetica, fonologica e fonotattica della lingua (cfr. Dellwo e Wagner 2003). Come sottolineano gli autori nel loro studio quello che è caratteristico delle lingue esaminate è

il modo in cui esse permettono ai parlanti di aumentare il syllable rate. In più, gli autori propongono un modello in cui il tempo del parlato (speech tempo) non deve essere controllato sulla base della Laboratory speech rate (LSR), bensì sulla base della Intended Speech Rate (ISR).

Il ΔC dipende dalla VdA, e quindi in media gli intervalli consonantici saranno più lunghi in un parlato più lento, e più brevi in un parlato più veloce, la deviazione standard degli intervalli consonantici (ΔC) varierà in proporzione anche a questo fattore. Quindi, spiegano i ricercatori, quando compariamo il francese al tedesco o all'inglese parlati ad una velocità nella norma (ISR), gli intervalli consonantici del francese saranno più brevi perché ha sillabe più brevi rispetto all'inglese e al tedesco e questo dato potrebbe avere un'influenza sul fatto che il ΔC in francese è minore rispetto a quello in inglese o tedesco, anche se la VdA è “nella norma” (ISR). Quindi è importante rendere comparabile il ΔC in tutte le syllable rate in relazione al valore medio degli intervalli consonantici per ogni lingua. Da qui hanno introdotto il coefficiente di variazione “varco” per il ΔC , calcolato come la percentuale di ΔC del valore medio degli intervalli vocalici, in cui (Dellwo e Wagner 2003:474):

$$\text{varco}\Delta C = (\Delta C * 100) / \text{mean}$$

Dellwo (2006) sostiene che se ΔC fosse determinato dalla VdA, esso descriverebbe la VdA piuttosto che il ritmo e per questo motivo ha calcolato il coefficiente di variazione varco ΔC al fine di poter monitorare la possibile variazione di ΔC in base a VdA diverse, confermando i risultati ottenuti nello studio precedente (Dellwo e Wagner 2003). Nel suo esperimento Dellwo (2006) ha dimostrato che il tempo del parlato incide sulla percezione dell'isocronia sillabica o accentuale. La percezione dell'isocronia sillabica aumenta con l'aumentare della velocità del parlato.

In una ricerca volta a studiare il ruolo della VdA nella percezione del ritmo Dellwo (2008) ha condotto degli esperimenti per testare se il ritmo delle lingue classificate come isoaccentuali e in particolare l'inglese e il tedesco, e quelle considerate isosillabiche ovvero l'italiano e il francese, variasse a seconda della VdA. I partecipanti (7 inglesi, 15 tedeschi, 5 francese e 3 italiani) hanno letto nelle rispettive lingue materne un testo dal numero di sillabe simile in tutte le lingue e composto da 4 frasi composte da 7 subordinate. I partecipanti hanno tutti rispettato bene l'organizzazione del testo e quindi le cosiddette “intonation phrases” (IP) cioè le porzioni di parlato comprese tra due pause. I valori sono stati calcolati per ciascuna IP. Ovviamente tutto il materiale è stato segmentato in intervalli V e C usando Praat e sono state

prese in considerazione le misure: %V, varcoC e ΔC , nPVI e CV rate, ovvero il numero di intervalli C e V al secondo. Sono poi stati calcolati anche il V rate (intervalli V/sec.) e il C rate (intervalli C/sec.), dato che la complessità delle sillabe tra le lingue isoaccentuali e isosillabiche solitamente riflette il numero di consonanti in una sillaba ma non necessariamente anche quello di vocali ed è possibile che il V rate non vari tra lingue isosillabiche e accentuali, mentre le lingue isoaccentuali permettono la riduzione vocalica e gli intervalli V potrebbero essere più brevi in queste lingue. I risultati hanno dimostrato che il %V è più basso nelle lingue isoaccentuali che nelle lingue isosillabiche, mentre il varcoC e il nPVI sono maggiori nelle lingue isoaccentuali. Il CV rate e il C e V rate separati sono maggiori nelle lingue isosillabiche. In base a quest'ultimo risultato è stato ipotizzato che gli ascoltatori classifichino le lingue in base al C e V rate, questo varrebbe soprattutto per i neonati, le scimmie e i topi, dato che per essi il contenuto di un testo è irrilevante (Dellwo 2008). Dellwo (2008) ha allora condotto un esperimento percettivo in cui ascoltatori adulti hanno ascoltato stimoli di francese e tedesco (queste lingue sono state scelte perché hanno dimostrato di presentare maggiori differenze in base a tutti gli indici calcolati, quindi %V, varcoC, nPVI e CV rate). Gli stimoli presentati sono stati delessicalizzati in intervalli C e V in modo tale da fare sì che gli ascoltatori non si accorgessero che si trattava di parlato, ed è stato chiesto loro di segnare su una scala a 13 valori (da sinistra "pretty irregular" a destra "pretty regular") il grado di "regolarità" al fine di constatare se percepivano il tedesco come meno regolare del francese e capire quale delle caratteristiche di durata degli intervalli C e V, ovvero quale indice tra %C, varcoC, nPVI e CV rate erano maggiormente usati al fine di stabilire la regolarità. Tra tutti gli indici gli ascoltatori hanno fatto maggiore affidamento sul CV rate.

Dellwo e Wagner (2004) hanno calcolato le metriche %V e ΔC su un corpus di parlato letto (*BonnTempo*). I risultati hanno permesso di suddividere le lingue – idealmente – in due gruppi, in cui da un lato troviamo le lingue isoaccentuali (inglese e tedesco) e dall'altra quelle isosillabiche (francese e italiano), come raffigurato nella figura che riportiamo sotto (vedi fig. 11).

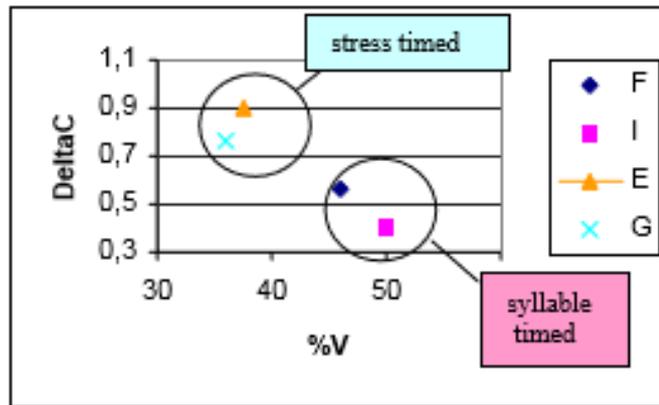


Figura 11: Distribuzione delle classi ritmiche in base ai valori di %V e ΔC (Wagner e Dellwo 2004:227).

Dellwo, Fourcin e Abberton (2007) sono partiti dai risultati di Ramus et al. (1999) e hanno ipotizzato che se i bambini sono in grado di distinguere le lingue in base alla durata di intervalli vocalici e consonantici, anche la suddivisione delle lingue in classi ritmiche è possibile grazie soltanto alla variazione nella durata di intervalli sonori (voiced) e non sonori (unvoiced). Quindi gli autori hanno calcolato il %V e il ΔC per gli intervalli voiced e unvoiced sostituendo “vocalico” con “V” e “consonantico” con ΔC . Questo tipo di segmentazione ha portato al risultato che molte consonanti sonore ora appartengono ad intervalli voiced (cfr. Dellwo, Fourcin e Abberton 2007:1130). Nel loro studio (2007) gli autori hanno analizzato il ritmo dell’inglese, del tedesco, del francese e dell’italiano analizzando gli intervalli di parlato inter-pausali che hanno diviso in 3 tiers: uno per le sillabe, uno per gli intervalli voiced e unvoiced e uno per gli intervalli consonantici e vocalici. I risultati hanno confermato l’ipotesi secondo cui le lingue ad isocronia sillabica ed accentuale possono venir distinte in base ad intervalli voiced e unvoiced. Secondo gli autori questo tipo di segmentazione presenta diversi vantaggi: in primo luogo la segmentazione automatica in intervalli voiced e unvoiced richiede meno tempo rispetto a quella manuale in intervalli consonantici e vocalici e quest’ultima richiede soprattutto un bagaglio di conoscenze fonologiche che variano a seconda del ricercatore che esegue la segmentazione. Questo tipo di segmentazione in intervalli voiced e unvoiced sarebbe quindi più semplice e potrebbe essere quello preferito dai neonati al fine di distinguere le lingue in base alle classi ritmiche.

Mairano e Romano (2009), applicando le metriche varcoC e varcoV al loro corpus di parlato letto hanno ottenuto i seguenti risultati: le lingue isosillabiche si collocano a sinistra e quelle isoaccentuali a destra (fig. 12), ma a rientrare in quest’ultimo gruppo sarebbero anche il giapponese e tre varietà di romeno, mentre il finlandese si posiziona tra i due gruppi.

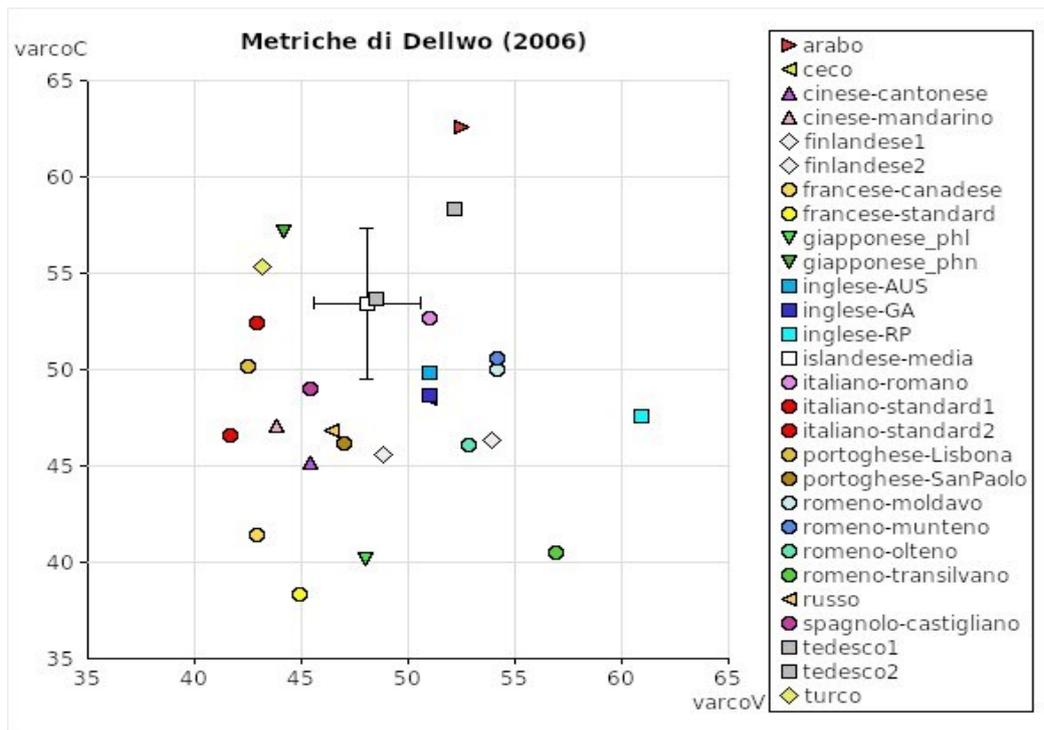


Figura 12: Grafico varcoV - varcoC (Mairano e Romano 2009:93).

Osservando la figura notiamo che le lingue isosillabiche, nella parte sinistra del grafico, presentano valori bassi di varcoV e medio-bassi di varcoC, mentre le lingue isoaccentuali, situate nella parte destra del grafico, hanno valori di varcoV e varcoC più alti.

3.4.3. La successione temporale dei segmenti: Il PVI di Grabe e Low (2002)

Il Pairwise Variability Index (PVI) è stato introdotto da Grabe e Low (2002). Si applica agli intervalli vocalici e consonantici e considera i segmenti in base alla loro successione temporale (Grabe e Low 2002). Anche il PVI è stato pensato per normalizzare l'influenza della VdA. Secondo Ferragne e Pellegrino (2004), uno dei punti deboli del ΔC sta nel fatto che esso ignora l'organizzazione temporale del parlato e quindi se supponiamo che una frase abbia un inizio lento per poi aumentare di velocità alla fine, il ΔC risulterebbe elevato suggerendo in questo modo che la lingua in questione sia isoaccentuale anche se magari non lo è. Secondo Schmid e Dellwo (cfr. 2012:161) questa metrica darebbe risultati più accurati rispetto a quelle di Ramus et al. (1999). Questo indice appartiene al tipo di approccio considerato "locale". Le altre metriche vengono invece denominate "globali" perché si basano su calcoli di statistica descrittiva (percentuali, deviazione standard e coefficiente di variazione) "di tutti gli intervalli vocalici e consonantici segmentati in un determinato numero di enunciati" (cfr. Schmid e Dellwo 2012:161).

Le formule del PVI sono due: il raw PVI (rPVI) che calcola, prima, la differenza nella durata di tutte le coppie di intervalli successivi ed infine la media di tutte le differenze, e il nPVI che è la normalizzazione del rPVI ottenuta dividendo la durata di ciascun intervallo per la durata media delle coppie di intervalli vocalici e/o consonantici (cfr. Mairano 2011:39-40). Grabe e Low (2002) hanno condotto uno studio per confrontare i risultati ottenuti usando le metriche delta e il PVI a fini comparativi. I risultati hanno dimostrato che in alcuni casi la disposizione delle lingue è simile, ma in altri casi le lingue si spostano in punti diversi del grafico, contrariamente alle aspettative, cosa che sarebbe dovuta al fatto che le metriche di Ramus et al. (1999) non funzionano quando entrano in gioco variabili come la velocità di articolazione (cfr. Mairano 2011).

Nella loro ricerca Grabe e Low (2002) hanno preso in considerazione la lettura del testo *The North Wind and the Sun* da parte di un parlante in diverse lingue, tra cui 4 definite isosillabiche (tamil, spagnolo, francese e inglese di Singapore), altre 4 isoaccentuali (inglese britannico, tedesco, olandese, thai), 1 lingua moraica (giapponese), 2 lingue classificate come miste (polacco e catalano) e 7 lingue non classificate (estone, greco, lussemburghese, malese, cinese mandarino, romeno e gallese).

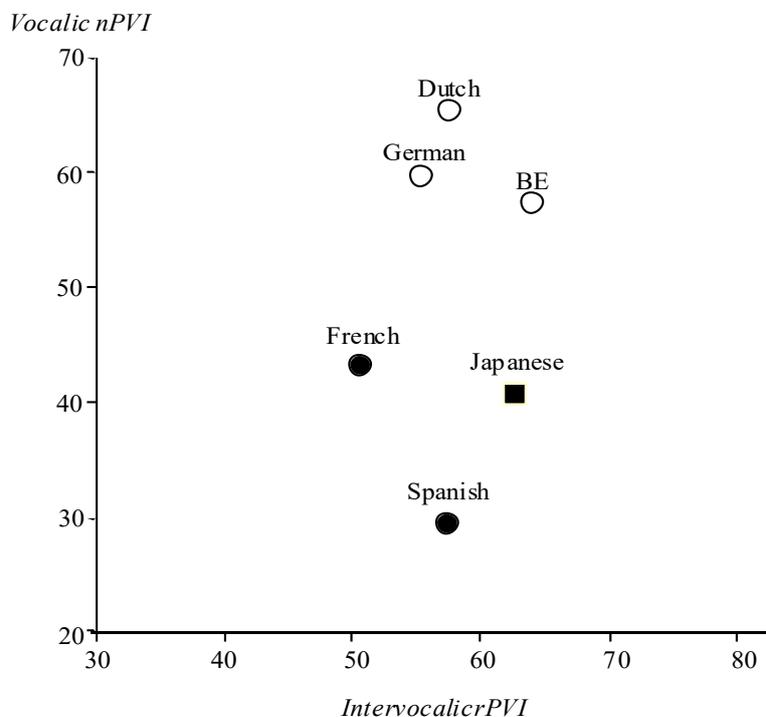


Figura 13: Grafico nPVI vocalico - rPVI (Grabe e Low 2002:6-16).

I primi risultati (fig. 13) hanno dimostrato che l'inglese, l'olandese e il tedesco sono caratterizzati da un valore di nPVI vocalico alto, mentre il francese e lo spagnolo hanno valori di nPVI vocalico bassi, in quanto lingue isosillabiche. Secondo le autrici, questi risultati confermano la tradizionale classificazione ritmica delle lingue. Comunque, sostengono che non ci sono prove a sufficienza per una distinzione netta tra lingue con valori alti e lingue con valori bassi di PVI vocalico ed intervocalico; ci sarebbero, invece, soltanto lingue più o meno isosillabiche o isoaccentuali.

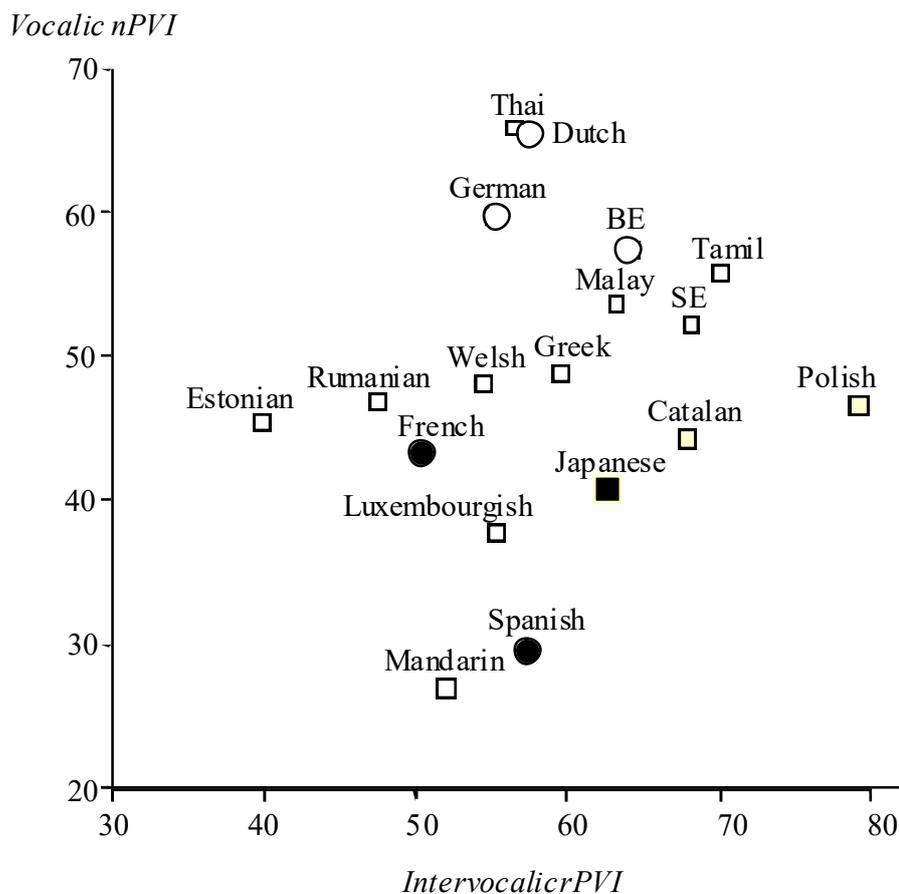


Figura 14: Grafico nPVI vocalico - rPVI consonantico (Grabe e Low 2002:7-16).

Nella seconda figura (14) si vede invece che le lingue isoaccentuali presentano valori alti di nPVI, contrariamente al rPVI che appare relativamente basso. Le autrici (cfr. Grabe e Low 2002) concludono che la disposizione delle lingue in base alla metrica rPVI-nPVI è la prova che non esiste una distinzione delle lingue in isoaccentuali e isosillabiche dato che spesso esse occupano posizioni intermedie tra le due categorie.

Invece nello studio di Mairano e Romano (2009) notiamo che alcune lingue isosillabiche con valori bassi di nPVI e rPVI si collocano a sinistra, ad es. il francese, lo spagnolo, il

castigliano e l'italiano standard; più vicine al centro risultano due varietà di romeno, un parlante di finlandese, un parlante di cinese mandarino e un parlante di italiano (fig. 15). Le lingue considerate isoaccentuali si sistemano invece in alto a destra e presentano valori alti di rPVI e nPVI, si osservino l'inglese, l'australiano e un parlante di tedesco; più vicini al centro sono l'arabo, il cinese il cantonese e il tedesco. Un dato interessante è anche il fatto che alcune lingue si collochino a metà strada tra le due categorie: due parlanti di italiano, il romeno alteno, il ceco, il russo, il turco e l'islandese.

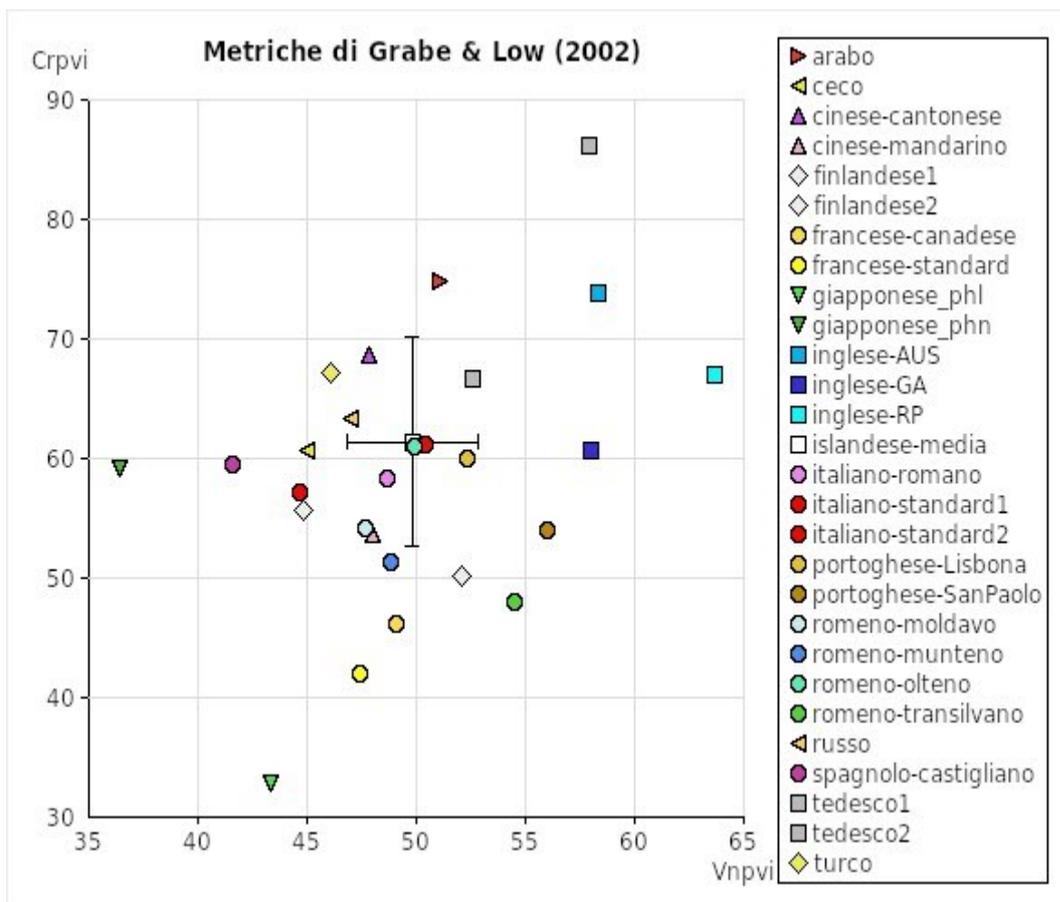


Figura 15: Grafico di Vnpvi vs. Crpvi (Mairano e Romano 2009:94).

Ad oggi gli studi di Grabe e Low (2002) e Mairano (2011) sono tra i pochi che hanno preso in considerazione più lingue, 18 per l'esattezza in quello di Grabe e Low, anche se è stato analizzato il parlato di soltanto un parlante per ciascuna lingua. Mairano (2011) ha invece analizzato 21 lingue (arabo, cinese, ceco, danese, olandese, inglese, estone, finlandese, francese, tedesco, greco, islandese, italiano, giapponese, polacco, portoghese, rumeno, russo, spagnolo, svedese e turco) per un totale di 61 parlanti. L'autore ha calcolato le metriche ritmiche più usate con il software *Correlatore* da lui sviluppato prendendo in considerazione sia le

metriche di tipo globale che quelle di tipo locale, quest'ultime secondo Mairano (2011) forniscono una classificazione migliore delle classi ritmiche. Low et al. (2000) hanno calcolato il nPVI in un corpus di parlato inglese britannico (10 parlanti), paragonandolo all'inglese di Singapore. I risultati hanno confermato l'impressione di isocronia sillabica nell'inglese di Singapore ed isocronia accentuale nell'inglese britannico; la durata vocalica sarebbe più soggetta a variazione nell'inglese britannico. Paragonando il nPVI con le misure delle deviazioni standard ΔV e ΔC Low et. al. (2000) hanno spiegato che l'indice PVI può essere un indicatore migliore del ritmo rispetto alle metriche ΔV e ΔC .

Tra gli altri studi che hanno usato il PVI estendendolo ad altre lingue, ricordiamo quello di Krull (2012) che ha studiato se, e quanto, il fatto che due lingue siano a contatto influenzi il ritmo delle rispettive lingue. L'autrice ha paragonato i valori del PVI di parlanti di estone che vivono da 60 anni in Svezia con quelli degli svedesi e degli estoni che vivono in Estonia. Krull ha ripreso i dati dell'estone studiato da Asu e Nolan (2005). Il PVI dello svedese non era in precedenza stato calcolato da Grabe e Low (2002). I risultati hanno dimostrato che il PVI vocalico e sillabico è più elevato nello svedese e che non c'è differenza tra il PVI degli estoni che vivono in Svezia e il PVI degli estoni che vivono in Estonia. Infine ha concluso che il PVI nello svedese parlato dagli estoni in Svezia assomiglia di più allo svedese che all'estone senza però raggiungere i valori del PVI dei parlanti svedesi.

3.4.4. Lingue a controllo e a compensazione: Il CCI di Bertinetto e Bertini (2008)

La formula del CCI consiste in una modifica del rPVI in cui vengono divise le durate degli intervalli per il numero dei segmenti che lo compongono. Secondo Bertinetto e Bertini (cfr. 2009:4-17) l'idea di fondo è che le lingue chiamate "a controllo" presentino una struttura fonotattica semplice che porta il parlante ad "assumere una struttura articolatoria relativamente rigida", mentre nelle lingue a "compensazione" si verifica il contrario, ovvero la fonotassi si presenta come più complessa e dà un'impostazione articolatoria più flessibile. In base a questo gli autori ipotizzano le seguenti situazioni:

“- Sul piano articolatorio, le lingue “a compensazione” dovrebbero comportare meccanismi di coarticolazione più spinti rispetto a quelli che agiscono nelle lingue “a controllo”, il che si traduce in una maggior tendenza alla co-produzione dei gesti articolatori, con specifico riguardo alla sovrapposizione dei gesti consonantici e vocalici.

- Sul piano prosodico, le durate dei foni dovrebbero essere diversamente regolate: in particolare, nelle lingue “a controllo” i foni dovrebbero manifestare una certa dose di incomprimibilità anche al crescere della velocità di elocuzione. Ciò non significa, beninteso, che tali lingue non possano tollerare accelerazioni di eloquio, bensì che il grado di sovrapposizione tra gesti articolatori adiacenti non possa superare un certo limite, soprattutto per quanto riguarda i foni vocalici (si veda il punto precedente). Di conseguenza, questi ultimi dovrebbero tendere a conservare una corposa “visibilità” anche in sillaba atona. Per contro, nelle lingue ‘a compensazione’ le vocali atone dovrebbero poter tollerare livelli anche molto elevati di coarticolazione, fino a dare l'impressione – nei casi estremi – di scomparire dallo spettrogramma in quanto porzione autonoma di segnale. Non va peraltro dimenticato che le porzioni indipendentemente misurabili dei foni, così come esse ci appaiono sullo spettrogramma, non sono che la parte visibile di un meccanismo estremamente complesso, fatto di continue sovrapposizioni tra gesti articolatori.”

Nel caso in cui queste due ipotesi fossero vere, sostengono Bertinetto e Bertini (2009), allora le metriche proposte da Ramus et al. (1999) e da Grabe e Low (2002) non sarebbero valide in quanto questo tipo di analisi degli intervalli consonantici e vocalici, che non tiene

conto dei singoli segmenti impedirebbe di distinguere le diverse situazioni fonotattiche. Secondo gli autori trattare un intervallo consonantico o vocalico composto da 2 o più segmenti come un unico segmento significherebbe “perdere informazioni importanti, le quali potrebbero raccontarci molte cose circa le strategie articolatorie adottate dai parlanti e, di conseguenza, circa i riflessi che tali strategie possono avere sui comportamenti prosodici” (cfr. 2009:4-17).

Riportiamo di seguito l’algoritmo della metrica CCI (Bertinetto e Bertini 2008:428):

$$CCI = \frac{100}{m-1} \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k}{n_k} - \frac{d_{k+1}}{n_{k+1}} \right|$$

Nella formula viene indicato con ‘*m*’ il numero di intervalli C o V, con ‘*d*’ la durata e con ‘*n*’ il numero di segmenti all’interno degli intervalli presi in considerazione.

Il CCI è usato per calcolare il livello di compressione di una lingua, ovvero quanto si possono dilatare o restringere i suoi segmenti in base al contesto in cui si trovano. L’aspettativa degli autori è che le lingue a controllo, caratterizzate da un basso grado di compensazione, che corrispondono alle lingue isosillabiche, si dispongano lungo la bisettrice, ovvero nella parte centrale bianca del grafico (vedi fig. 16), il che sarebbe dovuto ad una maggiore fluttuazione vocalica rispetto alle consonanti (generata da un maggiore grado di coarticolazione). Al contrario, ci si aspetta che le lingue a compensazione, cioè quelle isoaccentuali, si collochino nell’angolo inferiore destro del grafico, relativamente distanti dalla bisettrice.⁸ Nell’area grigia, infine, non si collocherebbe nessuna lingua dato che è poco probabile che le fluttuazioni di durata siano notevolmente maggiori nelle consonanti rispetto alle vocali. Zhi, Bertinetto e Bertini (2011:2316) raccomandano, però, di far riferimento a questa distinzione ‘ideale’ con un po’ di precauzione.

⁸Bertinetto e Bertini (2009:4-17) precisano che: “solo un modello come il CCI permette di dare un’interpretazione altrettanto rigorosa dello spazio cartesiano, imperniato sulla retta bisettrice del piano. Negli altri modelli finora proposti, non potendosi sapere a quanti segmenti corrisponde ciascun intervallo, questo importante punto di riferimento viene a mancare, anche se la posizione in figura permette comunque di valutare quale, tra le due componenti (vocalica e consonantica), ma solo in riferimento ad intervalli indifferenziati) presenta complessivamente le oscillazioni maggiori.”

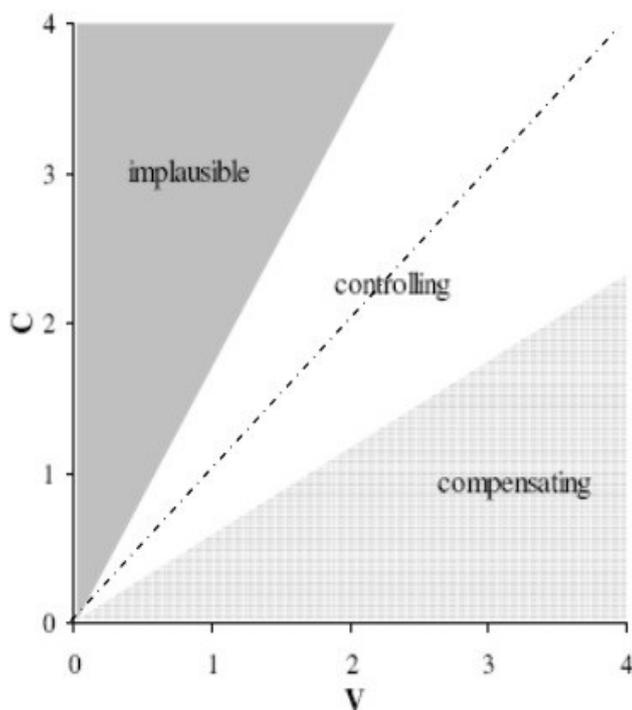


Figura 16: Grafico CCI(V) e CCI(C) (Bertinetto e Bertini 2008:428).

Una delle prime ricerche in cui gli autori hanno usato la metrica CCI è quella sull'italiano semi-spontaneo pisano ottenuto mediante la tecnica del map-task e contenuto nell'archivio dell'italiano parlato (AVIP/API)⁹. Gli autori hanno spiegato i criteri usati per selezionare il corpus (Bertinetto e Bertini 2009:4-17):

“(I) sono stati scelti enunciati privi di esitazioni, pause, forme di assenso, esclamazioni, false partenze, fenomeni vocali non verbali, sequenze inintelligibili, routines discorsive (come le frasi fatte ricorrenti); II) sono state ulteriormente eliminate le parti terminali di enunciato di tipo asseverativo (ad esempio: ..., no?), così come quelle introduttive (ad esempio: cioè,...); III) sono state selezionate sequenze che, in trascrizione ortografica, avessero almeno 9 sillabe (> 9 sillabe) e, foneticamente, almeno 8 sillabe (> 8 sillabe). La differenza è motivata dal fatto che non tutte le sillabe potenziali si realizzano effettivamente nel parlato, a causa di possibili fenomeni di fusione tra vocali adiacenti, riduzione di iato, ipoarticolazione etc.”

⁹ <http://www.parlaritaliano.it/index.php/it/dati/673-corpus-avip-api>.

Gli autori hanno analizzato i valori del CCI consonantico e vocalico nei 10 parlanti (5 coppie che dialogano tramite il map-task) e successivamente hanno voluto verificare l'impatto sul ritmo di alcune variabili: l'analisi degli enunciati dichiarativi e quelli interrogativi non ha dimostrato la presenza di differenze statistiche significative. Hanno poi esaminato se nei dialoghi del map task ci fosse differenza tra il ruolo di "giver", ovvero colui che fornisce le istruzioni e "follower", colui che le esegue. Dai risultati hanno concluso che il diverso tipo di ruolo incide anche sull'andamento ritmico segnalando una differenza significativa tra i due ruoli. Un altro aspetto che svolge un ruolo incisivo nel ritmo è la velocità di articolazione, come dimostrato anche da Dellwo (2006) e di cui si parlerà ampiamente nel cap. 3.6.

Bertinetto e Bertini hanno calcolato il CCI della varietà pisana di italiano (2008) e successivamente Zhi, Bertinetto e Bertini (2011) hanno analizzato anche il cinese parlato a Pechino (2011). Le conversazioni tratte dal *Chinese Spontaneous Conversation Corpus* sono state segmentate manualmente e i dati sono stati paragonati a quelli dell'italiano pisano. I risultati hanno dimostrato che il cinese di Pechino si colloca nel lato sinistro del grafico, a differenza dell'italiano che si posiziona a destra della bisettrice (cfr. 2011: 2318).

Successivamente Mairano e Romano (2009) hanno adottato la metrica CCI per studiare il ritmo di altre lingue (vedi fig. 17) paragonandone l'efficacia a quella delle metriche di Ramus et al. (1999), Dellwo (2006) e Grabe e Low (2002). Hanno calcolato le metriche sul parlato letto (*Il vento di tramontana e il sole*) in diverse lingue straniere. Intanto, quello che concludono è che per il CCI le lingue a controllo si distribuiscono attorno alla bisettrice, mentre le lingue a compensazione si collocano al di sotto della stessa, nell'angolo a destra. Quello che gli autori vogliono sottolineare è che mentre per alcune lingue i risultati confermano le aspettative, per altre risultano discordanti se paragonati a quelli di altre metriche. Così ad esempio, il francese, il cinese mandarino, il romeno munteno, il transilvano e il moldavo si collocano tutti in prossimità della bisettrice, mentre lingue come il russo, l'arabo, l'inglese l'australiano, il portoghese europeo, e in un caso anche l'italiano, sembrerebbero lingue a controllo e quindi isosillabiche.

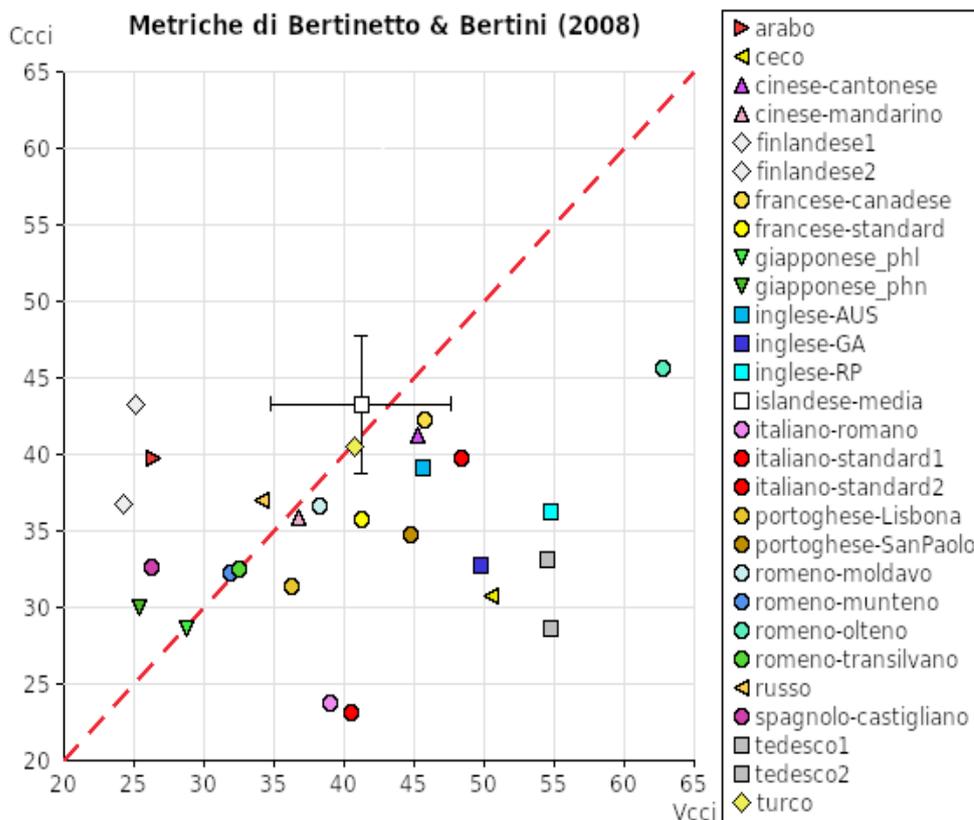


Figura 17: Grafico Vcci – Ccci (Mairano e Romano 2009:95).

Risulta dunque interessante e importante la conclusione a cui giungono gli autori e cioè che l'appartenenza di alcune lingue a classi ritmiche varia a seconda delle metriche usate. Potrebbe trattarsi di una conseguenza dovuta alle dimensioni ridotte del campione analizzato, dato che per molte lingue è stato preso in considerazione un solo parlante, ma è comunque molto più probabile che ciascuna metrica colga diverse caratteristiche fonotattiche delle lingue. Quello che però va sottolineato, e a cui fanno riferimento anche gli autori nel loro studio, è che non sarebbe possibile dimostrare quale è il raggruppamento che descrive meglio le proprietà ritmiche delle lingue.

Mairano (2011) afferma che poiché il CCI è la metrica più nuova e recente non ci sono ancora molti studi in cui è stata adottata e cita i lavori di Mairano e Romano (ad es. 2009), ma se ne sono recentemente occupati anche Polyanskaya (2015) e Verstuijf (2012). Mairano e Romano (2009) ipotizzano, inoltre, che nel caso in cui la metrica CCI dia buoni risultati, confermando in questo modo l'esistenza di lingue a controllo e lingue a compensazione, queste categorie potrebbero sostituirsi alla terminologia di lingue isosillabiche e isoaccentuali.

3.5. Principi di segmentazione

Il cambiamento maggiore tra l'analisi ritmica precedente agli anni 1990 e quella degli anni successivi sta nel cambio di focus, per cui si passa dalla sillaba a porzioni consonantiche (C) e vocaliche (V) dell'enunciato. Le misurazioni con i nuovi indici hanno permesso di distinguere le lingue appartenenti a diverse classi ritmiche, per cui ad esempio le lingue ad isocronia sillabica, a differenza di quelle isoaccentuali, presentano una deviazione standard di intervalli consonantici (ΔC) maggiore e una percentuale intervalli vocalici (%V) minore (Fourcin e Dellwo 2009). Un'ulteriore distinzione è poi stata fatta tra durate di intervalli "sonori" (% Voiced) e intervalli "sordi" (% Unvoiced) (cfr. Dellwo et al. 2007, Schmid e Dellwo 2012, Fourcin e Dellwo 2009). Come spiegato da Fourcin e Dellwo (2009), la differenza maggiore tra questo tipo di segmentazione e la segmentazione in intervalli consonantici e vocalici sta nel fatto che tutte le consonanti sonore rientrano negli intervalli Voiced (VO) e soltanto quelle sorde si segnano negli intervalli Unvoiced (UV). Secondo gli autori i vantaggi di questo tipo di segmentazione sarebbero principalmente due: un motivo di natura pratico-metodologica e uno di natura percettiva. La prima giustificazione per usare questo tipo di metodologia è dovuta al fatto che le durate degli intervalli C- e V-, affinché siano accurate, andrebbero fatte o almeno corrette manualmente, in questo senso un'analisi dei segmenti VO e UV può venir eseguita automaticamente perché si basa soltanto su informazioni di tipo acustico.

Loukina et. al (2011) hanno esposto anche i problemi legati alla segmentazione manuale del materiale, che spesso varia a seconda della conoscenza fonologica e dell'idea di "criterio acustico" del segmentatore, che secondo gli autori dovrebbe confrontarsi e discutere i casi più difficili con i colleghi e usare un protocollo di segmentazione comune e standardizzato. Il problema maggiore della segmentazione manuale è che richiede tempi lunghi. Loukina et al. (2011) hanno studiato la variazione di durata applicando al campione di parlato di 5 lingue 15 misure ritmiche. Usando un corpus abbondante - "the corpus for each language is substantially larger than anything used in past rhythm studies" - e varie combinazioni di misure ritmiche (2011:3260), si sono chiesti fino a che punto una classificazione automatica può individuare le lingue. I risultati ottenuti dagli autori hanno dimostrato che le lingue variano in base alle diverse metriche calcolate e contrariamente ad altri studi, i loro dati non hanno confermato l'ipotesi per cui è possibile classificare tipologicamente le lingue sulla base delle sole metriche ritmiche, in quanto "each RM captures different language properties" (Loukina et al. 2011:3266).

Gli autori riportano anche altre ritmiche che però non verranno prese in considerazione in questo studio. Per un approfondimento rimandiamo quindi a Loukina et al. (2011:3261).

Secondo Galves et al. (2002) un altro problema di questo tipo di segmentazione è la difficoltà di riprodurla in modo omogeneo e renderla comparabile, in quanto, appunto, poggia su decisioni individuali del ricercatore. Tutte queste “limitazioni” riscontrate nella segmentazione manuale, hanno fatto crescere l’interesse dei ricercatori per la segmentazione automatica basata sull’aspetto acustico. Da qui nasce l’idea di distinguere il segnale tra “sonorità” e “ostruzione”, in base allo spettrogramma del segnale (Galves et al. 2002). Usando lo stesso campione di parlato usato precedentemente da Ramus et al. (1999) gli autori hanno segmentato automaticamente il segnale e fornito misure ritmiche al fine di dimostrare che questo tipo di segmentazione può fornire dati rilevanti sulle classi ritmiche, idea sostenuta anche da Dellwo et al. (2007) e discussa in § 3.4.2. I risultati delle statistiche sono in linea con la distribuzione delle lingue ottenuta da Ramus et al. (1999), con l’unica eccezione rappresentata dal polacco che nel lavoro di Galves et al. (2002) presenta valori di una lingua ritmicamente mista, non isoaccentale. Per uno studio che paragoni la segmentazione automatica a quella manuale si rimanda a Wiget et al. (2010).

3.6. Gli indici ritmico-prosodici e la loro incidenza sul computo del ritmo

Secondo Roach (1998) l’impressione che l’ascoltatore ha della velocità di una lingua può essere dovuta, in parte, alle sue caratteristiche ritmiche.

Stando a quanto riportato da Calamai (2015), gli aspetti inerenti al “tempo del parlato”, tra cui le pause e la velocità d’eloquio, sono stati studiati prevalentemente da psicolinguisti e da psicologi sociali e sono spesso stati usati per valutare il progresso di un apprendente nell’acquisizione della prima e seconda lingua. L’autrice sostiene che sul piano percettivo le lingue vengono differenziate in base al ritmo (Calamai 2015:99): “L’impressione di minore o maggiore velocità di una lingua dipende in buona parte dal suo ritmo /.../”. Per misurarlo è fondamentale calcolare le durate, ragion per cui sono stati sviluppati vari indici. Parlando di “velocità” alcuni autori distinguono tra velocità di articolazione (VdA) e velocità di eloquio (VdE).

3.6.1. La velocità di articolazione (VdA)

La VdA viene calcolata come il rapporto tra il numero totale di sillabe e il tempo impiegato a produrle. Secondo Pettorino (2003:227-228) la VdA è il più stabile tra gli indici prosodici e varia a seconda di: “caratteristiche idiosincratiche del locutore; grado di spontaneità (parlato letto, preparato o spontaneo); grado di controllo che il parlante esercita sul suo eloquio, rapporto parlante/ascoltatore, grado di complessità sillabica della lingua utilizzata, tempo che il parlante ha a sua disposizione, finalità comunicativa, stato emozionale”. Giannini (2010) sostiene che la VdA varia a seconda della struttura sillabica di ciascuna lingua, così, risulterà più alta in lingue con struttura sillabica più semplice come il giapponese (circa 6-7 sill./sec.) e l’italiano (circa 5-6 sill./sec.), abbassandosi in lingue con struttura sillabica più complessa come l’inglese (circa 4-5 sill./sec.) e dunque è necessario prendere in considerazione questo dato se si vogliono confrontare lingue tendenti all’isocronia sillabica con lingue tendenti all’isocronia accentuale.

Questa constatazione trova conferma in una ricerca diacronica sul parlato dei telegiornali in diverse lingue (sloveno, inglese, francese, giapponese e italiano). La ricerca di Giannini e Pettorino (2010) ha confermato che i valori della VdA variano in base al sistema della lingua; infatti, essi risultano più bassi nelle lingue come l’inglese e più alti nel giapponese. Nel loro studio i valori della VdA per l’italiano corrispondono a quelli presenti in letteratura, ovvero oscillano tra le 5 e le 6 sill./sec.

Anche se in molti studi si parla della VdA e VdE in parlanti nativi e di L2 (ad es. Baese-Berk e Morrill 2015), sono ancora poche le ricerche che riportano risultati sulla VdA in parlanti bilingui (ad es. Schmid e Dellwo 2012, 2013) ed in particolare studi come quello di Dellwo e Wagner (2003) che testano l’influenza della VdA sulle metriche ritmiche. Gli autori hanno ipotizzato che la VdA influenzi la metrica proposta da Ramus et al. (1999) e i loro dati hanno confermato l’ipotesi, per cui gli autori sono giunti alla conclusione che la metrica ΔC è da essa molto influenzata.

Anche Schmid e Dellwo (2012) in un confronto tra parlanti nativi, bilingui e non-nativi sostengono che la VdA presenta valori diversi nelle lingue dalla diversa struttura sillabica. Così ad esempio, se calcolata come rapporto di sillabe al secondo, il tedesco, che è caratterizzato da una struttura sillabica più complessa, presenterà una velocità di articolazione minore rispetto all’italiano, lingua dalla struttura sillabica meno complessa.

3.6.2. La velocità di eloquio (VdE)

Secondo Kormos e Denes (2004) la VdE va calcolata dividendo il numero totale di sillabe prodotte in un campione di parlato per il tempo totale necessario a produrlo, inclusa la durata delle pause, espressa in secondi. Anche Giannini e Pettorino (2010) calcolano la VdE in questo modo. A differenza della VdA, la VdE varia a seconda dello stile del parlante, in base al modo in cui vengono usate le pause e dal tipo di rapporto che c'è tra parlante ed interlocutore. Infatti, in un tipo di parlato "dominato" (come nell'esempio di un'interrogazione a scuola), i silenzi vengono evitati perché segno di impreparazione, mentre gli stessi saranno più lunghi nel caso di un parlato "dominante" dove, ad esempio, un professore parla ai suoi studenti o un ufficiale ai suoi soldati (Pettorino 2003:227). Pellegrino et al. (2011), in uno studio sul parlato spontaneo hanno ottenuto i seguenti valori: il giapponese presenta la VdE maggiore (7,84 sill./sec.), seguito dallo spagnolo (7,82 sill./sec.), dall'italiano (6,99 sill./sec.), dall'inglese (6,19 sill./sec.) e dal tedesco (5,97 sill./sec.).

Come riassume Urbani (2013) la VdE è stata usata come parametro per misurare la fluenza nella L2. Va anche sottolineato che la VdE dipende dal locutore e quindi nel caso di un parlante non-nativo, va considerato anche il suo livello di competenza nella lingua esaminata. Toivola, Lennes ed Aho (2009) hanno studiato la VdE e le pause nel parlato letto di nativi e non-nativi finlandesi giungendo alla conclusione che i valori dell'indice VdE e delle pause variano nei due gruppi di parlanti. Quindi, i parlanti nativi di finlandese tendono a produrre pause più lunghe rispetto ai parlanti non-nativi. È risaputo, spiegano gli autori, che i parlanti nativi tendono a parlare in modo significativamente più veloce se paragonati ai non-nativi e non c'è quindi da meravigliarsi se i nativi di finlandese nell'esperimento parlavano più velocemente. Nel loro studio (Toivola, Lennes ed Aho 2009), i parlanti leggevano un passaggio di testo completo, non frasi isolate, e quindi le pause si verificavano sia tra le frasi del testo che al loro interno in entrambi i gruppi di parlanti (nativi e non). I parlanti nativi facevano meno pause, ma di durata maggiore, e le differenze sono state riscontrate anche quando sono state confrontate soltanto le pause che occorre ai confini (sintattici) delle frasi. Gli autori sottolineano, però, che le differenze tra le lingue in relazione alla durata delle pause si possono considerare soltanto come delle "tendenze" in quanto le pause variano a seconda del parlante e dello stile di parlato, ragioni per cui non possono rappresentare un indice di fluenza del parlato.

3.7. Critiche mosse all'approccio e metriche alternative

Sicuramente le durate degli intervalli consonantici e vocalici non possono rendere un'immagine completa del ritmo, ma dall'altro canto anch'esse ne fanno parte. Come ricorda Calamai (2015:100) "Per l'analisi del ritmo è cruciale la misura delle durate: per questo sono stati elaborati diversi indici che tengono conto, in qualche modo, della sensibilità di questo parametro alla velocità d'eloquio (è opportuno infatti misurare il ritmo prescindendo in qualche modo dalla velocità)." Questa è una delle ragioni per cui molti studi sul ritmo sono stati condotti sul parlato controllato perché "l'obiettivo primario di queste ricerche è classificare le lingue del mondo sulla base delle differenze fonotattiche a prescindere dalle categorie fonologiche." Ciononostante, non mancano studi che testano la validità delle metriche e che propongono dei metodi per implementarle.

Una delle critiche mosse alle metriche ritmiche più esaustive e citate in letteratura è sicuramente quella di Arvaniti (2009). Secondo l'autrice non è possibile operare una distinzione delle lingue in classi ritmiche sulla base delle metriche ritmiche, in quanto quest'ultime offrono soltanto una misura relativa al *timing*. Nel suo studio l'autrice opera una rassegna di studi che hanno usato le metriche ritmiche e spiega perché esse siano risultate meno affidabili di quanto si pensasse nei primi studi. Come sostiene l'autrice, già nel lavoro di Grabe e Low (2002) ci si accorge che le metriche non sono affidabili per quanto riguarda la classificazione di lingue non prototipiche, ovvero quelle lingue che originariamente non sono state classificate né come isosillabiche, né come isoaccentuali (tra cui ad esempio il greco, il malese, l'inglese di Singapore) o sono attribuibili ad una classe ritmica mista (come il catalano, l'estone, il polacco). Nella sua ricerca (2009) l'autrice ha studiato le metriche %V - ΔC, PVI e varco sull'inglese e il tedesco per le lingue isoaccentuali, e sull'italiano e lo spagnolo per le lingue isosillabiche e poi sul greco e sul coreano, la cui classificazione è ancora da chiarire. Il corpus analizzato consiste di frasi lette, parlato letto (*The North Wind and The Sun*) e parlato spontaneo. Calcolando le varie metriche ritmiche l'autrice si è accorta che esse classificano le lingue in categorie diverse e che i valori dei parlanti di una lingua non formano dei gruppi omogenei, dato probabilmente dovuto alla variabilità inter-parlante, che non ha permesso di individuare differenza statistica significativa tra le varie lingue nei risultati delle metriche. Inoltre, esse variano anche in base al tipo di corpus che viene studiato a seconda che si tratti di parlato letto o spontaneo. Tutti questi fattori fanno delle metriche degli indici inaffidabili per la classificazione delle lingue in base alle tradizionali classi ritmiche. Questo problema potrebbe essere dovuto al fatto che le metriche sono state sviluppate in base alle proprietà fonologiche delle lingue individuate da Dauer (1983), che però non ha preso in considerazione la variabilità

delle durate di per sè, quanto piuttosto il livello di prominenza che una lingua ammette (cfr. Arvaniti 2009:54). Similmente a quanto accade con le metriche ritmiche, che riescono a classificare alcune lingue prototipiche, ma non le altre, la stessa cosa si verifica anche con i criteri di Dauer (1983), che anche se accettati dalla comunità scientifica, non sono stati rigorosamente testati per comprendere se riescono a distinguere ritmicamente le varie lingue (cfr. Arvaniti 2009).

Wiget et al. (2010) hanno studiato come variano i risultati delle metriche ritmiche in base alle differenze tra i parlanti, tra le frasi analizzate e al ricercatore che effettua la segmentazione, giungendo alla conclusione che la variazione nei risultati delle metriche ritmiche dipende da tutti questi fattori e che le maggiori differenze nei risultati sono dovute alla variabilità delle frasi, che incide molto sulle metriche VarcoV e %V. Secondo Kohler (2009) gli stili del parlato individuale anche all'interno di uno stesso dialetto della stessa lingua possono variare notevolmente nel valore di ritmicità. Anche secondo Russo (cfr. 2010:12) le metriche dipendono molto dalla struttura del testo in quanto le stesse metriche calcolate per la stessa lingua ma su due corpus diversi daranno origine ad associazioni tipologiche diverse. Anche Malisz (cfr. 2013:31) afferma che è importante tenere in considerazione le variabili che possono influenzare i risultati: la variabilità inter-parlante, l'influenza del testo, il tempo del parlato. In uno studio sul parlato letto tedesco, Dellwo, Leemann e Kolly (2015) hanno analizzato la variabilità inter-parlante mediante l'analisi della varianza constatando una forte presenza di variabilità inter-parlante che rimaneva invariata anche se veniva alterata la velocità di articolazione.

Come riassunto da Wagner e Dellwo (2004:237) le misure di Ramus et al. (1999) presentano una serie di problematiche tra cui: descrivono la struttura sillabica piuttosto che il ritmo, dipendono dalla velocità di articolazione, in realtà non dicono nulla sul ritmo nell'ambito del timing. Dall'altro canto, però, queste osservazioni non dovrebbero sorprenderci dato che le metriche ritmiche sono state create partendo proprio da queste considerazioni.

Romano e Mairano (2010:84-88) hanno notato, nei loro studi, che diversi specialisti nel parlare di ritmo e di metriche ritmiche non chiariscono bene i criteri usati nella segmentazione dei campioni di parlato e nell'analisi statistica dei dati. I risultati dipendono, infatti, anche dai criteri di segmentazione adottati da ciascun ricercatore. Gli autori hanno cercato di stabilire in quale misura i risultati dipendano dal tipo di segmentazione adottato e anche dalle scelte operate durante la misurazione. Spesso i ricercatori non precisano se hanno computato le metriche su tutto il campione di parlato oppure facendo la media dei risultati parziali di ogni intervallo interpausale, cosa da tener presente soprattutto quando si analizza il parlato spontaneo. Gli

autori, ad esempio, hanno riscontrato delle differenze significative confrontando i valori delle metriche delta calcolate secondo i due metodi su un corpus di parlato monologico. Il dato importante, dal nostro punto di vista, è che sono state riscontrate delle differenze anche tra diversi parlanti di una stessa lingua e che sembrano maggiori nei parlanti italiani che provengono da diverse regioni, la variabilità si verifica anche quando vengono usati campioni di parlato standard “even when dealing with standard-like samples” (cfr. Romano e Mairano 2010:87). Questa variazione è presente anche tra i parlanti dell’islandese che geograficamente non presenta variabilità e viene attribuita allo stile di parlato dell’individuo. Romano e Mairano (2010:84-88) propongono, inoltre, un paragone tra le diverse metriche su campioni di tedesco e italiano, inglese, cinese, francese, islandese, portoghese, romeno, arabo, ceco, giapponese, russo, spagnolo e turco. Scelgono pochi parlanti (da 1 a 4) perché credono che la segmentazione automatica porti spesso ad imprecisioni. Inoltre, gli autori credono che “there is no urge to get huge amounts of data, as simple listening tests suggest that humans need only a few seconds to distinguish between languages belonging to different rhythm classes” (2010:95). I 30 campioni analizzati dagli autori dimostrano che le lingue si suddividono – in base ai delta – nelle classi ritmiche isosillabica e isoaccentuale.

Barry, Andreeva e Koreman (2009) e Fuchs (2014) sostengono che ci siano altri parametri quali la frequenza fondamentale, che contribuiscono alla percezione del ritmo. Fuchs (2014) suggerisce la necessità di integrare la frequenza fondamentale alle metriche ritmiche e propone una nuova versione del PVI, il nPVI-V ($dur * f_0$), in modo da poter quantificare l’interazione della durata con la frequenza fondamentale. Riportiamo la formula proposta da Fuchs (2014:1949-1950), in cui m indica gli intervalli vocalici e d'_k sta per la durata percepita degli intervalli vocalici k^{th} .

$$nPVI - V(dur * f_0) = 100 \times \frac{\sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d'_k - d'_{k+1}}{(d'_k + d'_{k+1})/2} \right|}{m - 1}$$

Pellegrino, He e Dellwo (2017) sostengono che la differenza tra il parlato nativo e quello non nativo vada ricercata in una complessa interazione di fattori ritmici (rhythmic cues) tra cui la durata, la frequenza fondamentale e l’intensità. Gli autori hanno esteso la durata alla frequenza fondamentale e hanno voluto testare se le metriche ritmiche che uniscono la durata alla frequenza fondamentale possano cogliere meglio le differenze ritmiche tra la L1 e la L2. A questo fine hanno registrato la lettura in cinese mandarino del testo *The Nord Wind and the Sun* di 5 parlanti di cinese mandarino e di 5 italiani che studiano il mandarino. Ogni parlante italiano

ha inoltre letto il testo anche in italiano. Successivamente è stata segmentata in sillabe ciascuna frase letta in cinese L1, L2 ed in italiano L1. Le metriche calcolate sono state la durata e le metriche basate sulla frequenza fondamentale, che gli autori chiamano metriche combinate. I risultati hanno dimostrato che le metriche che prendono in considerazione separatamente la variabilità della durata sillabica e la frequenza fondamentale non distinguono in modo consistente il cinese L1 e L2 (cfr. Pellegrino et al. 2017). I risultati dipendono dal parametro acustico (Durata della sillaba, Media sillabica, F0) e dalla metrica esaminata. Per quanto concerne le caratteristiche durazionali degli intervalli sillabici, i valori del cinese L2 oltrepassano quelli della lingua nativa (cinese) e lingua target in rispetto alle metriche ΔS e r-PVIS, però i valori assomigliano a quelli della lingua target quando essi vengono normalizzati per la VdA con le metriche varco e nPVI_syllable duration. Questo risultato potrebbe essere dovuto all'influenza della VdA nei parlanti e quindi la maggiore variabilità sillabica nel cinese L2 può essere spiegata dalla VdA minore nei parlanti di cinese L2. Numerosi sono infatti, gli studi, che hanno dimostrato che i parlanti di L2 hanno una variabilità vocalica e consonantica maggiore rispetto ai madrelingua (si vedano ad es. Gut 2003 o Tortel e Hirst 2010). Per quanto invece riguarda le differenze basate sulle metriche della frequenza fondamentale, le differenze tra i due gruppi non sono state significative suggerendo che gli apprendenti di cinese L2 assomigliano nelle loro produzioni ai parlanti nativi per quanto concerne la produzione di toni lessicali. Tra le possibili spiegazioni di questo risultato gli autori annoverano lo studio estensivo dei toni durante la loro formazione universitaria. Sarebbe anche stato dimostrato che l'abilità degli apprendenti L2 di percepire i toni del mandarino migliori dopo un periodo di *training*. Risultati molto diversi si ottengono quando i parlanti di cinese L1 e L2 vengono paragonati combinando le metriche di durata alla F0. Ben 3 su 4 metriche combinate (Δ combinato, varco combinato, nPVI combinato) hanno dato risultati in cui il parlato L2 presenta valori maggiori sia rispetto al mandarino L1 che all'italiano L1. Gli autori interpretano questi risultati nell'ottica dell'interlingua secondo la quale gli apprendenti di cinese di livello *pre-intermedio* hanno creato un sistema ritmico nuovo che non coincide né con la L1 né con la L2.

In uno studio sull'influenza esercitata dal ritmo della L1 sul ritmo della L2, Ross, Ferjan e Arvaniti (2008) hanno ipotizzato, tra l'altro, che il ritmo di parlanti le cui L1 e L2 appartengono alla stessa classe ritmica sia più simile al ritmo della loro L2. Le statistiche dei risultati, però, non hanno sempre convalidato questa ipotesi. Infine, secondo gli autori, le metriche ritmiche di Ramus et al. (1999), Grabe e Low (2002) e Dellwo (2006) non sarebbero in grado di cogliere le differenze nel ritmo del parlato L2.

Tilsen e Arvaniti (2013) propongono due nuovi approcci per la misurazione del ritmo, basati sulla modulazione dell'onda sonora: "envelope spectral analysis and envelope empirical mode decomposition: Both methods involve analysis of amplitude envelopes derived from filtered speech waveforms, and hence we refer to these as 'envelope-based' measured" (2013:629). Nel loro studio gli autori operano una classificazione delle lingue calcolando dei parametri sull'oscillazione delle onde sonore che in alcuni casi corrispondono all'oscillazione delle sillabe, in altri all'oscillazione dei segmenti. I loro risultati hanno confermato la validità di questo tipo di analisi per indagare le differenze ritmiche tra le lingue. Le "envelope metrics" (EM) proposte dagli autori (Tilsen e Arvaniti 2013:638) risultano abbastanza flessibili al fine di catturare informazioni sulla periodicità che corrisponderebbero a diversi costrutti linguistici come la sillaba, il piede e la frase. Gli autori suggeriscono di studiare il modo in cui le EM correlano con la percezione del ritmo.

Brown e Matene (2014) si sono chiesti fino a che punto le proprietà fonologiche siano riconducibili alle categorie ritmiche, ovvero hanno cercato di capire se il fatto che una lingua abbia gruppi consonantici complessi, faccia uso di toni contrastanti, presenti sillabe complesse e riduzione vocalica sia in relazione con la classe ritmica a cui la lingua appartiene. Nel loro esperimento gli autori hanno alterato le proprietà fonologiche degli stimoli. Ai partecipanti all'esperimento sono stati presentati due gruppi di stimoli di inglese della Nuova Zelanda: un set di stimoli presentava una struttura fonotattica molto semplice per replicare le lingue isosillabiche, mentre l'altro set presentava una struttura sillabica relativamente complessa simile a quella delle lingue isoaccentuali. È stato poi aggiunto anche un set "baseline", che non ricalca nessuna delle due strutture fonotattiche. In ciascuno dei 3 set c'erano 5 frasi da leggere in ordine semi-casuale. Per poter raccogliere parlato "non controllato" e misurare la VdA dei parlanti, prima della lettura è stato raccolto un campione di parlato spontaneo per ciascun partecipante della durata di circa 90 sec. su un argomento proposto dai ricercatori. I partecipanti sono 27 parlanti di inglese della Nuova Zelanda. Il corpus consiste di parlato letto e spontaneo. Il test dell'ANOVA ha rivelato una differenza significativa tra i 3 set di stimoli, suggerendo che il rapporto C:V incide sul profilo ritmico della frase. I risultati hanno dimostrato che il ritmo è un sottoprodotto della struttura sillabica.

Mairano (2011:49) ricorda che, anche se una distinzione netta tra le classi ritmiche isosillabica, isoaccentuale e mora non sembra plausibile, le metriche riescono comunque a dare un'immagine approssimativa della tipologia ritmica delle lingue. In fin dei conti, come molti autori hanno sottolineato (ad es. Maturi 2014) anche nella tradizionale dicotomia tra lingue ad isocronia sillabica e accentuale viene spesso sottolineato che le due tendenze ritmiche non

vanno considerate come due poli opposti, “bensì come due poli estremi di un continuum” in cui le lingue con i loro dialetti e le varietà regionali decidono dove collocarsi (cfr. Maturi 2014:73).

Romito e Tarasi (2012) hanno elaborato una metrica chiamata ‘Indice di italianità’ al fine di studiare le caratteristiche ritmiche delle lingue per: a) verificare le differenze tra l’italiano L1 di parlanti calabresi e l’italiano L2 di parlanti polacchi, rumeni, cinesi e albanesi e b) intervenire sui punti problematici dell’eloquio di parlanti di italiano L2 mediante un’educazione linguistica.

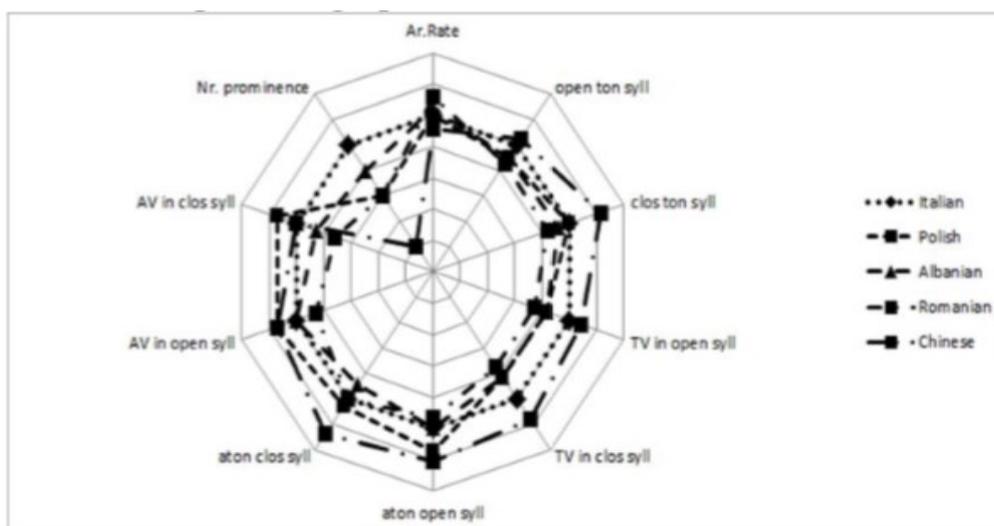


Figura 18: Indice di italianità (Romito e Tarasi 2012:17).

Come si può vedere dalla figura 18, l’Indice di italianità prende in considerazione la velocità di articolazione (Ar. Rate), la durata delle sillabe toniche aperte, la durata delle sillabe toniche chiuse, la durata delle vocali toniche in sillaba aperta, la durata delle vocali toniche in sillaba chiusa, la durata delle sillabe atone aperte, la durata delle sillabe atone chiuse, la durata delle vocali atone in sillaba aperta, la durata delle vocali atone in sillaba chiusa e il numero delle prominente. Calcolando l’Indice gli autori sono riusciti a dimostrare che nelle loro produzioni in italiano i parlanti mantengono le caratteristiche ritmiche e segmentali della loro lingua madre e le differenze dipendono proprio dalla lingua madre dei locutori. Così, ad esempio, i parlanti del polacco, lingua dalla struttura sillabica più complessa rispetto a quella dell’italiano, tendono ad allungare le durate consonantiche (cfr. Romito e Tarasi 2016:40). Romito e Tarasi (2012, 2016) e Romito, Tarasi e Lio (2014) hanno calcolato anche la metrica CCI (Bertinetto e Bertini 2008) nei parlanti di italiano L2. In base ai risultati ottenuti con il CCI, l’italiano L2 prodotto da parlanti polacchi si comporta come una lingua ad isocronia sillabica, nonostante i parlanti di polacco tendano all’allungamento consonantico. La metrica

ha poi fornito risultati contrastanti anche per le altre lingue: il rumeno e l'albanese considerati lingue isosillabiche si posizionano nello spazio delle lingue isoaccentuali (cfr. Romito e Tarasi 2016: 138-139). Queste differenze nei risultati hanno spinto gli autori ad elaborare l'Indice di italianità, che, secondo loro rende più trasparenti le differenze nell'italiano L1 e L2.

3.8. Il ritmo dell'italiano. Classificazione e ricerche

Tradizionalmente l'italiano viene definito lingua ad isocronia sillabica (Bertinetto 1977, 1981, Dauer 1983), ma come affermano Schmid e Dellwo (2012) non mancano certo punti di vista diversi, come ad esempio quello di Vayra et al. (1984).

Sembrerebbe che l'italiano sia una lingua ad isocronia sillabica anche in base a recenti studi in cui sono state usate le metriche ritmiche. In particolare, nello studio di Ramus et al. (1999) l'italiano si colloca accanto al francese, allo spagnolo e al catalano presentando valori più bassi di ΔC , medi di ΔV e più alti di $\%V$, contrariamente alle lingue tradizionalmente considerate ad isocronia accentuale, come ad esempio l'inglese.

Come afferma Tarasi (2015), che nella sua tesi di dottorato ha studiato il ritmo di alcune varietà di italiano, sono pochi gli studi ad aver sperimentato le metriche ritmiche sulle varietà e sui dialetti italiani per offrire una classificazione ritmico-tipologica. L'autore, inoltre, presenta una rassegna di studi che hanno investigato il ritmo dell'italiano ed opera una distinzione tra le ricerche su alcune varietà di italiano in cui cita i lavori di White, Payne e Mattys (2009), Giordano e D'Anna (2010) e Romano et al. (2010) e su alcuni dialetti dell'italiano in cui parla delle ricerche di Russo e Barry (2008, 2010). Accanto a questi studi, già citati da Tarasi (2015), riporteremo anche i risultati ottenuti per l'italiano nelle ricerche di Schmid (2004) e Wagner e Dellwo (2004).

Wagner e Dellwo (2004) hanno proposto la metrica ironicamente chiamata "Yet Another Rhythm Determination" (YARD), che consiste nella normalizzazione della durata delle sillabe. Gli autori hanno usato il corpus *BonnTempo* da cui hanno preso una frase tradotta in 4 lingue (inglese, francese, tedesco e italiano) e letta a 5 velocità diverse (data l'influenza della VdA sui risultati) da un numero di parlanti diverso per ciascuna lingua (7 per l'inglese, 6 per il francese, 15 per il tedesco e 3 per l'italiano). I risultati hanno anche qui dimostrato che i valori risultavano più bassi per l'italiano e il francese rispetto all'inglese e al tedesco, suggerendo la differenziazione delle lingue.

White, Payne e Mattys (2009) hanno condotto una ricerca comparativa sul ritmo degli italiani del Veneto e della Sicilia. Nel corpus, costituito da parlato letto di 6 parlanti del Veneto

e 6 della Sicilia, non sono state riscontrate differenze significative per le metriche varcoV , $\%V$ e varcoC . Entrambe le parlate presentano caratteristiche isosillabiche. Secondo gli autori questo risultato sarebbe sorprendente dato che l'italiano del nord Italia è stato definito ad isocronia sillabica, mentre quello del sud sembrerebbe presentare caratteristiche di isocronia accentuale (si vedano ad es. Grice et al. 2004), ma, come sostengono gli autori, mancano ancora studi che testino la validità di questa ipotesi percettivamente. Mairano (cfr. 2011:96), inoltre, osserva che gli autori non operano una distinzione netta tra le varietà regionali e dialettali. Secondo l'autore non mancano studi sulla variazione ritmica dell'italiano, ma si tratta sempre di ricerche sulla variazione del dialetto, mentre non si è ancora data molta importanza al ritmo delle varietà regionali di italiano, ad eccezione dello studio di Giordano e D'Anna (2010), di cui parleremo in seguito. Secondo Mairano (cfr. 2011:97), se White, Payne e Mattys (2009) hanno fatto riferimento alle varietà dialettali, allora va detto che soltanto alcune delle varietà del nord sono classificate come lingue ad isocronia sillabica tra cui ad esempio il veneto, ma non il piemontese.

Schmid (2004 in Mairano 2011) ha studiato le proprietà ritmiche di diverse varietà dialettali dell'italiano su un corpus di parlato spontaneo del piemontese, del milanese, del bitontino, del napoletano, del veneziano e del pisano. Dopo aver definito quanti tipi di sillabe diverse permette ciascuna di queste varietà, l'autore ha calcolato le metriche ritmiche di Ramus et al. (1999). I risultati hanno dimostrato che il pisano, il napoletano e il veneziano risultano lingue ad isocronia sillabica, mentre il bitontino, il milanese e il piemontese sembrerebbero tendere all'isocronia accentuale. Da quanto riportato in Giordano e D'Anna (2010) i risultati dimostrerebbero anche la tendenza dei dialetti italiani a raggiungere valori di $\%V$ ($\%V > 50$) più alti rispetto all'italiano standard o alle sue varietà regionali.

In uno dei loro primi studi sulle metriche ritmiche Mairano e Romano (2007) hanno confrontato il ritmo dell'italiano e del francese con quello dell'inglese e del tedesco. I parlanti sono stati: 1 inglese americano femmina, 1 inglese britannico femmina, 1 francese femmina, 1 francese canadese femmina, 1 tedesco maschio, 1 italiano femmina e 1 italiano maschio. Tutti hanno letto la storiella *Il vento di tramontana e il sole*. Sul corpus sono successivamente state calcolate le metriche ritmiche di Ramus et al. (1999) e i risultati hanno dimostrato che in base ad esse è possibile distinguere nelle due classi ritmiche le 4 lingue analizzate e che anche un breve estratto di testo permette di condurre esperimenti di questo tipo. Ad ogni modo, gli autori suggeriscono di usare un corpus più consistente e di selezionare accuratamente gli informatori, in quanto anche la variante diatopica può incidere sulla classificazione della lingua.

Romano, Mairano e Pollifrone (2009) hanno invece applicato le metriche ritmiche a sei varianti del piemontese (Roccaforte Ligure, Briga Alta, Exilles, Capanne di Marcarolo, Campertogno e Bagnolo Piemonte) facendo leggere agli informanti la storiella *Il vento di tramontane e il sole*, tradotta nei loro dialetti. Nonostante dai risultati siano emerse delle differenze tra le sei varianti, è stata confermata la tendenza dei dialetti del piemontese all'isocronia accentuale.

Giordano e D'Anna (2010) si sono occupati di italiano regionale applicando numerose metriche ritmiche (%V, Δ , i varchi, il nPVI e il rPVI) ad un corpus di 15 varietà regionali di italiano (Bari, Bergamo, Cagliari, Catanzaro, Firenze, Genova, Lecce, Milano, Napoli, Palermo, Parma, Perugia, Roma, Torino e Venezia) che consiste in 3 tipi di parlato, ovvero parlato pre-programmato, selezionato da canali televisivi nazionali italiani, parlato dialogico spontaneo e parlato letto, entrambi selezionati dal corpus CLIPS¹⁰. Sulla scia degli studi di Ramus et al. (1999) e Grabe e Low (2002) hanno voluto verificare l'esistenza di una possibile variabilità tra parlanti dovuta al contesto per stabilire se essa incide sugli aspetti temporali del parlato. Secondo gli autori le varietà ad isocronia sillabica dovrebbero presentare valori bassi di nPVI vocalico e di rPVI intervocalico. I risultati sono dunque stati analizzati in base al tipo di parlato ed in base alla varietà di italiano, confermando l'ipotesi, già avanzata da Schmid (2004) che le varietà regionali presentano valori alti di %V, caratteristica delle lingue isosillabiche. In alcuni casi, però, i valori si avvicinano a quelli delle lingue isoaccentuali in cui %V oscilla tra il 40 e il 42% e precisamente nel parlato di Venezia (%V=41), Torino (%V=40.9) e Napoli (%V=41). Anche le altre metriche ritmiche (ΔC , ΔV , rPVI ed nPVI) presentano variabilità: così, ad esempio, i valori dell'italiano parlato a Perugia e Catanzaro (ΔV) sono vicini a quelli delle lingue isoaccentuali, mentre l'italiano di Napoli (ΔC) è simile alle lingue moraiche.

Infine, nel lavoro di Russo e Barry (2008) vengono testate le metriche ritmiche proposte da Ramus et al. (1999), Grabe e Low (2002) e Barry et al. (2003) (cfr. Russo e Barry 2008) allo scopo di descrivere e classificare ritmico-tipologicamente il dialetto di Ischia. I risultati ottenuti su un corpus di parlato spontaneo prodotto da 10 parlanti hanno classificato il dialetto di Ischia come lingua isoaccentuale.

¹⁰ Consultabile al sito: <http://www.clips.unina.it/it/>

3.9. Il ritmo del croato. Lingua ad isocronia sillabica o accentuale?

Nonostante non manchino studi di fonologia descrittiva sul croato ed alcuni studi sperimentali, ad oggi ricerche che indaghino il ritmo della lingua croata per mezzo delle metriche ritmiche risultano assenti. Ma il croato non è l'unica lingua slava ancora poco studiata da questo punto di vista. Neanche sul ceco, ad esempio, non ci sono molto studi. L'unico a cui siamo risaliti è quello di Dankovičová e Dellwo (2007), che hanno analizzato il ritmo del ceco usando 7 frasi del corpus *BonnTempo*, tradotte dal tedesco. Nella loro analisi gli autori hanno preso in considerazione soltanto il parlato a velocità considerata normale ("intended normal speech rate"). Hanno letto il testo 9 parlanti (5 femmine e 4 maschi di età compresa tra i 23 e i 70 anni) di Praga. A fini comparativi, sono state scelte le lingue tedesca e inglese per la classe di lingue isoaccentuali, e francese e italiano per le lingue isosillabiche. Il corpus è stato segmentato in sillabe e intervalli consonantici e vocalici. I primi dati hanno dimostrato che il francese e l'italiano presentano una percentuale minore di complessità sillabica con una preferenza per la struttura CV piuttosto che VC. Il dato interessante è che stando ai dati ricavati per il ceco, questa lingua sembra collocarsi tra le due classi ritmiche: isosillabica e isoaccentuale. Il ceco, poi, non permette la riduzione vocalica, che sarebbe tipica delle lingue isoaccentuali, però distingue tra vocali brevi e lunghe. Quindi, dal punto di vista della riduzione vocalica, il ceco sarebbe più simile alle lingue isosillabiche (italiano e francese). Per quanto invece riguarda i dati sul ritmo, sono state prese in considerazione le metriche di Ramus et al. (1999) e Grabe e Low (2002). Secondo i risultati ottenuti dai due autori della ricerca, %V indicherebbe che il ceco si colloca tra le due classi ritmiche, mentre il nPVI lo fa apparire isosillabico, dato che, secondo gli autori, potrebbe voler dire due cose: il nPVI coglie soltanto differenze tra intervalli vocalici consecutivi e quindi non è in grado di cogliere la lunghezza vocalica, e in secondo luogo dipende dalla velocità d'eloquio, e nel parlato usato nella ricerca ci sono differenze significative nella velocità tra i parlanti.

Per quanto invece riguarda il polacco, Nespors (1990) sosteneva che si trattasse di una lingua ritmicamente mista in quanto non presenta riduzione vocalica, ma può presentare strutture sillabiche molto complesse. I risultati di Grabe e Low (2002) ad esempio, sembrano confermare l'ipotesi avanzata da Nespors (1990), in quanto il nPVI vocalico del polacco è simile a quello del francese, ma sull'asse del rPVI intervocalico le due lingue sono relativamente distanti e il valore del rPVI risulta molto più alto nel polacco (cfr. Grabe e Low 2002). Per un altro studio sul polacco si rimanda a Malisz (2013).

Per quanto riguarda lo slovacco, anch'esso necessita di studi sperimentali affinché sia possibile una classificazione ritmica della lingua, che fino ad ora è stata definita isoaccentuale soltanto su base impressionistica. Beňuš e Simko (2012) sostengono che alcuni aspetti della lingua siano indice di un sistema misto tra l'isosillabico e l'isoaccentuale. Data la presenza di gruppi consonantici e di onsets abbastanza complessi, come del resto nel croato, gli autori lo paragonano al ceco, che trova spazio tra le due classi ritmiche isosillabica ed isoaccentuale, ma con una tendenza a rientrare nella prima delle due.

Il croato necessita ancora di venir studiato con le metriche ritmiche. Secondo Jelaska (cfr. 2004:205), che ne descrive le sillabe e gli accenti, esso appartiene alla categoria delle lingue ad isocronia sillabica, come sostenuto pure da Josipović (cfr. 1994:25), che adotta un approccio sperimentale. Questa classificazione del croato tra le lingue isosillabiche risale a Bakran (1984) che ha studiato l'organizzazione temporale del croato standard, descrivendo con metodo sperimentale le durate di consonanti e vocali. Secondo Jelaska (2004) la prosodia della lingua croata è molto complessa, cosa che avrebbe causato numerose difficoltà alle teorie linguistiche tradizionali che non sono riuscite a spiegare in modo chiaro i 4 tipi di accento lessicale della lingua croata standard. Per approfondimenti sugli accenti rimandiamo ai lavori di Jelaska (2004), Mandić (2007), Babić et al. (2007), Škarić (2009) e Martinović (2014).

Pletikos (2010) ha studiato le proprietà percettive e acustiche degli accenti del croato e quanto le caratteristiche prosodiche delle parlate dialettali incidano sul tentativo di produrre un parlato croato standard e su come quest'ultimo venga percepito. L'autrice afferma che sia il croato, che il serbo e il bosniaco presentano lo stesso repertorio prosodico in quanto le loro grammatiche sono il risultato della standardizzazione delle lingue croata e serba nella seconda metà del XIX secolo. Anche Smiljanić (2006) ha fatto studi sperimentali sul croato, paragonandolo per lo più all'inglese. Così, ad esempio, in una ricerca con Bradlow (2005) sul parlato "clear" e "conversational" in croato e inglese ha analizzato il range tonale, la velocità di eloquio e le vocali. In uno studio percettivo Smiljanić e Hualde (2000:1678-1679) hanno invece analizzato il pitch in un dialetto del serbo e in uno del croato, descrivendo così gli accenti:

“The four accents of Serbo-Croatian: long rising accent: jéla ‘pine tree’, Péro ‘Peter’; short rising accent: pèro ‘quill’, dòbra ‘good, fem.’; long falling accent: drâga ‘dear, fem.’; short falling accent: dräga ‘bay’, jëla ‘meals’, döbar ‘good, masc.’ The long vs. short distinction is clearly due to a lexical contrast in vowel length, which is an independent property of the phonological system of the language, since it is found both in accented and

in unaccented syllables (as noted in Browne and McCawley 1973[1965]). Strictly speaking, then, there is a binary accentual contrast: rise (R) vs. fall (F), which, depending on whether it is realized on a long or a short vowel will result in a ‘long accent’ or in a ‘short accent’.” In this paper, we adopt the view that Serbo-Croatian is fundamentally a stress-language. What makes Serbo-Croatian - or, rather, certain Serbo-Croatian dialects - different from other stress languages is the fact that it has a superimposed lexical contrast in the alignment of pitch-contours. Serbo-Croatian belongs, thus, in the same typological category as Swedish (as analyzed in Bruce 1999) and has little in common with other languages like Tokyo Japanese (Pierrehumbert and Beckman 1988) and Western Basque (Hualde 1999, Hualde et al. 2000) to which the label “pitch-accent language” has also been applied.”

Sulla classificazione del croato ci sono, però, anche pareri discordanti, come ad esempio per quanto riguarda l'appartenenza a lingue pitch-accent o stress. Secondo Smiljanić (2010) a cui rimandiamo per un approfondimento: “Although Serbo-Croatian has traditionally been described as a pitch-accent language, Smiljanić and Hualde (2002) have argued that certain dialects of S/C are better described as belonging to a stress language with a lexical contrast in the alignment of pitch-contours (Lehiste and Ivić, 1963, 1986 etc.).”

Anche Josipović (1994, 2010) ha parlato di una possibile classificazione ritmica del croato, in relazione all'inglese. In un articolo del 1994 l'autrice afferma che il ritmo del croato è più vicino all'isocronia sillabica che accentuale, a differenza dell'inglese, considerato un caso estremo di isocronia accentuale, e riporta le seguenti 5 differenze tra le due lingue:

Syllable-based rhythm (Croatian)	Stress-based rhythm (English)
Proportional reduction of all syllables with the increase of inter-stress material	Greater reduction of unstressed syllables with the increase of inter-stress material
Smaller quantitative differences among unstressed syllables	Greater quantitative differences among unstressed syllables
Smaller extent of final lengthening	Greater extent of final lengthening
Preference for regressive compression of stressed vowels in a stress group	Preference of anticipatory compression of unstressed vowels in a stressed group
Increase of speech rate achieved at the expense of consonants	Increase of speech rate achieved at the expense of vowels

Tabella 1: Differenze tra il croato (isosillabico) e l'inglese (isoaccentuale) tratte da Josipović (1994:28).

Partendo da queste considerazioni l'autrice ritiene che un parlante madrelingua di inglese non possa non cogliere queste differenze percettivamente. Studiando la percezione dell'accento croato in inglese su un corpus di parlato letto, l'autrice giunge alle seguenti conclusioni: ritmicamente, il croato e l'inglese appartengono a due categorie diverse, rispettivamente isoaccentuale e isosillabica e questa distinzione è manifestata così:

“1. In English there are more striking processes of temporal adjustment in the direction of achieving a weak temporal regularization (though not literal isochrony) of interstress stretches.

2. English exhibits phonological "conspiracy" between stress and syllable structure, which results in the perceptive illusion of isochrony" (1994:35)."

Nella sua rassegna critica sugli studi sul ritmo e sulle metriche Bjelica (2012) parla del serbo sottolineando che sono pochi gli studi che si sono occupati del ritmo del serbo, probabilmente perché a differenza dell'inglese il sistema accentuale è molto più complesso. In base ad un'analisi sulla complessità delle sillabe in serbo, e paragonando i risultati a quelli di Dankovičová e Dellwo (2007) per il ceco, l'autrice sostiene che il serbo si colloca tra i due estremi delle classi ritmiche isosillabica ed isoaccentuale (Bjelica 2012:56-57):

"On the basis of syllable structure property, Serbian should be treated as a syllable-timed language /.../ However, Jokanović–Mihajlov (1990) suggests a kind of rhythmic organization similar to those of English: the unit of rhythmic succession is said to be a so-called rhythmic group which consists of one accented and a number of unaccented syllables, a unit which resembles an English foot. /.../ Dauer (1983) suggests that Serbian is similar to English concerning the difference in duration between accented and unaccented syllables. Accented syllables in Serbian, as well as in English, are said to last longer than unaccented syllables, a fact which may contribute to the perception of the rhythmic groups mentioned by Jokanović–Mihajlov (1990). However, the other phonological property which is used to determine the status of a language in the existing typology, vowel reduction, has not yet been thoroughly studied by Serbian phonologists. Therefore, the crucial step in classifying Serbian on the basis of the existing rhythmic typology would be to determine whether Serbian allows vowel reduction or not."

In conclusione, l'autrice sostiene che è necessario uno studio sperimentale per il serbo, suggerendo un'analisi mediante le metriche proposte da Ramus et al. (1999) in modo da poterlo collocare sul continuum ritmico proposto da Dauer (1987) perché /.../ "without empirical evidence, this is nothing but a set of words on a piece of paper. From the studies of Serbian speech rhythm which have been analyzed in this book, it can be concluded that a picture of Serbian speech rhythm characteristics is far from clear" (Bjelica 2012:80).

Rao e Smiljanić (2011:1662) hanno studiato gli effetti che sul ritmo possono esercitare la lingua, l'età e il modo di parlare (clear vs. conversational) usando la modulazione dello spettro d'ampiezza. Le autrici hanno paragonato l'inglese al croato e sostengono che le due

lingue abbiano un ritmo prosodico diverso, per cui classificano il croato come lingua mista in quanto presenta gruppi consonantici complessi, ma non ha riduzione vocalica. Stojanović (2013), invece, che ha fatto degli esperimenti usando le metriche ritmiche applicandole a tre parlanti di serbo-croato, sostiene che il croato sia una lingua ad isocronia accentuale.

Citiamo, infine, uno studio recente di Josipović Smojver e Stanojević (2016) in cui gli autori hanno voluto studiare le proprietà ritmiche dell'inglese quale lingua franca in Croazia. Gli autori hanno ipotizzato che l'accento straniero in inglese di 5 parlanti di lingua madre diversa (tedesco, arabo, polacco, croato e lituano) sia accompagnato da un andamento ritmico diverso. Hanno, perciò, calcolato l'indice PVI di Grabe e Low (2002) in un passaggio di parlato letto e in un passaggio di parlato semi-spontaneo in inglese e si sono accorti che la riduzione vocalica persiste in tutti i parlanti, indipendentemente dalla loro lingua madre. Ad ogni modo lo studio non prende in considerazione il parlato croato, ma solo la possibile incidenza della lingua croata, quale lingua madre nella lettura e nel parlato in inglese.

3.10. L'acquisizione del ritmo nei bilingui

Mentre, come si è visto nei capitoli precedenti, le metriche ritmiche sono state usate per cercare di descrivere il ritmo delle lingue naturali e di distinguerle, il ritmo delle L2 e dei bilingui è un campo ancora alquanto inesplorato, salvo alcune eccezioni (ad es. Schmid e Dellwo 2012, 2013, Polyanskaya 2015, Algethami 2013, Gut 2003, Whitworth 2002, Mok 2011, Bunta e Ingram 2007). Quest'assenza di studi si riferisce in modo particolare ai bilingui simultanei: "There do not appear to be any studies investigating rhythm acquisition by simultaneous bilinguals (Whitworth 2002:180) e una delle ragioni che soggiacciono a questa carenza di studi potrebbe essere proprio la difficoltà di spiegare e quantificare il ritmo.

Riproponiamo brevemente gli studi sul ritmo dei bilingui trovati nella ricerca bibliografica.

Schmid e Dellwo (2012, 2013) hanno condotto un'analisi contrastiva sulle caratteristiche temporali dell'italiano e del tedesco studiando le produzioni di 3 gruppi di parlanti: nativi, non-nativi e bilingui al fine di verificare due ipotesi a) il parlato dei bilingui è caratterizzato da un ritmo "nativo" in entrambe le lingue; oppure b) il loro ritmo è di tipo "intermedio", si posiziona cioè tra le due lingue. I partecipanti all'esperimento sono stati 5 studenti italofofoni, 5 studenti tedescofofoni e 5 studenti bilingui ed hanno letto ciascuno 10 frasi in italiano e tedesco. Il loro background sociolinguistico è diverso: tutti gli studenti italofofoni sono nati e cresciuti nel cantone Ticino dove hanno frequentato le scuole medie e superiori e

dove hanno avuto 7 anni di istruzione formale in tedesco; gli studenti tedescofoni provengono dalla Svizzera tedesca, ma la loro competenza in italiano L2 varia perché 3 di loro sono principianti, mentre gli altri due studiano l'italiano e quindi il loro livello è medio/avanzato. Il gruppo dei bilingui è sotto un certo aspetto abbastanza eterogeneo perché due di loro hanno entrambi i genitori italiani, 2 hanno soltanto un genitore italiano, uno dei 4 studenti è nato in Italia e gli altri 3 in Svizzera, tutti frequentano scuole tedesche e usano l'italiano a casa; la quinta studentessa, invece, ha frequentato le scuole nel Ticino, ma parla il tedesco con la madre. Secondo gli autori, dunque, tutti gli studenti possono considerarsi bilingui "equilibrati" con una leggera dominanza nel tedesco (7 anni di istruzione formale in tedesco); Il materiale è stato segmentato a 4 livelli: cv-segments (ogni fono viene segnato come c – consonante o v – vocale), cv-intervals₁ (intervalli vocalici e consonantici con il numero preciso di foni di cui sono composti gli intervalli), cv-intervals₂ (intervalli consonantici e vocalici segnati con un'unica etichetta) e voicing (intervalli sonori e sordi). Infine, gli autori hanno aggiunto un tier per le sillabe ed uno per le sillabe portatrici di accento. I dati ottenuti hanno dato risultati diversi: il rapporto di durata tra sillabe atone e toniche ha confermato l'ipotesi "nativa" dei bilingui, mentre la velocità di eloquio, la variabilità delle durate vocaliche e la percentuale degli intervalli sonori hanno convalidato la teoria dell'ipotesi "intermedia".

Tortel e Hirst (2010) hanno studiato il ritmo nelle produzioni di apprendenti francesi al fine di verificare l'influenza esercitata dalla lingua nativa (francese) sul ritmo nella L2 (inglese) e ottenere criteri prosodici valutativi per il parlato dei parlanti francesi. I risultati hanno confermato l'ipotesi secondo cui è possibile distinguere la L1 dalla L2 dal punto di vista del ritmo, ma è possibile anche distinguere diversi livelli di produzioni non-native (cfr. Tortel e Hirst 2010:4).

Tra gli studi più recenti troviamo l'interessante analisi di Coetzee et al. (2015) su parlanti bilingui di afrikaans (L1) e spagnolo (L2) in cui gli autori ipotizzano un'influenza bidirezionale del ritmo di una lingua sull'altra, che dovrebbe essere più evidente nelle lingue a diversa tendenza ritmica come nel caso dell'afrikaans (isoaccentuale) e dello spagnolo (isosillabica). Sono stati registrati 8 parlanti bilingui di afrikaans e spagnolo, 8 monolingui di spagnolo e 10 monolingui di afrikaans come gruppi di controllo (tutti tra i 38 e gli 81 anni di età), che hanno letto frasi dalla struttura sillabica diversa (CV, CVC e non controllate) e hanno calcolato le metriche %V, ΔC, npvi-V e rpvi-C. I risultati non hanno, però, dimostrato l'influenza bidirezionale che ci si aspettava, al contrario lo spagnolo (L2) ha dimostrato meno influenza dell'afrikaans (L1). Secondo gli autori questo risultato sarebbe dovuto al fatto che i bilingui hanno vissuto per $\frac{3}{4}$ della loro vita in un ambiente in cui domina lo spagnolo.

Gabriel et al. (2014) hanno studiato l'acquisizione del ritmo del francese parlato da studenti di liceo tedeschi con un alto livello di cinese mandarino, chiedendosi fino a che punto le lingue che costituiscono il background linguistico dell'apprendente, in questo caso il tedesco quale lingua dominante, e il cinese mandarino, servono come base per il transfer positivo o negativo nell'acquisizione di pattern ritmici del francese. I risultati hanno dimostrato che ad incidere sul ritmo sono sia la competenza fonologica sia altri elementi extralinguistici, quali gli atteggiamenti degli studenti nei confronti della lingua target.

L'acquisizione del ritmo in bambini bilingui di inglese e spagnolo è stata studiata da Bunta e Ingram (2007), che hanno paragonato le loro produzioni con quelle di bambini monolingui di entrambe le lingue e con il parlato di bilingui e monolingui adulti. Sono state elicitate e analizzate 26 frasi su cui è stata calcolata la metrica PVI. I risultati hanno dimostrato che sia il gruppo di bilingui più giovani (dai 3 anni e 9 mesi ai 4 anni e 5 mesi) sia i bilingui più grandi (dai 4 anni e 6 mesi ai 5 anni e 2 mesi) presentano caratteristiche ritmiche diverse dai coetanei monolingui di inglese: i bilingui più grandi sono in grado di separare il ritmo a seconda della lingua. Il PVI vocalico è risultato diverso nei due gruppi di bilingui a differenza di quello intervocalico, che sarebbe dovuto alla differenza di età dei due gruppi di parlanti. Secondo i risultati, i bilingui adulti (18+ anni) hanno dimostrato di separare le lingue e presentano caratteristiche simili a quelle dei loro coetanei monolingui.

Whitworth (2002) nota e denuncia la mancanza di studi sull'acquisizione della fonologia di più di una lingua che prendano in considerazione e analizzino il parlato di tutti i membri della famiglia bilingue. Inoltre, nella valutazione del parlato dei bambini bilingui non si è fatto caso alle influenze regionali nel parlato dei genitori, né all'influenza della seconda lingua degli stessi sulla lingua madre. L'autrice nel suo studio ha calcolato la metrica ritmica PVI nelle produzioni di 3 famiglie bilingui di tedesco e inglese, originarie dello Yorkshire (Inghilterra) analizzando il parlato dei bambini tra i 5 e i 13 anni di età e dei loro familiari. Tutti i bambini sono stati esposti ad entrambe le lingue sin dalla nascita. La lingua madre delle madri è il tedesco e dei padri l'inglese. In due famiglie su tre, entrambi i genitori parlano la lingua del coniuge. L'autrice non ha riscontrato nessun tipo di differenza nel ritmo delle due lingue nei bambini e nemmeno dei loro genitori. L'ipotesi è che l'inglese e il tedesco non siano due lingue ritmicamente molto diverse per studiare l'interferenza nei bilingui.

Lleó et al. (2007) hanno studiato le caratteristiche ritmiche nei bambini di 3 anni monolingui e bilingui di spagnolo e tedesco usando la metrica PVI. Per prima cosa gli autori hanno voluto verificare se, similmente a quanto accade negli adulti, ci fossero delle differenze significative tra i monolingui di spagnolo e tedesco, cosa che però non può venir presa per

scontata nei bambini dato che il loro parlato tende spesso all'isocronia sillabica, indipendentemente dalla lingua che stanno acquisendo. In un secondo momento, gli autori hanno comparato il ritmo dei bilingui con i rispettivi monolingui. Mentre i valori dei PVI nei monolingui spagnoli sono bassi e quelli nei monolingui tedeschi sono alti, i risultati dei bilingui non cambiano molto in relazione alle due lingue. Il PVI tedesco dei bilingui non è diverso da quello dei monolingui tedeschi, ma gli intervalli consonantici dei bilingui in spagnolo sono caratterizzati da una variabilità maggiore rispetto a quelli degli spagnoli monolingui (cfr. Lleó et al. 2007:1545). I risultati hanno dimostrato che i sistemi ritmici nei bilingui interagiscono tra di loro. Il dato interessante è che mentre i due gruppi di monolingui presentano valori ritmicamente diversi, i bilingui presentano valori di PVI simili in entrambe le lingue. Allo stesso tempo i bilingui presentano maggiore variabilità consonantica in spagnolo e la differenza è statisticamente significativa rispetto al gruppo dei monolingui. La conclusione alla quale giungono gli autori è che il PVI consonantico riflette la struttura sillabica della lingua e quindi il PVI vocalico rimane l'unica metrica che rappresenta meglio il ritmo delle lingue.

Schmidt e Post (2015) hanno voluto verificare in che modo il bilinguismo agisca sull'acquisizione della prosodia e il suo contributo al ritmo. I risultati hanno dimostrato che i bilingui sono avvantaggiati rispetto ai monolingui. Secondo le autrici questo vantaggio sarebbe dovuto ad una maggiore capacità di controllo motorio e rappresentazioni mentali più stabili date dall'esposizione a due lingue e dalla loro produzione. I bambini monolingui e bilingui si distinguono nell'acquisizione di teste e code prosodiche come pure nello sviluppo di pattern ritmici. Le autrici hanno scoperto che i bambini bilingui iniziano a distinguere ritmicamente le lingue attorno ai 4 anni di età e sarebbero in grado di differenziare completamente l'accentuazione e i prolungamenti vocalici verso i 6 anni di età (cfr. 2015:41). Per quanto riguarda lo sviluppo del ritmo nei bilingui, esso non corrisponde allo sviluppo del ritmo nei monolingui nelle due lingue. Al contrario, ciascuna delle due lingue contiene caratteristiche di entrambe le lingue input in fasi precoci dell'apprendimento e di conseguenza le due lingue presentano valori intermedi, che si collocano tra quelli delle due lingue target e sono ritmicamente indistinguibili (cfr. Schmidt e Post 2015:27). Ne parlano anche Kehoe et al. (2011), che hanno usato la metrica PVI per studiare il ritmo di 6 bambini monolingui (3 tedeschi e 3 spagnoli) e hanno paragonato i dati a quelli di 6 bambini bilingui di tedesco e spagnolo (tre bambini sono cresciuti in Germania e 3 in Spagna, tutti di 3 anni d'età). Gli autori hanno voluto verificare se fosse possibile distinguere i pattern ritmici attribuibili alle lingue isosillabiche e isoaccentuali rispettivamente dello spagnolo e del tedesco nei bambini bilingui e se il loro parlato fosse diverso rispetto a quello dei monolingui. Il PVI dei monolingui era

significativamente diverso nelle due lingue nel gruppo dei monolingui, ma i bilingui presentavano pattern ritmici molto simili in entrambe le lingue, tendendo ad una minore variabilità vocalica nel tedesco e ad una maggiore variabilità consonantica in spagnolo.

Dall'altro canto Mok (2011) ha studiato le metriche ritmiche nei bambini bilingui di 3 anni di cantonese e inglese, dominanti però nel cantonese. A differenza dei risultati ottenuti da Bunta e Ingram (2007), quelli di Mok hanno dimostrato che le caratteristiche ritmiche nei bilingui non differiscono da quelle dei monolingui nel passaggio da una lingua all'altra, ma, come rileva Polyanskaya (2015) questa discrepanza nei risultati potrebbe essere dovuta al fatto che Bunta e Ingram (2007) usano due gruppi di parlanti bilingui, di 4 e 5 anni d'età, mentre Mok (2011) studia il ritmo dei bilingui di 3 anni.

Ordin e Polyanskaya (2015), che hanno studiato l'acquisizione del ritmo di una lingua seconda, il cui ritmo è diverso dalla prima lingua, osservano che l'esposizione a lingue dal ritmo diverso incide anche sul modo in cui i parlanti affrontano le complessità dell'altra lingua durante il processo acquisizionale.

Come hanno notato anche White e Mattys (2007a:504-505) è difficile interpretare gli studi sull'influenza della L1 sulla L2:

“Given that L2 speakers tend to speak more slowly than L1 speakers, the similarity in rhythm scores could be a reflection of relative rate rather than native-like competence. Unless rhythm metrics are appropriately calibrated, interpretation of such studies will remain problematic. /.../ Relative rhythm scores for L1 and L2 will clearly be affected by a number of considerations, including the rhythmic properties of the native and target language and the degree of non-native accent of the L2 speaker.”

White e Mattys (2007a) hanno cercato di verificare la validità delle metriche testando l'influenza del ritmo della L1 sul ritmo della L2. A tal fine sono stati presi in considerazione parlanti le cui L1 e L2 appartengono a diverse classi ritmiche, per la precisione l'inglese e lo spagnolo. Gli autori hanno ipotizzato che nei parlanti con un forte accento non-nativo, i valori delle metriche ritmiche per la L2 riflettano le proprietà ritmiche sia della L1 che della L2.

Carter (2005) si è occupato del contatto linguistico di inglese e spagnolo nel North Carolina chiedendosi se gli immigrati spagnoli potessero acquisire il ritmo dell'inglese una volta superata l'infanzia oppure se le differenze ritmiche tra la L1 e la L2 fossero difficilmente superabili. L'autore si è chiesto: di quanto tempo hanno bisogno gli immigrati spagnoli per apprendere il ritmo inglese della comunità in cui vivono, in che modo il ritmo dell'inglese

meridionale incide sui pattern prosodici degli spagnoli che vivono in una comunità minoritaria di immigrati, ed infine, quali sono le differenze misurabili tra lo spagnolo, l'inglese e le varietà linguistiche che emergono dal contatto dell'inglese e dello spagnolo? (cfr. Carter 2005:65). A tal fine Carter ha analizzato il parlato dei monolingui spagnoli, lo spagnolo della comunità bilingue e l'inglese della stessa comunità. I dati ottenuti sono poi stati confrontati con quelli dell'inglese dei monolingui del North Carolina, analizzati in uno studio precedente di Thomas e Carter (2003a, 2003b). Calcolando il PVI i risultati hanno dimostrato che ci sono delle differenze nel ritmo dell'inglese e dello spagnolo: la varietà di spagnolo messicano è più isosillabica dell'inglese che a suo tempo è più isoaccentuale della prima.

Anche Grenon e White (2008) si sono occupati dell'influenza de ritmo della L1 sul ritmo della L2 e sull'utilità delle metriche ritmiche nella quantificazione di queste differenze studiando l'inglese e il giapponese L1 e L2. Gli autori hanno voluto analizzare l'interazione della fonologia della L1 con la produzione del ritmo L2 e l'efficacia di tre metriche ritmiche: %V, varcoV e rPVI_C nell'individuare queste differenze in inglese canadese e giapponese (2008:1559-1560). I parlanti (6 parlanti nativi di inglese canadese provenienti dalla British Columbia e Alberta, 6 parlanti nativi di giapponese che abitano a Tokyo e Osaka, 6 parlanti di giapponese L2 provenienti dal Canada e 6 parlanti di inglese L2 provenienti da Tokyo) si sono cimentati in un map task e nella lettura di 5 frasi in inglese e giapponese. Il calcolo delle metriche ha successivamente dimostrato che a) i valori di %V sono maggiori per il giapponese L1 che per l'inglese canadese; b) entrambe le lingue presentano un'alta variabilità di intervalli vocalici (varcoV); c) i valori del PVI_C sono maggiori nell'inglese canadese rispetto a quelli del giapponese. La differenza nei valori di %V tra i due gruppi di lingue L1 è significativa, non lo è invece per il varcoV. I risultati non hanno rilevato nessuna differenza significativa per le metriche %V e varcoV tra l'inglese L1 e i parlanti giapponesi di inglese L2 né tantomeno tra parlanti di giapponese L1 e inglesi di giapponese L2. Per quanto invece riguarda la metrica rPVI_C i valori sono significativamente maggiori per la L1 di parlanti di inglese rispetto a quelli del giapponese. Invece, nei gruppi di L2, non c'è differenza significativa tra l'inglese L2 dei giapponesi e l'inglese L1 dei monolingui, mentre i valori di rPVI_C di giapponese L2 sono significativamente maggiori rispetto a quelli dei parlanti nativi di giapponese.

Uno dei principali quesiti che si pone Gut (cfr. 2003:85) in relazione al ritmo della L2 è a) se le metriche ritmiche ne permettano una misurazione affidabile; b) se esso possa essere paragonato al ritmo della L1; c) se l'acquisizione del ritmo L2 possa essere paragonata al ritmo della L1 e d) se le misurazioni del ritmo L2 siano valide. Secondo Gut (2003:87) le metriche ritmiche dovrebbero venir calcolate per paragonare i valori tra parlanti di L2 o con i rispettivi

parlanti nativi, ma solo a condizione che la VdA sia controllata. Inoltre, quando le due lingue (L1 e L2) sono ritmicamente simili, le metriche non riuscirebbero a differenziare tra ritmo nativo e non nativo, che potrebbe essere dovuto al “transfer positivo” da una lingua all’altra (cfr. 2003:88). Alcuni studi in cui i risultati hanno dimostrato l’impossibilità di differenziare i parlanti nativi dai parlanti di L2 in base alle metriche ritmiche sono quelli di White e Mattys (2007a), che hanno dimostrato che il PVI consonantico e vocalico non riesce a distinguere tra parlanti nativi e L2 di spagnolo e di inglese; e quello di Stockmal et al. (2005), che hanno studiato le differenze ritmiche, sempre calcolando il PVI, tra parlanti nativi di lettone e parlanti russi di lettone L2. I risultati hanno dimostrato che mentre tra parlanti nativi e apprendenti di livello avanzato non ci sono molte differenze, nei parlanti principianti di lettone è stata riscontrata una certa variabilità nei valori delle metriche. Secondo Gut (2003) il ritmo della L2 sarebbe difficile da analizzare perché inesistente: “Given the evidence from the studies carried out so far, it is probably time to ask whether it is really useful to assume that L2 speech (and child speech for that matter) has any kind of systematic rhythm” (2003:92). Secondo diversi ricercatori le metriche ritmiche non riescono a rendere un’immagine fedele del ritmo di una L2 (ad es. Ferjan, Ross e Arvaniti 2008), secondo altri ce ne sono alcune come le metriche %V, varcoV e rPVI_C che invece riescono a rappresentare le differenze crosslinguistiche e quelle tra parlato nativo e non nativo (ad es. Grenon e White 2008, White e Mattys 2007a).

In fin dei conti, come sostiene anche Mairano (2015) le metriche ritmiche possono servire per misurare le differenze temporali tra le lingue e possono così fornire delle caratteristiche generali del ritmo linguistico.

4 Uno studio sperimentale sugli aspetti ritmico-prosodici dell'italiano e del croato

4.1. La scelta delle metriche e obiettivi

Le metriche ritmiche che abbiamo spiegato nel capitolo precedente sono state usate per classificare le lingue secondo classi ritmiche. I risultati hanno però dimostrato che una distinzione così netta e rigida non sembra plausibile (Mairano 2011). È anche vero, come afferma Mairano (2011) e come discusso nel cap. 3.5., che spesso il corpus usato è limitato perché questo tipo di analisi esige tempi lunghi e i risultati ottenuti sono a volte molto diversi, il che ne rende difficile la comparazione. Inoltre, ricercatori diversi attuano scelte diverse nel processo di segmentazione o nell'interpretazione di alcuni segmenti fonologici. Le metriche ritmiche che verranno usate in questa ricerca sono quelle di Ramus et al. (1999), Grabe e Low (2002) e Dellwo (2006). Similmente a Tarasi (2014:63) il CCI di Bertinetto e Bertini è stato tralasciato perché segue un approccio fonologico e il materiale va segmentato in maniera diversa, viene cioè riportato ciascun segmento fonologico e quindi ad es. la parola *palla* non verrà annotata come $c | v | c | v |$, ma come $c | v | cc | v$ (vedi Mairano 2011:77).¹¹ Dati questi due elementi, la natura fonologica e il diverso tipo di segmentazione, il CCI non è stato preso in considerazione in questo studio. In questo lavoro si utilizzano le metriche ritmiche per:

- I. Studiare le caratteristiche del parlato letto dei monolingui italiani e croati;
- II. Confrontare le caratteristiche del parlato letto in italiano degli italiani monolingui e degli istriani bilingui;
- III. Confrontare le caratteristiche del parlato letto in croato dei croati monolingui e degli istriani bilingui.

¹¹ Cfr. Mairano (2011) per le convenzioni di segmentazione in Correlatore.

4.2. Partecipanti

I partecipanti all'esperimento sono divisi in 3 gruppi: 8 italiane del Veneto (Padova, Venezia, Vicenza, Treviso e province), 8 istriane bilingui di croato e italiano (Pola, Gallesano, Valle, Cittanova, Verteneglio e Buie) e 8 croate monolingui provenienti dall'Istria (Pola, Fasana, Lisignano, Pisino, Umago). Data la particolare situazione linguistica dell'Istria, al gruppo di soggetti bilingui è stato chiesto di completare un questionario, al fine di poter garantire una certa omogeneità di background sociolinguistico. Sono, ad esempio, state poste domande sull'età in cui hanno iniziato ad usare il croato e l'italiano (e il dialetto istroveneto), quale delle due è stata la lingua d'insegnamento nelle scuole frequentate, quanto sono esposti ad entrambe le lingue quotidianamente e quanto usano entrambe le lingue quotidianamente. Tutte le partecipanti all'esperimento presentano un background sociolinguistico simile: hanno tutte frequentato le scuole elementari, medie inferiori e medie superiori in lingua italiana e al contempo hanno usato il croato nelle interazioni quotidiane (con genitori, amici, parenti, ecc.). Tutte le parlanti parlano il dialetto istroveneto. Successivamente è stato chiesto a loro di completare un self-assesment test (QCER, Consiglio d'Europa 2001), in base al quale si sono tutte dichiarate utenti avanzati (C2) di italiano e croato.

Tutti i soggetti sono giovani studentesse o laureate di età comparabile, tra i 22 e i 33 anni ($M = 26$). Al fine di verificare se le possibili differenze nei due tipi di italiano siano riconducibili all'influenza della lingua croata nel parlato dei bilingui, sono stati registrati anche 8 studenti monolingui croatofoni, che ha permesso di dare anche una prima descrizione del ritmo della lingua croata. Al fine di evitare possibili variazioni regionali, anche le studentesse croatofone monolingui provengono dall'Istria. Come sottolinea Rognoni (2014), in ogni esperimento di fonetica, bisogna fare molta attenzione al livello di variazione e cercare quindi di avere gruppi di parlanti piuttosto omogenei che condividono variabili come l'età, il sesso, il livello di istruzione e le stesse condizioni di salute.

Riassumiamo brevemente i dati essenziali delle partecipanti nelle tabelle sottostanti, iniziando dalle parlanti del Veneto (tab. 2):

Sigla	Città	Età	Istruzione	Dialetto	Altre lingue
Mono_it_P01	Caorle/Venezia	8	Laurea magistrale	no	inglese, spagnolo
Mono_it_P02	Costa Bissara /Vicenza	7	Laurea magistrale	no	inglese, tedesco
Mono_it_P03	Este/Padova	4	Laurea triennale	sì	inglese, spagnolo
Mono_it_P04	Farra di Soligo/Treviso	3	Laurea triennale	sì	inglese, tedesco, lingua dei segni italiana
Mono_it_P05	Padova	3	Dottorato di ricerca	no	inglese, tedesco
Mono_it_P06	Padova	4	Laurea triennale	no	inglese
Mono_it_P07	Montebelluna/Tr eviso	2	Laurea triennale	poco	inglese, tedesco, spagnolo
Mono_it_P08	Padova	7	Laurea magistrale	poco	inglese, tedesco

Tabella 2: Soggetti italiani (Veneto).

Le 8 italiane del Veneto (di età tra i 22 e i 33 anni, $M = 26$) sono originarie di Padova, Venezia, Vicenza e Treviso (centro o provincia), due di loro capiscono il dialetto, due poco e quattro non lo capiscono; tutte conoscono almeno l'inglese come lingua straniera e hanno conseguito almeno la laurea triennale all'Università degli Studi di Padova. Parlano tutte almeno una lingua straniera (inglese).

Passiamo alle partecipanti dell'Istria (tab. 3):

Sigla	Città	Età	Istruzione	Bilingue	Altre lingue
Bi_it/cro_P01	Serbani/Vertegnoglio (Srbani/Brtonigla)	3	Laurea triennale	Entrambe dalla nascita	inglese
Bi_it/cro_P02	Valle (Bale)	2	Laurea triennale	Entrambe dalla nascita	inglese, spagnolo
Bi_it/cro_P03	Gallesano (Galižana)	4	Laurea magistrale	Entrambe dalla nascita	inglese
Bi_it/cro_P04	Buie (Buje)	7	Laurea magistrale	Entrambe dalla nascita	inglese, tedesco
Bi_it/cro_P05	Pola (Pula)	5	Laurea triennale	Entrambe dalla nascita	inglese
Bi_it/cro_P06	Pola (Pula)	7	Laurea triennale	Entrambe dalla nascita	inglese, portoghese
Bi_it/cro_P07	Cittanova (Novigrad)	2	Laurea triennale	Entrambe dalla nascita	inglese
Bi_it/cro_P08	Pola (Pula)	2	Laurea triennale	Entrambe dalla nascita	inglese, tedesco

Tabella 3: Soggetti bilingui (italiano e croato).

Le partecipanti bilingui sono state scelte dopo aver compilato i questionari sociolinguistici, al fine di accertarci che siano tutte esposte in ugual misura sia all'italiano che al croato, che parlino quotidianamente entrambe le lingue e che abbiano svolto un percorso scolastico simile. Tutte le parlanti (dai 22 ai 27 anni di età, $M = 24$) sono state esposte alla lingua italiana e croata contemporaneamente sin dalla nascita e rappresentano quindi un caso di "bilinguismo precoce simultaneo" secondo la definizione di De Houwer (2009). Arrivano da diverse località dell'Istria e possiamo quindi dire che coprono il territorio istriano da sud-ovest (Gallesano-Galižana) a nord-ovest (Buie-Buje) della penisola. Tutte le bilingui conoscono e parlano la stessa varietà del dialetto istroveneto e conoscono almeno una lingua straniera. Il croato, comunque, oltre a parlarlo in famiglia (con entrambi o uno dei genitori), lo hanno studiato nelle scuole italiane, come materia obbligatoria. Sei partecipanti sono attualmente iscritte al corso di laurea magistrale in Lingua e letteratura italiana all'Università "Juraj Dobrila" di Pola, mentre due di loro hanno conseguito la laurea magistrale, sempre in lingua e

letteratura italiana presso lo stesso Ateneo negli ultimi tre anni. Le parlanti bilingui hanno fatto il test di autovalutazione del *Quadro comune di riferimento europeo* in cui hanno dichiarato di essere competenti in egual misura in entrambe le lingue in tutte le abilità, per cui la conoscenza di entrambe le lingue corrisponde al livello C2 (Consiglio d'Europa 2001).

Nella tabella 4 riassumiamo i dati delle monolingui croate:

Sigla	Città	Età	Istruzione	Dialetto	Altre lingue
Mono_cro_P01	Monticchio/Lisignana (Muntić/Ližnjan)	3	Laurea triennale	sì (ciacavo)	Inglese, tedesco
Mono_cro_P02	Pola (Pula)	5	Laurea triennale	no	Inglese
Mono_cro_P03	Pola (Pula)	5	Laurea triennale	no	Inglese
Mono_cro_P04	Umago (Umag)	5	Laurea triennale	no	Inglese
Mono_cro_P05	Pisino (Pazin)	2	Laurea triennale	no	Inglese
Mono_cro_P06	Fažana (Fasana)	2	Laurea triennale	no	Inglese
Mono_cro_P07	Pola (Pula)	7	Laurea magistrale	poco (ciacavo)	Inglese
Mono_cro_P08	Pola (Pula)	7	Laurea magistrale	poco (ciacavo)	Inglese

Tabella 4: Soggetti monolingui croati.

Anche le parlanti monolingui coprono un po' tutta la penisola istriana (da Pola-Pula a Umago-Umag) e hanno tra i 22 e i 27 anni di età (M= 24,5). Hanno frequentato tutte le scuole croate del territorio istriano, in famiglia non sono state esposte all'italiano, che per loro rappresenta una lingua straniera.

4.3. Corpus

Ai fini di questa ricerca si è mirato a creare un corpus il più omogeneo possibile e stato perciò scelto il parlato letto. Come è stato appurato nei capitoli precedenti il parlato letto è

spesso usato nelle ricerche sul ritmo (si vedano ad es. Dellwo 2006, Grabe, Low 2002 o Mairano e Romano 2011).

Il corpus consiste nella lettura di un passo della storiella *Lo scherzo del pastore* (ing. *The boy who cried wolf*), usata spesso in fonetica anche nelle ricerche sul ritmo (ad es. Tan e Low 2014), tradotta in croato (*Pastirova šala*) e italiano (*Lo scherzo del pastore*) per le necessità dello studio e della durata di circa 30 sec. (vedi cap. 4.4.) per parlante e un totale di 32 campioni di parlato. Nelle 2 traduzioni si è cercato di mantenere al massimo lo stesso registro, lo stile e la sintassi. I partecipanti bilingui hanno letto il testo dapprima in italiano e subito dopo la versione croata. Prima della lettura registrata, ad ogni partecipante è stato chiesto di familiarizzare con il testo e di leggere la storiella sottovoce. Le registrazioni delle parlanti italiane del Veneto sono state effettuate nel Laboratorio LCL (Language and Communication Lab) dell'Università degli Studi di Padova, mentre i soggetti bilingui e croati sono stati registrati presso gli uffici dei docenti dell'Università "Juraj Dobrila" di Pola (Croazia). Dopo la registrazione della lettura a tutti i soggetti è stato chiesto di raccontare la storia, senza poter leggere il testo. Le registrazioni sul parlato semi-spontaneo, che in questo studio non sono state prese in considerazione, rappresentano una prima raccolta di corpus di parlato in Istria e verranno trattate in una ricerca futura. Le registrazioni del corpus sono iniziate a gennaio 2016 e sono terminate ad aprile del 2017. Alcune registrazioni sono state fatte tramite un dittafono Sony linear PCM Recorder PCM-M10 (Batt supply 1.5Vx2 LR6 SIZE AA), altre invece, direttamente al computer (MacBook Air) con microfono, usando *Praat*.

Il corpus è composto dalla lettura del testo di durata pari a:

- Range tra i 25,29 e i 29,84 sec. di lettura del testo in italiano da parte delle 8 monolingui italiane (M = 28,6 sec.)
- Range tra i 22 e i 30,84 sec. di lettura del testo in croato da parte delle 8 monolingui croate (M = 27,92 sec.)
- Range tra i 26,26 e i 34,14 sec. di lettura del testo in italiano da parte delle 8 bilingui istriane (M = 30,46 sec.)
- Range tra i 25,99 e i 36,81 sec. di lettura del testo in croato da parte delle 8 bilingui istriane (M = 29,73 sec.).

4.4. Segmentazione del corpus e analisi

Tutti i campioni di parlato sono stati segmentati manualmente in intervalli consonantici e vocalici, segnando con *C* gli intervalli consonantici e con *V* quelli vocalici usando un TextGrid di *Praat* (Boersma e Weenink, ver. 5.4.06, 2016). In un primo tier è stata fatta la suddivisione in intervalli vocalici e consonantici seguendo le convenzioni di Mairano (2011) e in un secondo momento sono stati aggiunti un secondo tier per calcolare la durata delle pause e un terzo tier per la durata totale del campione, in modo da poter calcolare gli indici VdA e VdE. I calcoli delle metriche ritmiche sono stati fatti con *Correlatore*¹² (vers. 2.3.4) sviluppato da Mairano (2014) proprio per poter velocizzare e semplificare il calcolo delle metriche ritmiche di Ramus et al. (2009), Dellwo e Wagner (2003), Dellwo (2006), Grabe e Low (2002) e Bertinetto e Bertini (2008). Anche molti grafici presenti nella ricerca sono stati elaborati usando *Correlatore*, altri invece (quelli per gli indici VdA, VdE e per il VtoV) sono stati fatti con *Excel*. La durata delle velocità e il VtoV (vedi cap. 4.5.3. e 4.6.2.) sono stati calcolati grazie a degli script di Praat.¹³ Successivamente è stata calcolata la significatività delle differenze nei risultati tra i vari corpus con il test statistico one-way ANOVA con successivo post-hoc Tukey HSD, che ha individuato tra quali gruppi di parlanti risultassero delle differenze. Nelle analisi con l'ANOVA la variabile dipendente erano le metriche calcolate e la variabile indipendente i vari gruppi di lingua (italiano monolingui, croato monolingui, bilingui (italiano) e bilingui (croato)). Nella sezione 4.5.3. è stato usato il t-test per verificare la differenza nei risultati ottenuti con le metriche di Ramus et al. (1999) e Dellwo (2006).

Riportiamo brevemente alcune delle convenzioni seguite nella segmentazione del materiale:

- Pause: segnate come campi vuoti.
- Occlusive: per le occlusive sorde sono state seguite le indicazioni che troviamo in Mairano (2011:55): “Sentence-initial voiceless plosives are of course only partially visible in the spectrogram: only the outburst can be observed, as the hold phase is of course represented by silence. So, it is impossible to determine the exact moment in which the plosive begins, and consequently its duration cannot be measured exactly. Both phoneticians, however,

¹² Correlatore 2.3.4 è scaricabile gratuitamente dal sito:

<http://phonetictools.altervista.org/correlatore/>

¹³ Per gli script si ringraziano il dott. Nicolas M. Lamoure e il dott. Antonio Origlia.

agreed to arbitrarily attribute a duration of 70 ms to all sentence-initial plosives (in accordance with CLIPS criteria).”¹⁴

- Colpi di glottide: sono stati ignorati (vedi Mairano 2011) e segnati come brevi pause.
- Semivocali /j/ e /w/: Mairano (2011:54) e Tarasi (2015:59) le considerano consonanti nei dittonghi ascendenti (es. pjede) e allofoni delle vocali nei dittonghi discendenti (es. mai). In croato sono presenti diversi nessi /ije/ in cui risulta difficile porre con precisione il confine tra la vocale e l'approssimante. In questo studio le semivocali sono state pertanto considerate vocali in entrambi i casi, sia in italiano che in croato per semplificare l'analisi.
- Disfluenze: in alcuni casi i parlanti hanno commesso degli errori e quindi ripetuto alcune parole della storiella. Anche queste disfluenze sono state segmentate in intervalli C e V.

I modi di calcolare le metriche sono secondo Mairano (2011) due, quello *globale* e quello *locale*. Nel primo metodo le metriche vengono applicate ad ogni singola frase (pause escluse) generando poi una media, mentre nel secondo caso vengono calcolate sull'intero testo. Ma dato che le differenze nei due tipi di calcolo non sono significative (cfr. Mairano 2011:61), seguendo il metodo di Mairano (2011) anche in questo studio è stata adottata la metrica globale.

4.5 Analisi e discussione dei dati

Nell'analisi i dati verranno presentati dapprima sotto forma di grafico in cui verranno messe in relazione le diverse metriche. Si inizierà con l'analisi dei valori nei due gruppi di monolingui e poi verranno confrontati i bilingui nella loro lettura in croato e italiano in relazione ai rispettivi gruppi di monolingui. Alla descrizione dei dati nei grafici, seguirà un'analisi statistica dei dati.

4.5.1. Risultati delle metriche secondo Ramus et al. (1999)

Di seguito riportiamo i risultati delle metriche $V\%-\Delta C$ (fig. 19) per i monolingui, successivamente allargate al corpus dei bilingui (fig. 20, 21 e 22) e delle metriche $\Delta C-\Delta V$ con i valori ottenuti nei 4 corpus di parlato letto (fig. 23, 24, 25 e 26). Tutti i dati inerenti il numero di pause e il numero di intervalli consonantici e vocalici possono, invece, essere consultati nell'appendice n. 2, che contiene i report di *Correlatore* per ogni parlante analizzato.

¹⁴ Criteri per la segmentazione del corpus. Vedi CLIPS- Corposa e Lessici dell'Italiano Parlato e Scritto: <http://www.clips.unina.it/it/>

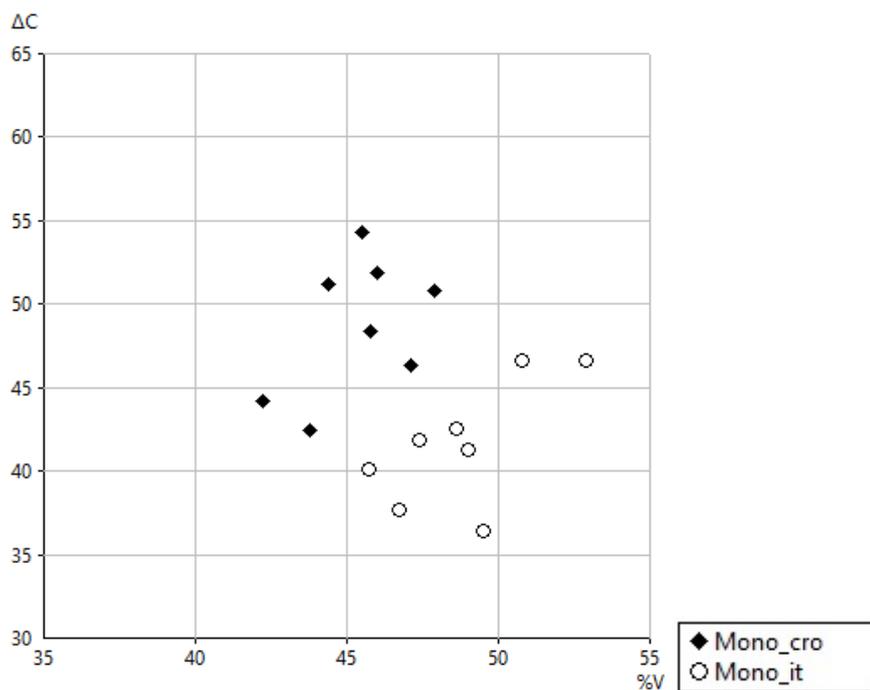


Figura 19: Metriche %V- Δ C calcolate sul corpus dei parlanti monolingui italiani e croati.

La Figura 19 mostra che l'italiano occupa la parte destra del grafico esibendo valori più alti di %V e più bassi di Δ C. Questi risultati confermano le aspettative, in quanto il croato presenta gruppi consonantici più complessi e ci si aspetta anche che sia meno vocalico dell'italiano. Rispetto a quest'ultimo, il croato si posiziona nella parte centrale alta del grafico.

I valori dell'italiano sull'asse Δ C variano da un minimo di 36,38 ms ad un massimo di 46,65 ms ($M = 41,64$ ms). Il croato, invece, non ha valori al di sotto dei 42,36 ms e raggiunge un massimo di 54,26 ms ($M = 48,68$ ms).

La differenza nei valori tra i due gruppi si verifica anche sull'asse %V, in quanto il valore minimo di %V negli italiani del Veneto che hanno partecipato all'esperimento è di 45,67% e il massimo di 52,94% ($M = 48,83$ %); nei croati esso varia da un minimo di 42,22% ad un massimo di 47,89% ($M = 45,34$ %). L'unico dato con cui potremmo tentare di fare un paragone, con cautela, è quello ottenuto da Stojanović (2013) per il serbo che in media arriva al 46,3%, anche se tra il serbo e il croato ci sono comunque delle differenze.

I valori ottenuti per l'italiano dei Veneti sono conformi a quelli di Ramus et al. (1999), Mairano (2011) e Tarasi (2015). In Ramus et al. (1999) l'italiano presenta una percentuale vocalica pari al 45,2%. Nel lavoro di Mairano (2011) la %V varia da un minimo di 42,3% ad un massimo di 48,93%, mentre Tarasi (2015) non riporta i valori, ma soltanto le distanze relative tra due punti misurate sulle metriche %V e varcoC (cfr. 2015:80); i valori variano tra il 47% circa ed un massimo di 53%.

Similmente ai risultati ottenuti da Mairano (2011) (vedi cap. 3.4.1.1) l'italiano, lingua isosillabica, si colloca nella parte destra del grafico, in basso. Il croato, invece che non è ancora stato studiato in maniera esaustiva con le metriche ritmiche, si colloca nella parte centrale del grafico e presenta maggiori valori di ΔC , il che potrebbe suggerire una sua tendenza all'isocronia accentuale.

Prima di procedere con l'analisi statistica osserviamo anche i risultati delle metriche ΔC - $\%V$ dei bilingui riportati nelle figure 20 e 21.

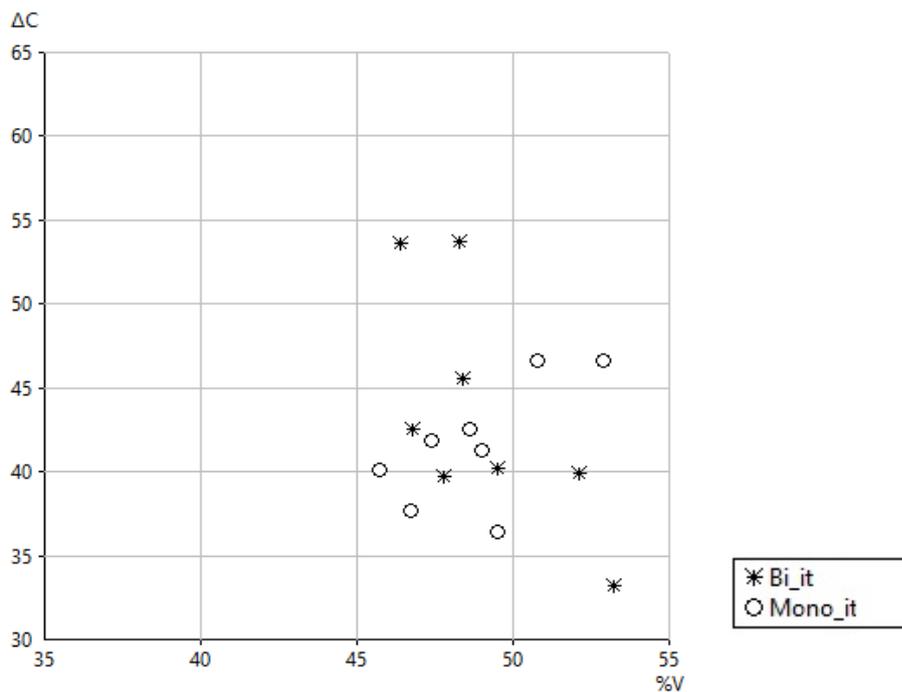


Figura 20: Metriche $\%V$ - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani.

Quando leggono il testo in italiano i valori dei bilingui si spostano sul grafico avvicinandosi all'italiano degli italiani, ad eccezione di due parlanti che sull'asse ΔC si avvicinano ai croati, esibendo una variazione consonantica più alta. Questa variazione interparlante non è nuova negli studi sul ritmo, molti autori tra cui recentemente Mairano (2011) e Tarasi (2015) hanno dedicato nei loro lavori un capitolo proprio alla descrizione della variabilità dei dati tra i parlanti.

I valori del ΔC (fig. 20) nei bilingui che leggono in italiano variano da un minimo di 33,21 ms ad un massimo di 53,69 ms ($M = 43,56$ ms).

Nessuno dei due gruppi presenta valori di $\%V$ al di sotto dei 45% e per quanto riguarda il posizionamento sul grafico, entrambi i gruppi occupano sull'asse $\%V$ il lato destro. I valori

della metrica %V oscillano nei bilingui da un minimo di 46,44% ad un massimo di 53,16% (M = 49,03%).

Vediamo cosa succede nella lettura in croato (fig. 21):

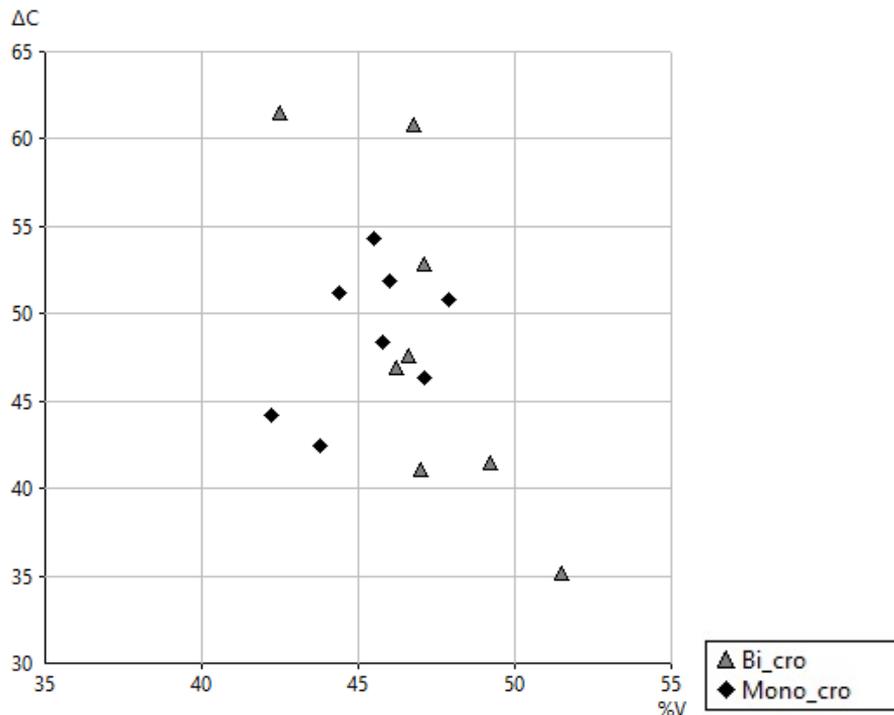


Figura 21: Metriche %V - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (croato) e monolingui croati.

Se osserviamo la figura 21, ci rendiamo conto che quando leggono in croato i bilingui si comportano in modo abbastanza diverso, rispetto ai rispettivi monolingui croati e rispetto anche a quanto accade quando leggono il testo in italiano. Due di loro superano i rispettivi monolingui croati, tre si avvicinano al gruppo dei monolingui e invece altri tre tendono ad assomigliare ai monolingui italiani. Il fatto che due bilingui esibiscano valori di ΔC più alti, potrebbe essere riconducibile al fenomeno dell'ipercorrettismo nella pronuncia dei suoni croati da parte dei bilingui, che ricordiamo usano quotidianamente la lingua italiana, frequentano studi universitari in italiano e abitano nelle zone ufficialmente bilingui dell'Istria, in cui si parlano anche i dialetti romanzi istroveneto e istrioto.

I valori del ΔC nei bilingui che leggono in croato oscillano da un minimo di 41,06 ms, ad un massimo di 60,78 (M = 48,42).

Sull'asse %V, invece, non ci sono molte differenze tra i due gruppi, con l'eccezione di una parlante bilingue che presenta valori più alti di tutti gli altri (51,46%).

In generale, i valori della metrica %V variano da 42,52 % a 51,46% (M = 47,10%).

Riportiamo nella figura 22 tutti i risultati per un quadro complessivo migliore:

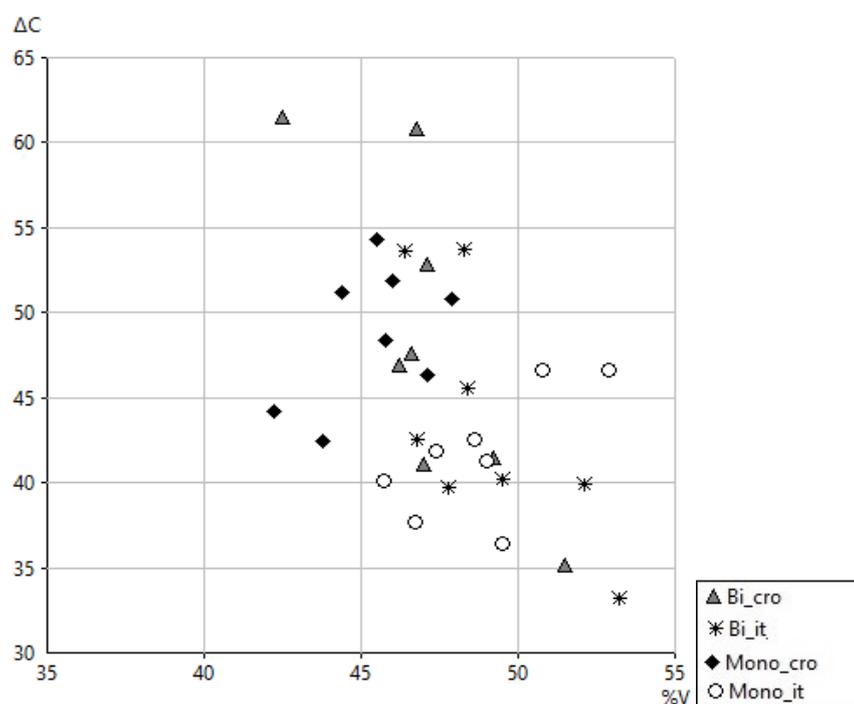


Figura 22: Metriche %V- ΔC calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui).

La differenza nei valori di ΔC tra i 4 gruppi non risulta significativa all'analisi ANOVA sull'asse del ΔC ($F(3,28) = 2.3374$, $p > .05$), anche se sul grafico i gruppi di monolingui sembrano formare due gruppi separati.

Per quanto invece riguarda la metrica %V, essa risulta significativamente diversa nei 4 gruppi ($F(3,28) = 4.5343$, $p < .05$). Il test post hoc Tukey ha rivelato una differenza significativa tra il gruppo di parlanti monolingui italiani e monolingui croati ($p = 0.0242232$, $p > 0.05$) e tra il gruppo di monolingui croati e bilingui che leggono in italiano. Osservando la tabella 5 notiamo che non ci sono altre differenze significative tra i gruppi:

treatments pair	TukeyHSD Q statistic	Tukey HSD p-value	Tukey HSD inference
mono_it vs mono_cro	4.3117	0.0242232	* $p < 0.05$
mono_it vs bi_it	0.2470	0.8999947	Insignificant
mono_it vs bi_cro	2.1366	0.4460367	Insignificant
mono_cro vs bi_it	4.5587	0.0159862	* $p < 0.05$
mono_cro vs bi_cro	2.1752	0.4305830	Insignificant

treatments pair	TukeyHSD Q statistic	Tukey HSD p-value	Tukey HSD inference
bi_it vs bi_cro	2.3836	0.3503925	Insignificant

Tabella 5: Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.

Ad ogni modo, anche in questa ricerca e similmente ai risultati ottenuti da Ramus et al. (1999), Wagner e Dellwo (2004), Mairano e Romano (2009), Mairano (2011) ed altri, il grafico $V\%-\Delta C$ (Fig. 20 e 21) è quello che rispecchia al meglio le diverse tendenze ritmiche delle due lingue, anche se non è possibile un paragone con altri studi sul croato perché assenti. Tarasi (2015) paragona i suoi risultati a quelli di Ramus et al. (1999), però dato che questi ultimi hanno usato un tipo di parlato letto e Tarasi ha usato un parlato semi-spontaneo, i risultati non sono completamente paragonabili; ad esempio, le durate consonantiche e vocaliche variano moltissimo nella ricerca di Tarasi (cfr. 2015:67). Va anche ricordato che secondo alcuni autori (ad es. Dellwo e Wagner 2003, Dellwo 2006) il ΔC sarebbe soggetto alla velocità di articolazione e quindi non rappresenterebbe un indice affidabile delle tendenze ritmiche delle lingue.

Se osserviamo le metriche $\Delta C-\Delta V$ (fig. 23), notiamo che la distinzione tra le lingue si fa meno evidente rispetto ai risultati riportati nella figura 19 in cui i due gruppi di parlanti monolingui si differenziavano sull'asse x ($\%V$). Sul grafico $\Delta V - \Delta C$, permane quindi soltanto una leggera tendenza, già vista nella figura 19, nei parlanti monolingui croati ad esibire valori di ΔC superiori a quelli dei parlanti italiani.

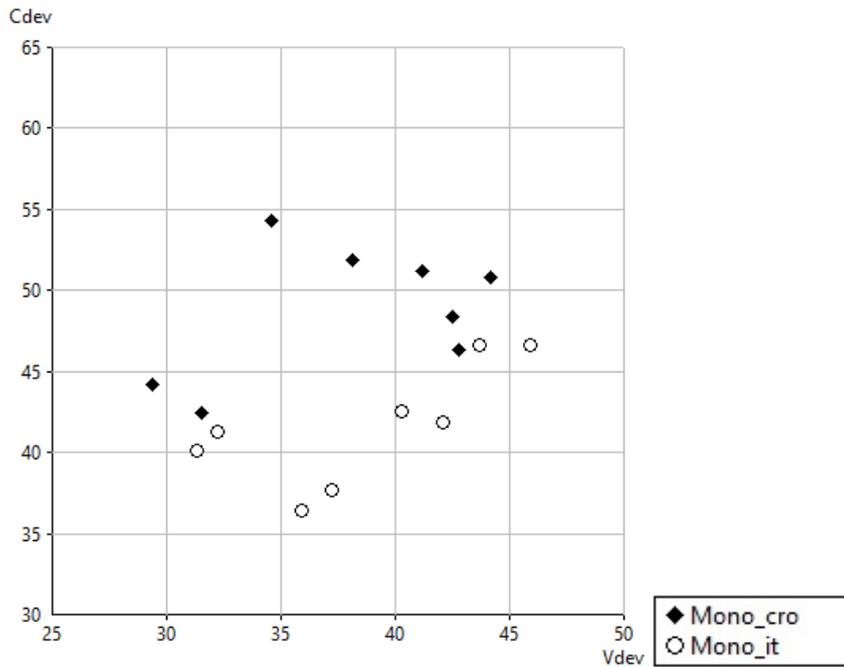


Figura 23: Metriche $\Delta V - \Delta C$ calcolate sui corpus dei parlanti monolingui italiani e monolingui croati.

Infatti, i monolingui croati tendono a discostarsi dai monolingui italiani soltanto sull'asse ΔC , come dimostrato precedentemente (fig. 20 e 21), ma la distinzione tra le due lingue rimane poco chiara per quanto riguarda l'asse ΔV , sul quale non sembrano esserci delle notevoli differenze.

I valori dei monolingui italiani sull'asse ΔV variano da un minimo di 31,33 ms ad un massimo di 45,87 ms ($M = 38,6$), mentre nei croati monolingui essi variano da 29,45 ms a 44,19 ms ($M = 38,04$). Osserviamo nelle figure 24 e 25 cosa succede con i dati dei bilingui:

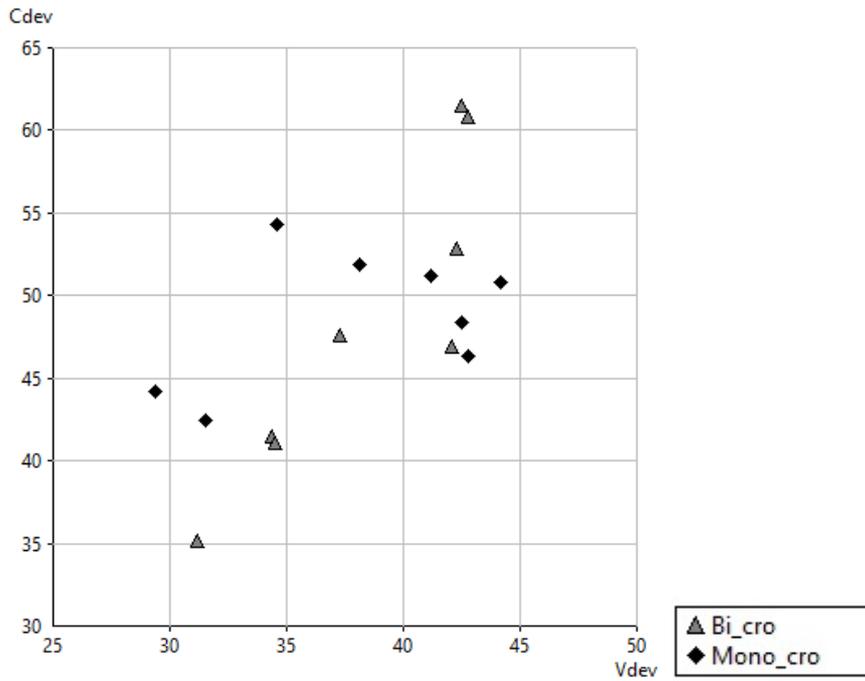


Figura 24: Metriche ΔV - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (croato) e monolingui croati.

Quello che si osserva è che sull'asse ΔV non sembra esserci molta variazione nei bilingui quando leggono in croato. Sembra però evidente una certa variabilità inter-parlante.

I valori dei bilingui variano, per il ΔV , da un minimo di 34,38 ms ad un massimo di 42,76 (M = 384 ms). La variabilità degli intervalli vocalici è quindi relativamente bassa. Osserviamo come si comportano durante la lettura in italiano (figura 25):

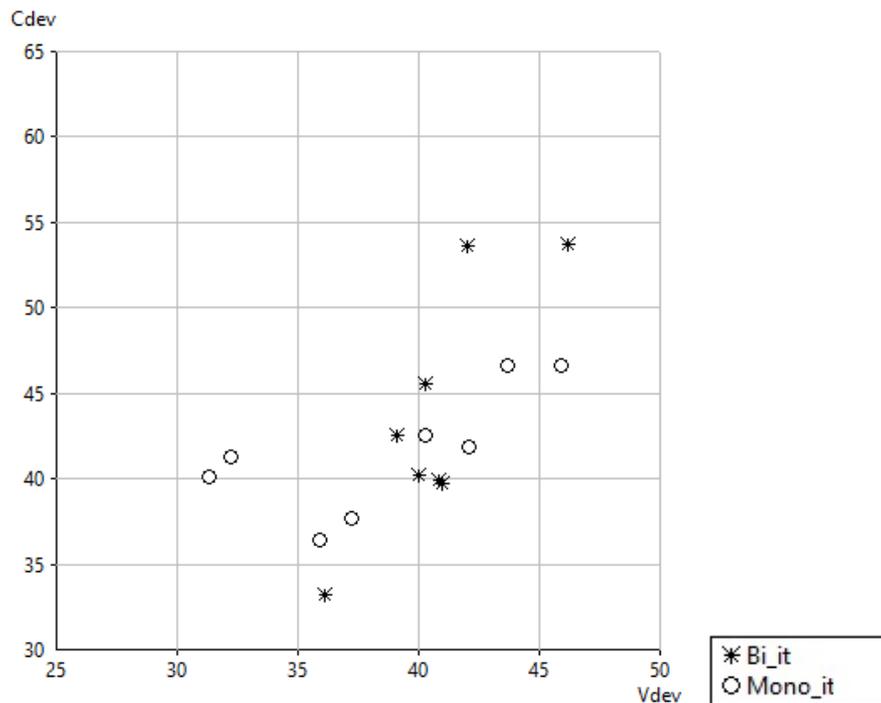


Figura 25: ΔV - ΔC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani.

Osservando il grafico, potremmo ipotizzare che tra i bilingui che leggono in italiano ci sia meno variabilità inter-individuale. Sull'asse ΔV essi seguono in maniera quasi uniforme i valori dei monolingui italiani. Nella lettura in italiano, gli intervalli vocalici dei bilingui variano da un minimo di 36,11 ms ad un massimo di 46,23 (M = 40,68 ms). Stando ai valori medi, non dovrebbe esserci una differenza significativa tra i vari gruppi sull'asse ΔV . Mettiamo a confronto tutti i parlanti nella figura 26:

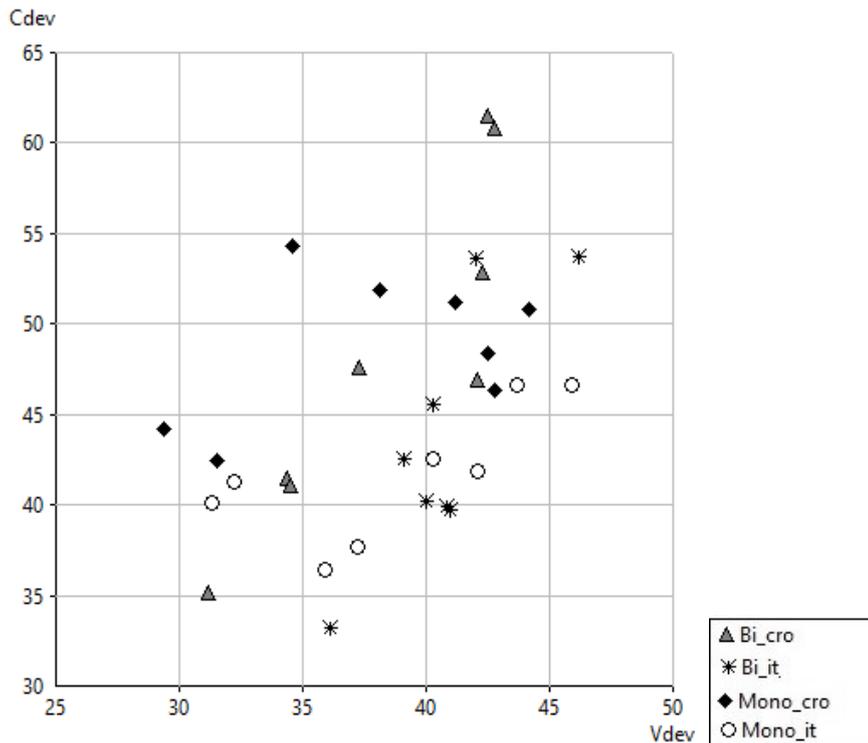


Figura 26: Metriche ΔV - ΔC calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui).

Il test dell'ANOVA conferma quanto è possibile osservare nella figura 26, ovvero che sull'asse ΔV non c'è differenza significativa tra i 4 gruppi di parlanti ($F(3,28) = 0.4873$, $p > 0.5$). Questa assenza di distinzione delle lingue sull'asse ΔV è stata notata anche da Ramus et al. (1999), Ramus (2002) e Romano e Mairano (2011). Anche nel nostro studio i dati dimostrano che le metriche %V, ΔC e ΔV variano anche tra i parlanti di una stessa lingua (cfr. Ramus 2002).

4.5.2 Risultati delle metriche secondo Dellwo e Wagner (2003) e Dellwo (2006)

Abbiamo poi calcolato le metriche varcoC (Dellwo, Wagner 2003, Dellwo 2006) e varcoV (White e Mattys 2007a). Riportiamo dapprima i risultati delle metriche %V - varcoC calcolate per i monolingui (fig. 27) e successivamente applicate al corpus dei bilingui (fig. 28, 29 e 30).

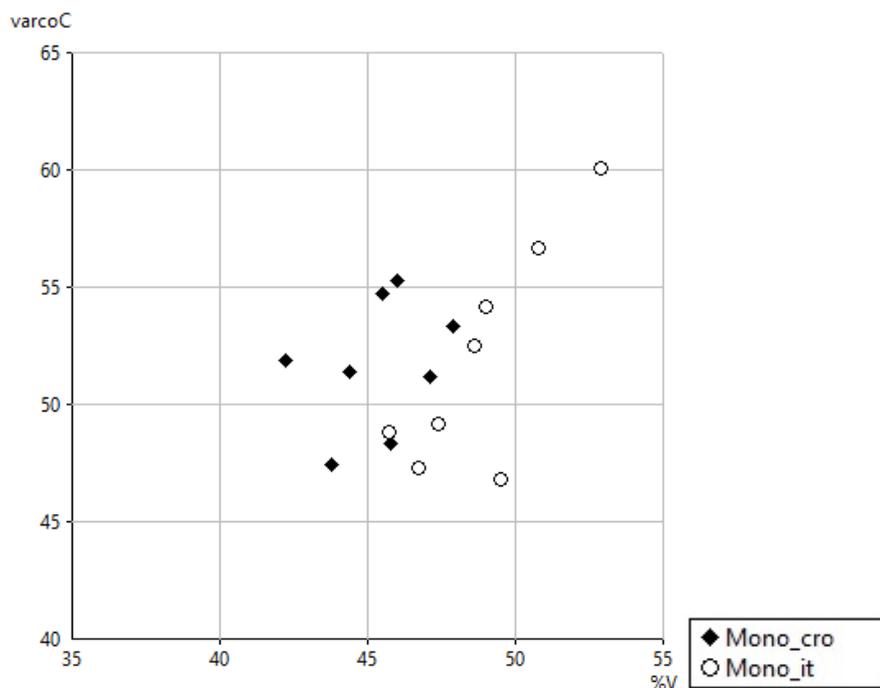


Figura 27: Metriche %V-varcoC calcolate sul corpus dei monolingui.

Nella figura 27 notiamo che il coefficiente di normalizzazione varcoC sembra abolire la differenza nei valori tra i due gruppi che invece risultava più evidente, anche se statisticamente non significativa, con la metrica ΔC . Le due lingue, infatti, non sembrano appartenere a due tipologie ritmiche diverse, ma sembrano quasi formare un unico gruppo.

I valori della metrica varcoC nei monolingui italiani variano da 46,83 ms a 56,68 ms ($M = 51,95$ ms), mentre nei croati monolingui oscillano dai 47,41 ms ai 55,26 ms ($M = 45,29$ ms). Questo risultato confermerebbe l'ipotesi di Wagner e Dellwo (2003) e Dellwo (2006) sull'influenza esercitata dalla VdA sulla metrica ΔC , che aumenta con l'aumento della VdA (vedi anche § 4.5.4.). Ora sull'asse varcoC i due gruppi sono molto più vicini tra di loro. Osserviamo cosa accade se inseriamo i dati dei bilingui:

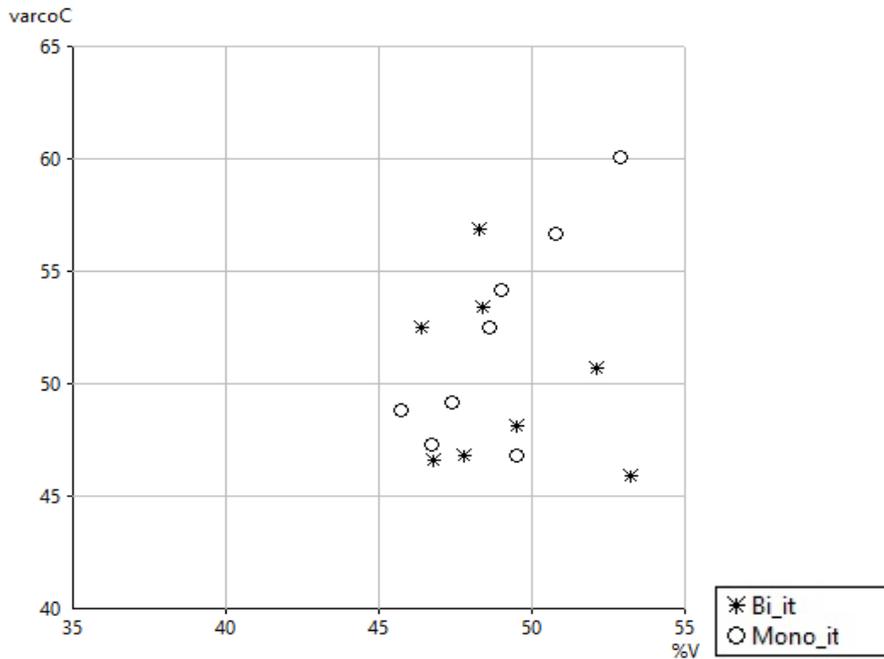


Figura 29: Metriche %V – varcoC calcolate sui corpus di parlanti monolingui italiani e croati.

Quando leggono in italiano i loro valori si avvicinano, invece, a quelli degli italiani monolingui posizionandosi nella parte destra del grafico, andando da un minimo di 45,87 ms ad un massimo di 56,92 ms ($M = 50$ ms). Potremmo dunque, ipotizzare, che in entrambi i casi, ovvero nella lettura in italiano e in croato, i valori dei bilingui si avvicinino a quelli dei rispettivi parlanti monolingui, presentando caratteristiche di tipo nativo e confermando l'ipotesi nativa di Schmid e Dellwo (2012, 2013). I dati confermano anche la normalizzazione della VdA del varcoC.

Riassumiamo tutti i dati nella figura 30 e passiamo all'analisi statistica.

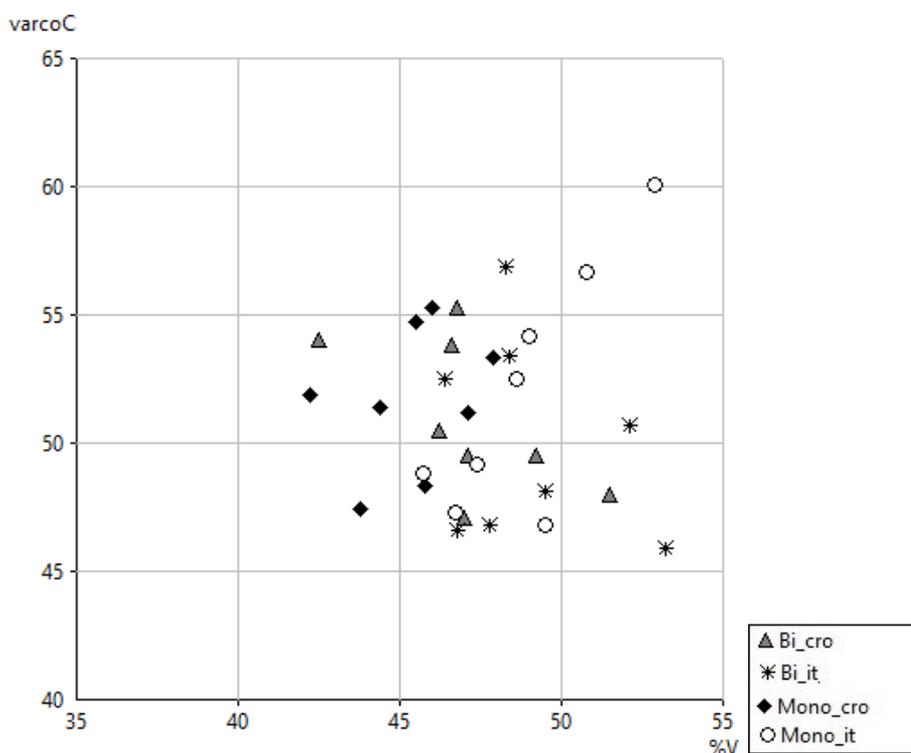


Figura 30: Metriche %V - varcoC calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui).

Quando, infine, osserviamo il grafico riassuntivo (fig. 30), ci rendiamo conto che sul grafico V% - varcoC (fig. 30) non sembra possibile tracciare delle linee di demarcazione tra i diversi gruppi di parlanti. L'unica distinzione che permane è quella sull'asse %V tra i due gruppi di monolingui.

Sull'asse varcoC il test dell'ANOVA non dà una differenza significativa nei valori dei quattro corpus ($F(3,28) = 0.3890, p > .05$).

L'assenza di una chiara differenza tra le due lingue, che sembrava abbastanza netta nella figura 19 (%V - ΔC), è probabilmente dovuta alla variabilità della VdA che cambia anche tra i parlanti di uno stesso gruppo, come è già stato notato da altri ricercatori (ad es. White e Mattys 2007a, 2007b, Wiget et al. 2010, Mairano 2011). Al contrario, la metrica %V sembrerebbe piuttosto stabile. Dellwo e Wagner (2003) hanno, infatti, osservato che c'è poca correlazione tra la metrica %V e la VdA, in quanto la %V rimane stabile anche se la VdA aumenta. Non ci sarebbe quindi bisogno per essa di un coefficiente di normalizzazione.

Passiamo ora al grafico varcoC-varcoV (fig. 31, 32, 33 e 34):

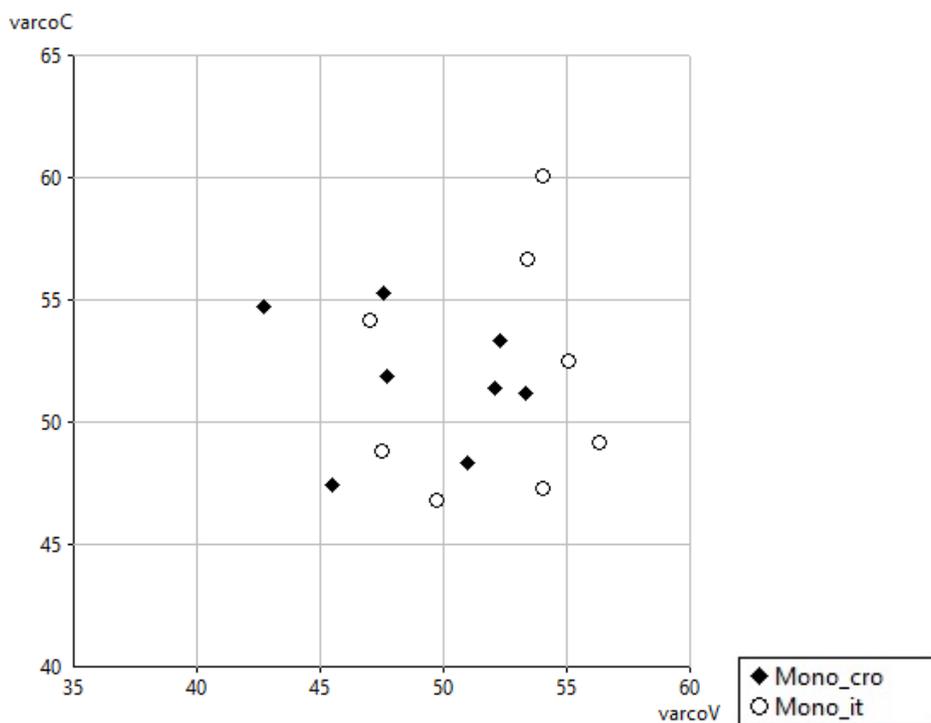


Figura 31: Metriche varcoV – varcoC calcolate sui corpus dei monolingui croati e italiani.

Osservando il grafico varcoV-varcoC (fig. 31) non sembra possibile distinguere le due lingue; infatti, i valori delle metriche sono simili in entrambi i corpus.

Nei parlanti italiani monolingui i valori della metrica varcoV vanno da 46,99 ms a 56,25 ms ($M = 52,12$ ms), mentre nei croati monolingui essi oscillano tra 42,7 ms e 53,27 ms ($m = 49,03$ ms).

Dall'altra parte questo risultato potrebbe semplicemente indicare che tra l'italiano e il croato non ci sono notevoli differenze ritmiche e che quindi il croato non è una lingua a tendenza isoaccentuale, ma mista, o addirittura tendente all'isosillabismo come ipotizzato da alcuni fonologi (ad es. Josipović 1994). Osserviamo in che relazione sono i bilingui con i rispettivi croati monolingui croati quando leggono in croato (fig. 35):

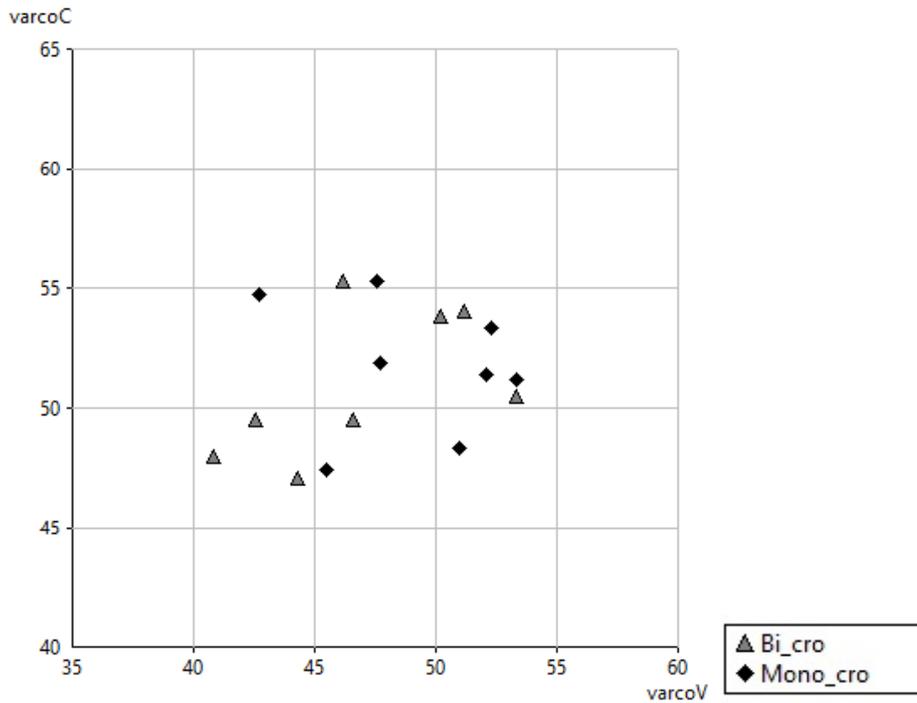


Figura 32: Metriche varcoV – varcoC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (croato) e monolingui croati.

Anche qui (fig. 32) non sembra ci siano delle differenze tra il gruppo dei bilingui che leggono in croato e quello dei monolingui croati. I due gruppi si intrecciano tra di loro e non è possibile distinguerli su nessuno dei due assi.

I valori del varcoV nei bilingui vanno da 42,65 ms a 51,23 ms (M = 46,89 ms).

Osserviamo i dati della lettura in italiano (fig. 33):

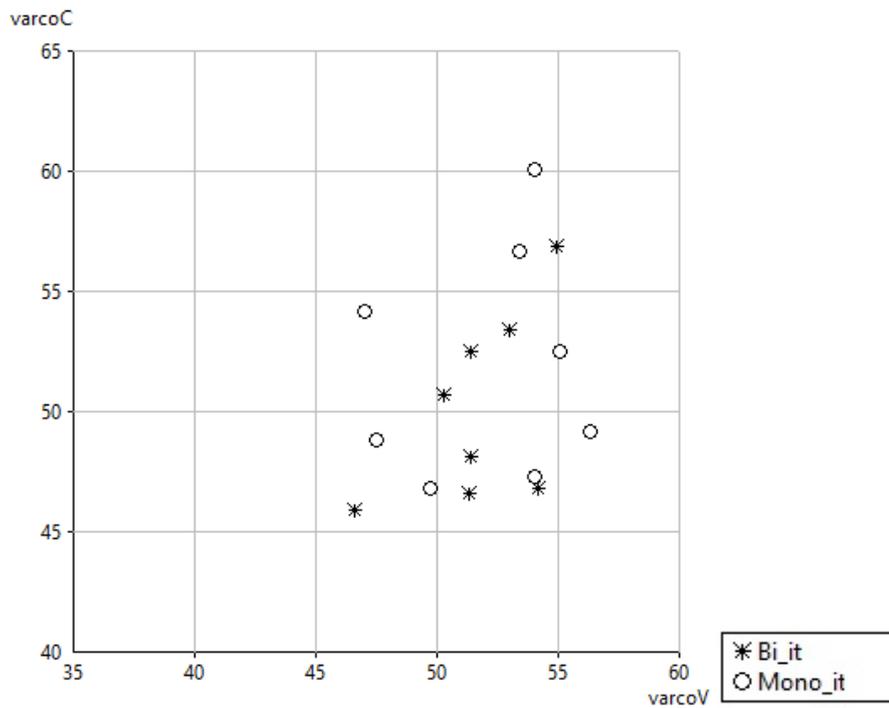


Figura 33: Metriche varcoV – varcoC calcolate sui corpus di parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani.

Nella lettura in italiano (fig. 33) i dati dei bilingui non scendono sotto i 46,57 ms e arrivano ai 54,91 ms ($M = 51,64$ ms). Anche qui i due gruppi non sono separabili sugli assi. I bilingui, nella loro lettura in italiano, assomigliano moltissimo agli italiani monolingui, presentando caratteristiche ritmiche di tipo nativo.

Osserviamo, in fine, tutti i dati (fig. 34):

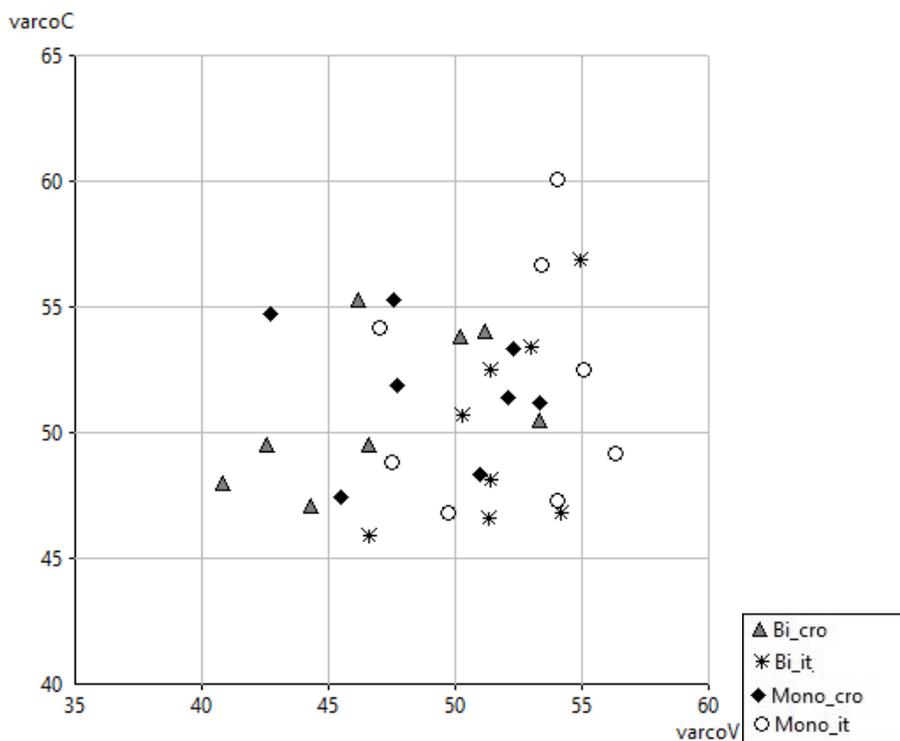


Figura 34: Metriche varcoC-varcoV calcolate su tutto il corpus (monolingui e bilingui).

Alcuni croati monolingui e alcuni bilingui (croato) si sistemano nella parte centro-occidentale del grafico, altri invece nella parte centrale, accanto agli italiani. Non sembra possibile separare i 4 gruppi, anche se si nota una leggera tendenza degli italiani monolingui e dei bilingui quando leggono in italiano a posizionarsi nella parte centro-orientale del grafico, esibendo valori di varcoV leggermente più alti rispetto ad alcuni croati.

Per quanto riguarda il varcoV, la differenza tra i 4 gruppi di parlanti è significativa al test dell'ANOVA ($F(3,28) = 3.6255, p < .05$). Le analisi post-hoc tra i vari gruppi dimostrano che in realtà è significativa solo la differenza nei valori tra i monolingui italiani e i bilingui che leggono in croato ($p = 0.0347492, p < 0.05$). Va anche notata, però, la tendenza alla significatività tra il parlato letto in italiano e quello in croato dei bilingui ($p = 0.06$), questo dato potrebbe indicare che i parlanti bilingui producono valori diversi di varcoV nelle due lingue.

La differenza nei valori di varcoV non è significativa tra gli altri gruppi di parlanti:

Treatments pair	Tukey HSD Q statistic	Tukey HSD p-value	Tukey HSD inference
mono_it vs mono_cro	2.4219	0.3365440	insignificant
mono_it vs bi_it	0.3773	0.8999947	insignificant
mono_it vs bi_cro	4.0912	0.0347492	* p<0.05
mono_cro vs bi_it	2.0446	0.4830978	insignificant
mono_cro vs bi_cro	1.6693	0.6297007	insignificant
bi_it vs bi_cro	3.7139	0.0627448	insignificant

Tabella 6: Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.

Una volta analizzati tutti i varchi, Mairano (2011:64) suggerisce di mettere in relazione anche il varcoV con il ΔC , come rappresentati nelle figure 35, 36, 37 e 38:

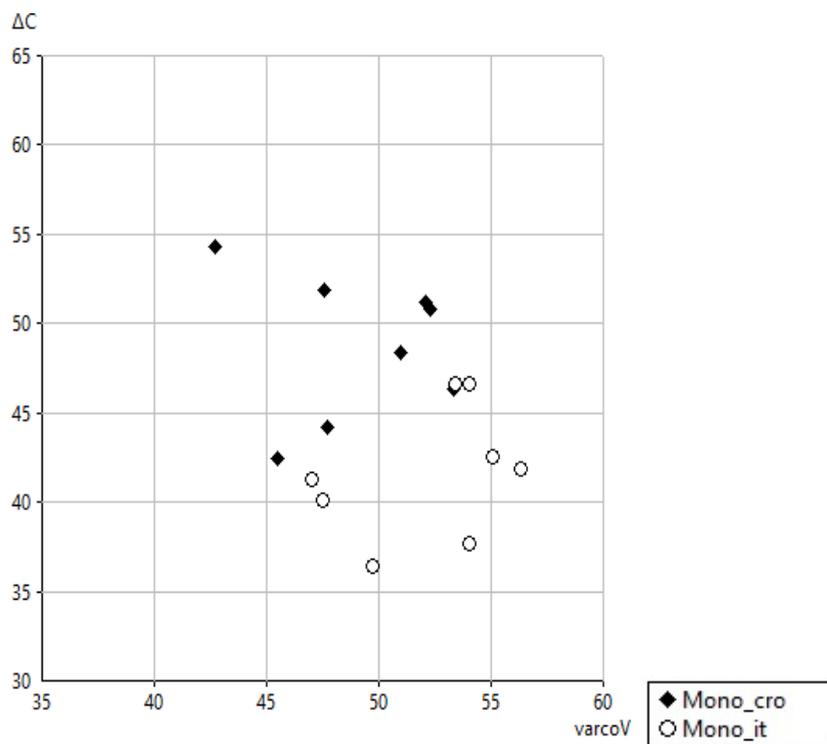


Figura 35: Metriche varcoV- ΔC calcolate sul corpus dei monolingui.

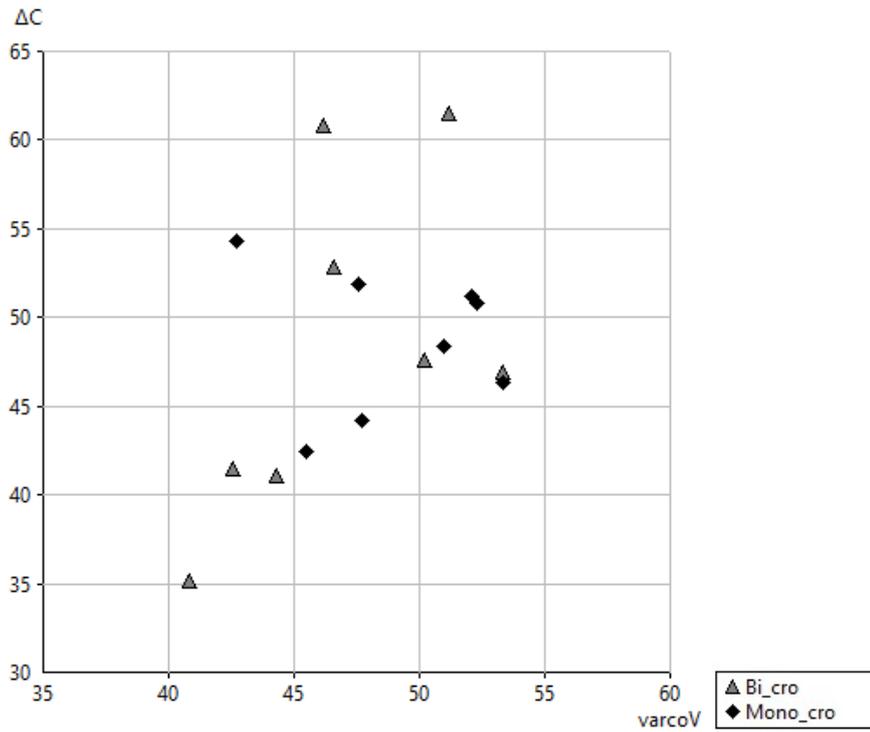


Figura 36: Metriche varcoV - ΔC calcolate sul corpus dei bilingui (croato) e monolingui croati.

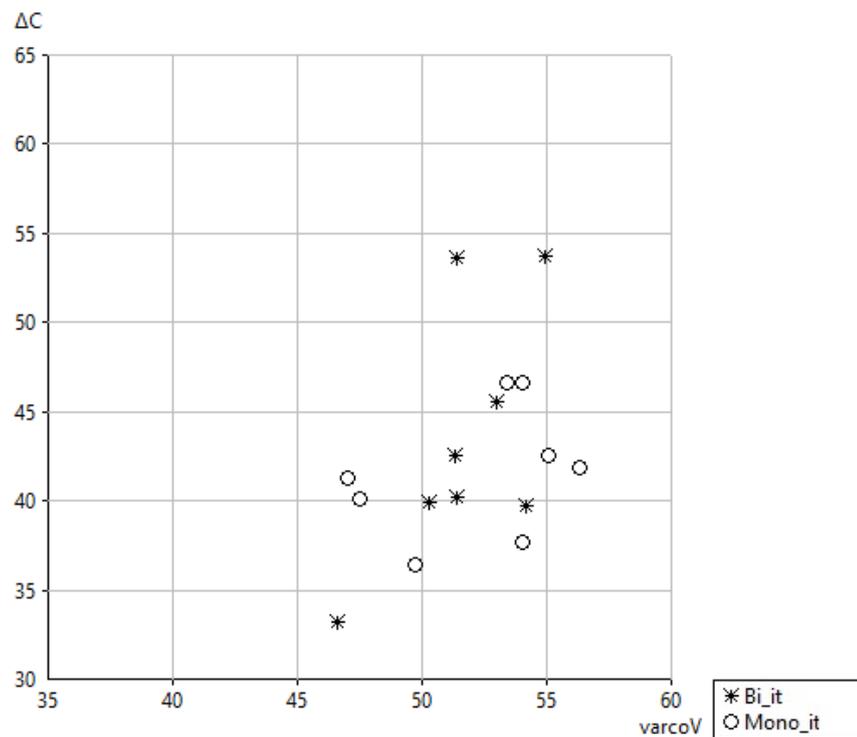


Figura 37: Metriche varcoV - ΔC calcolate sul corpus dei bilingui (italiano) e dei monolingui italiani.

Nella figura 35 notiamo che il ΔC è la metrica che meglio distingue i due gruppi di lingue: l'italiano, lingua isosillabica raggiunge un massimo di 46,64 ms, mentre il croato arriva

ad un massimo di 54,26 ms. È evidente la distinzione dei monolingui sull'asse consonantico (fig. 35 e 36), che corrisponde ad una maggiore variabilità nella lingua croata (vedi cap. 4.5.1), ovvero i valori dei croati monolingui per la metrica ΔC sono maggiori rispetto a quelli degli italiani monolingui. Nella figura 37 notiamo che i bilingui (italiano) e i monolingui italiani occupano lo stesso spazio sull'asse del varcoV esibendo una variabilità vocalica relativamente elevata.

Nella figura 38 notiamo che il croato occupa la parte occidentale del grafico, mentre quella orientale è prevalentemente lasciata all'italiano dei monolingui e dei bilingui.

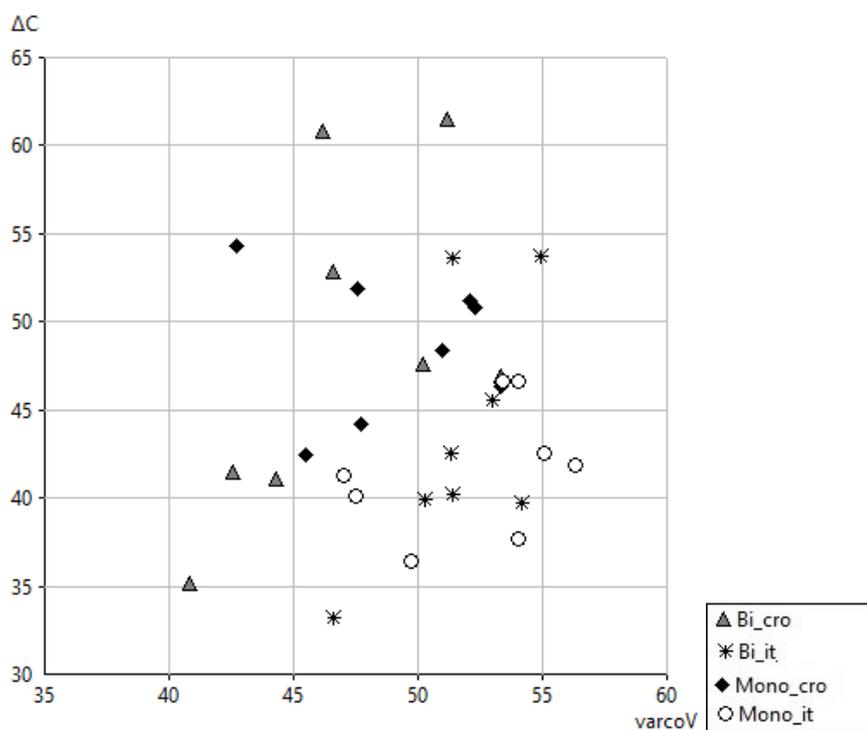


Figura 38: Metriche ΔC -varcoV calcolate su tutti i corpus (monolingui e bilingui).

I valori dei bilingui che leggono in croato variano molto e in due casi superano addirittura quelli dei croati. Questa differenza, però, non è risultata significativa. L'unica differenza significativa è quella tra i valori degli italiani monolingui e dei bilingui quando leggono il testo in croato.

Nei risultati ottenuti da Mairano (cfr. 2011:64) le lingue isosillabiche si collocano sotto i 50 ms sull'asse del ΔC . Nel nostro caso i dati sono in linea con quelli di Mairano sia per quanto riguarda l'italiano dei monolingui che per l'italiano parlato dai bilingui, ad eccezione di due parlanti.

4.5.3 Risultati delle metriche secondo Grabe e Low (2002)

Riportiamo, infine, i valori delle metriche Crpvi e Vnpvi calcolate sul corpus dei monolingui (fig. 39) e sul corpus dei bilingui (fig. 40 e 41):

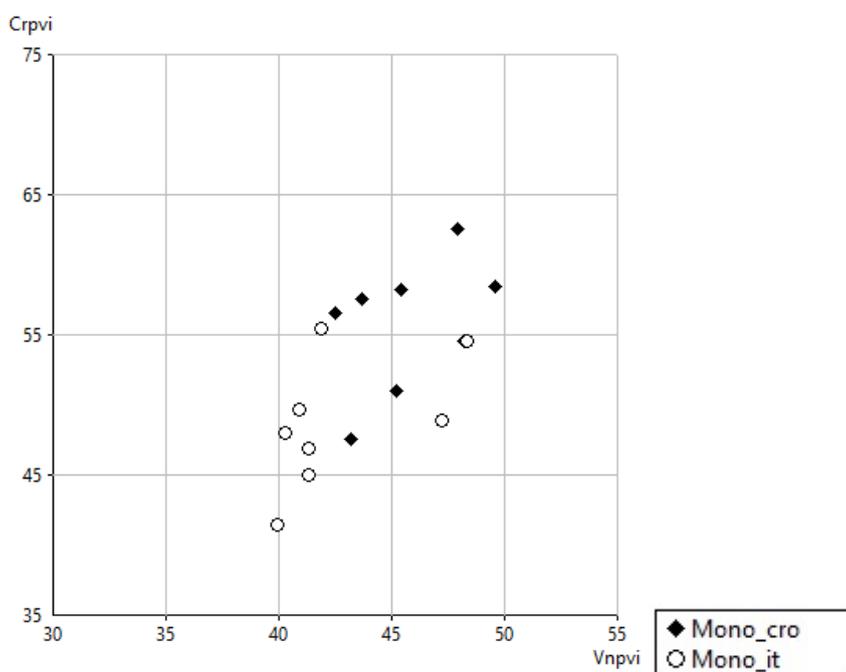


Figura 39: Metriche Vnpvi – Crpvi calcolati sui corpus di parlanti monolingui croati e italiani.

Il croato dei monolingui tende a collocarsi nella parte centro-orientale del grafico, mentre i monolingui italiani si collocano nell'angolo in basso a sinistra, ad eccezione di tre parlanti che si avvicinano ai monolingui croati.

I croati esibiscono valori più alti di Crpvi e Vnpvi rispetto all'italiano.

In croato i valori della metrica Crpvi sono alti, variano dai 44,77 ms ad un massimo di 62,63 ms ($M = 55, 81$ ms). Questo dato indica un'elevata variazione sull'asse consonantico, che conferma i risultati della metrica ΔC . Se confrontati con i valori della metrica ΔC , i valori del Crpvi risultano maggiori.

L'italiano, al contrario, tende a posizionarsi a sud-ovest ed esibisce valori di Crpvi più bassi, che oscillano da 41,37 ms a 55,54 ms ($M = 48,76$ ms), indicando una variabilità consonantica più bassa del croato.

I valori del croato sono più alti, rispetto all'italiano, anche sull'asse Vnpvi, dove variano da un minimo di 42,51 ms ad un massimo di 49,56 ms ($M = 45,72$ ms). Negli italiani invece essi oscillano tra i 40,26 ms e i 54,04 ms ($M = 44,38$ ms).

Osserviamo nelle figure che seguono (40 e 41) i dati dei bilingui:

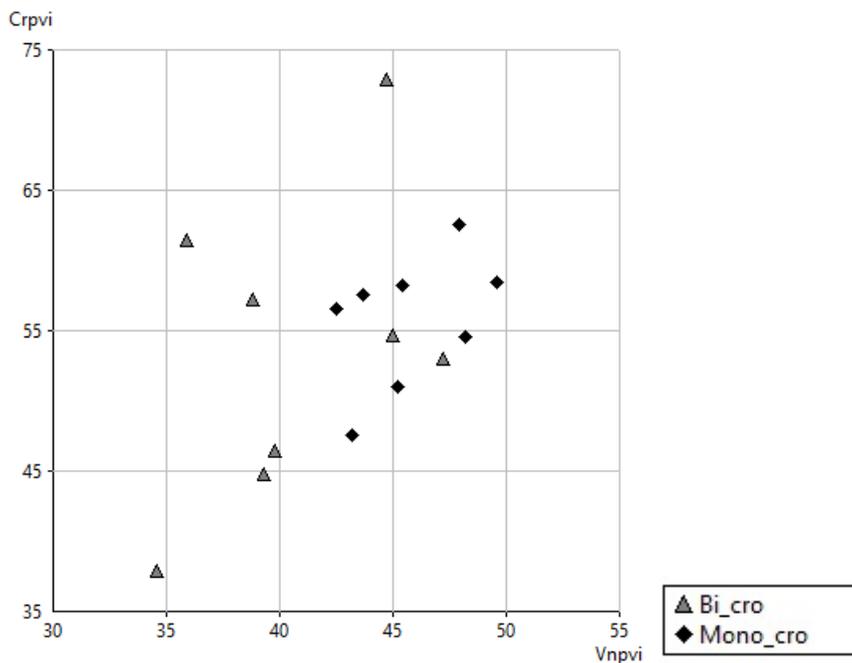


Figura 40: Metriche Vnpvi – Crpvi calcolate sui corpus dei parlanti bilingui (croato) e monolingui croati.

I monolingui croati si posizionano nella parte centro-orientale del grafico, mentre i bilingui tendono al lato opposto. I valori dei bilingui che leggono in croato sull'asse Crpvi variano molto, come variavano sull'asse ΔC (fig. 21) e vanno da 37,88 ms a 61,46 ms ($M = 53,55$). Anche sull'asse Vnpvi i loro valori variano, però sono più bassi, vanno da 35,91 ms a 47,25 ms ($M = 40,68$ ms). Osserviamo nel grafico sottostante (fig. 41) i valori dei monolingui italiani in relazione con quelli dei bilingui (italiano):

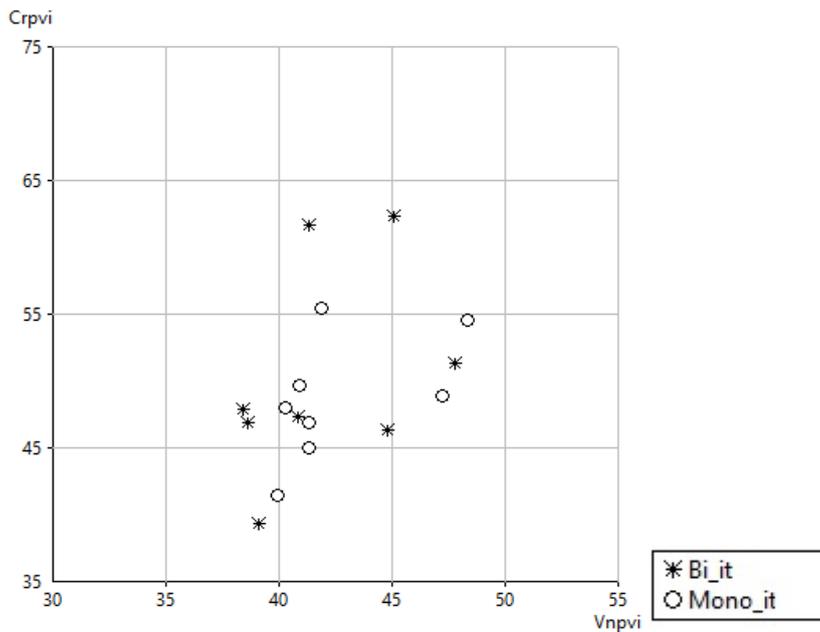


Figura 41: Metriche Vnpvi – Crpvi calcolate sui corpus dei parlanti bilingui (italiano) e monolingui italiani.

Nel caso dell'italiano, i bilingui seguono il gruppo dei rispettivi monolingui del Veneto, posizionandosi nella parte centro-meridionale del grafico, soprattutto per quanto riguarda la metrica Vnpvi, i cui valori del variano da 38,37 ms a 48,11 ms ($M = 42,04$).

Sull'asse Crpvi i valori dei bilingui variano da 39,35 ms a 61,71 ms ($M = 50,37$ ms) e sembrano altrettanto conformi a quelli degli italiani, ad eccezione, però, di due parlanti, che presentano valori più alti, rispettivamente 61,71 ms e 62,29 ms.

Riassumendo, se guardiamo i risultati dei bilingui (fig. 42), osserviamo che risulta difficile tracciare delle linee di demarcazione; sembra persistere una forte variabilità inter-individuale, per cui sia quando leggono in italiano che quando leggono in croato i loro valori si avvicinano, a volte, a quelli dei monolingui croati, e a volte a quelli dei monolingui italiani.

consonantica tra i due gruppi di monolingui si assottigliano, perché vengono abolite le differenze tra i parlanti nella VdA. Nelle sue analisi Dellwo (2006) fa riferimento alla VdA, ovvero alla velocità di articolazione, non a quella di eloquio, escludendo quindi le pause.

Sul nostro corpus, che consiste nella lettura di un testo, è stata dapprima calcolata la VdA, ottenuta dividendo il numero totale di intervalli vocalici per la durata totale di ciascun campione, escludendo le pause. Successivamente è stata calcolata la media per ciascun gruppo di parlanti, che riportiamo nei grafici sotto (vedi fig. 43). I report con le durate di ciascun campione di parlato e quelli inerenti alle pause sono consultabili nelle appendici n. 3 e 4.

Abbiamo inoltre calcolato anche la VdE, che ha tenuto in considerazione anche le pause, secondo il metodo di Pettorino (2003) e Giannini (2010).

Vediamo innanzitutto i risultati ottenuti per il calcolo della VdA.

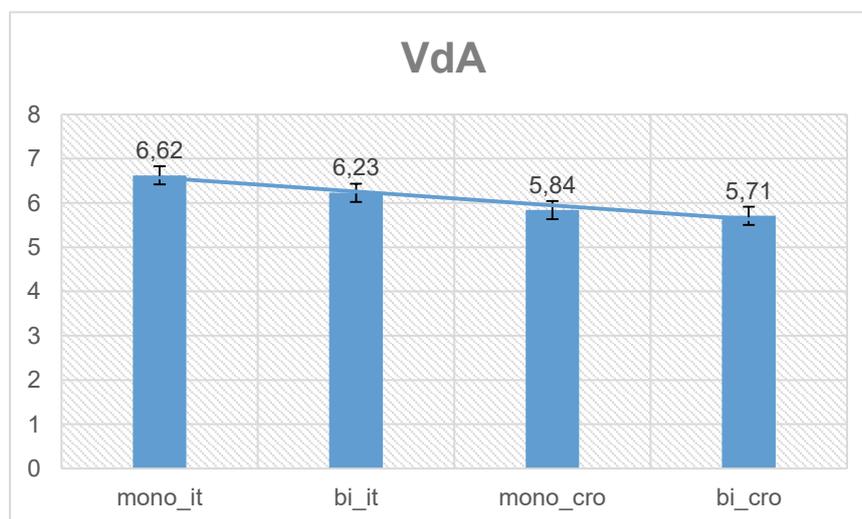


Figura 43: Durata media della VdA in tutti i parlanti.

Osservando la figura 43 notiamo che i valori della VdA, che si abbassano progressivamente dall'italiano dei monolingui al croato dei bilingui, è conforme ai risultati trovati in letteratura. Gli italiani monolingui leggono ad una VdA di circa 6,62 sill./sec., i bilingui in italiano raggiungono una VdA pari a 6,23 sill./sec., dimostrando che tra i due gruppi non c'è molta differenza, il che ci porta ad ipotizzare una caratteristica nel parlato dei bilingui (italiano) di tipo nativo. Al contrario, i croati monolingui leggono ad una VdA pari a 5,84 sill./sec., e i bilingui (croato) raggiungono le 5,71 sill./sec. Anche quando leggono in croato i bilingui si avvicinano molto di più ai croati monolingui piuttosto che posizionarsi tra i due gruppi di monolingui.

Tra il gruppo dei due monolingui e tra i monolingui italiani e i bilingui che leggono in croato passa quasi una sillaba.

La differenza nei valori della VdA tra i 4 gruppi è significativa al test dell'ANOVA ($F(3,28) = 5.3157, p < .05$). Il test post hoc Tukey ha rivelato una differenza significativa nei valori tra i due gruppi di monolingui ($p = 0.0206823, p < 0.05$), conformemente alle aspettative, e poi anche tra i monolingui italiani e i bilingui che leggono in croato ($p = 0.0063763, p < 0.01$). Non è, invece, significativa tra gli altri gruppi:

treatments pair	Tukey HSD Q statistic	Tukey HSD p-value	Tukey HSD inference
mono_it vs mono_cro	4.4065	0.0206823	* $p < 0.05$
mono_it vs bi_it	2.1928	0.4235741	insignificant
mono_it vs bi_cro	5.0838	0.0063763	** $p < 0.01$
mono_cro vs bi_it	2.2137	0.4152730	insignificant
mono_cro vs bi_cro	0.6774	0.8999947	insignificant
bi_it vs bi_cro	2.8911	0.1963729	insignificant

Tabella 7: Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.

Questi dati rispecchiano quelli ottenuti per l'italiano e per le lingue slave in letteratura. Infatti, Giannini (2010) e Giannini e Pettorino (2010) sostengono che la VdA dipenda dalla struttura sillabica della lingua in esame. In questo modo, lingue dalla struttura sillabica più semplice, come l'italiano, presenterebbero una VdA maggiore (5-6 sill./sec. circa.), mentre lingue dalla struttura sillabica più complessa come l'inglese sarebbero caratterizzate da un abbassamento della VdA (4-5 sill./sec. circa) (vedi cap. 3.3.3.).

In uno studio sugli indici ritmico-prosodici in italiano, sloveno e polacco calcolati su un corpus di parlato dialogico ottenuto mediante il metodo del map task, Giannini (2005) aveva ottenuto una VdA per l'italiano pari a circa 5,6 sill./sec. e a 5 sill./sec. per lo sloveno. Il polacco, invece, che rispetto allo sloveno presenta una struttura sillabica ancora più complessa, aveva una VdA pari a 4,2 sill./sec. circa.

Per quanto invece riguarda la VdE (fig. 44), nel cui computo vengono incluse le pause (Kormos e Denes 2004), essa presenta valori più bassi rispetto alla VdA, ma questi rimangono comunque conformi alle aspettative e ai risultati ottenuti da altri autori, sia per quanto riguarda l'italiano sia per le altre lingue tradizionalmente considerate isoaccentuali, dalla struttura sillabica più complessa. Non possiamo fare dei paragoni con il croato, ma stando a questi

presupposti e ai dati da noi ottenuti è probabile che presenti dei valori diversi rispetto alle lingue isosillabiche, come appunto l'italiano.

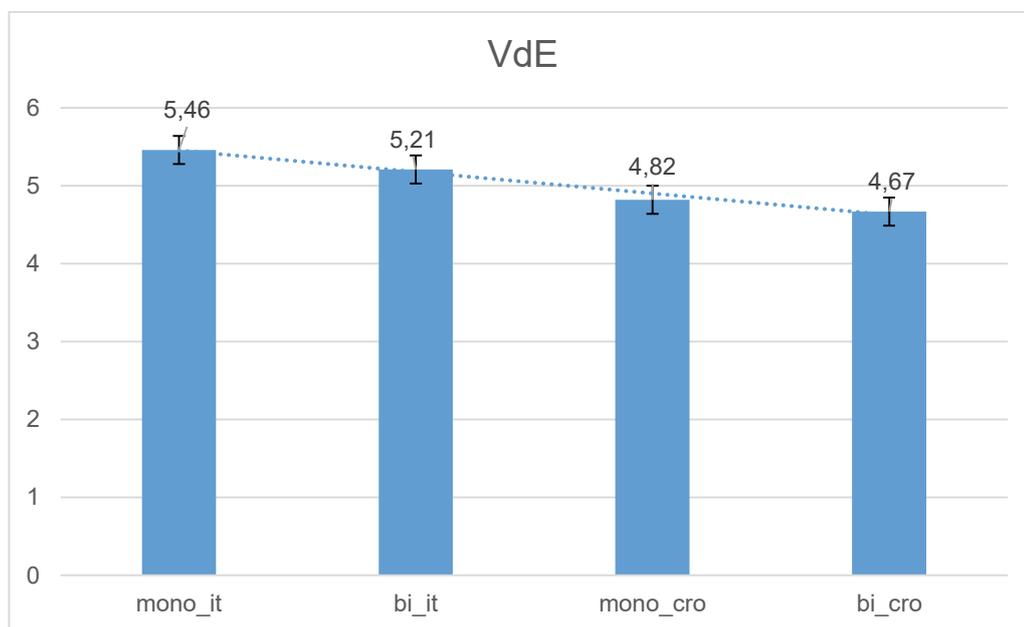


Figura 44: Durata media della VdE in tutti i gruppi di parlanti.

Questa ipotesi trova riscontro nei risultati ottenuti nella ricerca. Notiamo che, similmente a quanto accadeva per la VdA, la VdE presenta valori più alti nei monolingui, pari a 5,46 sill./sec., che si abbassano progressivamente nei bilingui (italiano). I valori sono più bassi ancora nei croati monolingui in cui la VdE arriva a 4,82 sill./sec e nei bilingui (croato) che mediamente leggono ad una velocità pari a 4,67 sill./sec.

È anche interessante notare (fig. 44) che anche qui i bilingui, sia quando leggono in italiano che quando leggono in croato, presentano dei valori della VdE molti più simili a quelli dei rispettivi monolingui, confermando l'ipotesi nativa (Schmid e Dellwo 2012, 2013). Gli autori ipotizzano che il parlato dei bilingui a) presenti valori intermedi collocandosi a metà strada tra le due lingue (nel nostro caso tra i monolingui italiani e i monolingui croati) o b) che presenti caratteristiche "native", rispecchiando quindi i valori di ciascuna delle due lingue.

Un'altra possibile interpretazione del risultato potrebbe essere una lettura più lenta dei bilingui quando si ritrovano a leggere in entrambe le lingue (rispetto ai valori dei rispettivi monolingui).

Confrontando i valori della VdE tra i 4 corpus, la differenza nei valori risulta significativa ($F(3,28) = 4.1251, p < .05$). Se confrontata con il test post hoc Tukey, la variabilità

dei valori della VdE risulta significativa solo tra il gruppo dei monolingui italiani e dei bilingui che leggono in croato ($p = 0.01953336$, $p < 0.05$) e non tra gli altri gruppi.

treatments pair	Tukey HSD Q statistic	TukeyHSD p-value	Tukey HSD inference
mono_it vs mono_cro	3.6151	0.0728215	Insignificant
mono_it vs bi_it	1.4235	0.7253489	Insignificant
mono_it vs bi_cro	4.4466	0.0193336	* $p < 0.05$
mono_cro vs bi_it	2.1916	0.4240353	Insignificant
mono_cro vs bi_cro	0.8315	0.8999947	Insignificant
bi_it vs bi_cro	3.0231	0.1661941	Insignificant

Tabella 8: Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey HSD.

Con la normalizzazione della VdA, andrebbe annullata la sua influenza sulla metrica ΔC . Riproponiamo, come esempio, i due grafici già discussi in 4.5.1 e 4.5.2., a confronto.

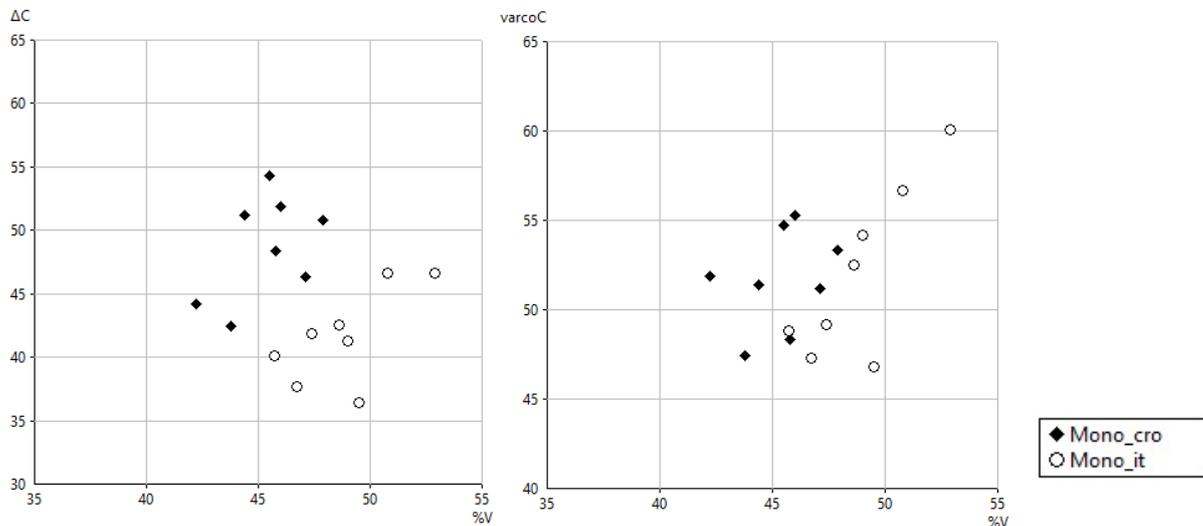


Figura 45: Confronto tra le metriche %V - ΔC e %V - varcoC nei monolingui.

Quello che si nota (fig. 45) è uno spostamento dei due gruppi di parlanti monolingui sull'asse varcoC rispetto alla loro disposizione sull'asse ΔC . Questo risultato confermerebbe l'ipotesi avanzata da Dellwo (2006), ovvero che la VdE incide sulla metrica ΔC . La nostra ipotesi è stata confermata e la differenza nei valori tra il ΔC e il varcoC dei monolingui italiani risulta significativa al t-test ($t = 14.210983$, $p < 0.00001$) e risulta significativa anche nel gruppo dei monolingui croati: ($t = 3.045682$, $p < 0.018697$).

Questa differenza sussiste anche nel gruppo dei bilingui (fig. 46).

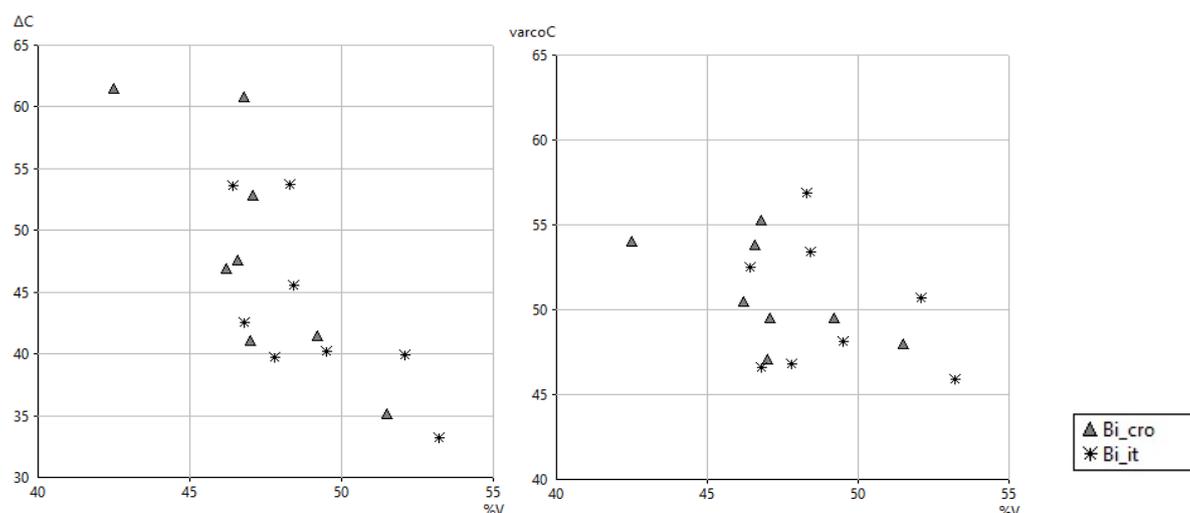


Figura 46: Confronto tra le metriche %V - ΔC e varcoC nei bilingui.

Per quanto riguarda i bilingui che leggono in croato (fig.46), non c'è differenza significativa tra il ΔC e il varcoC ($t = 0.995117$, $p = 0.352826$, $p \leq 0.05$), questa però risulta significativa quando leggono in italiano ($t = 4.190118$, $p = 0.004085$, $p \leq 0.05$)

4.6 Verso il VtoV: un modello basato sulla percezione

4.6.1 Stato dell'arte e proposte

Recentemente Pettorino et al. (2013) hanno suggerito il parametro V-to-Vo (from Vowel to Vowel) per la distinzione ritmica delle lingue. Questo metodo permetterebbe agli ascoltatori di distinguere le lingue su base percettiva.¹⁵ Da un paragone con la metrica ΔC di Ramus et al. (1999), gli autori si sono accorti che quest'ultima non permetterebbe agli ascoltatori di distinguere in modo netto e veloce le lingue in base alle loro proprietà ritmiche in quanto questi non riescono a farsi un'idea dei valori della variabilità consonantica su base percettiva in tempo reale (cfr. Pettorino et al. 2013:102). Altri ricercatori hanno denunciato la carenza di studi sul legame tra la percezione e la produzione del ritmo (ad es. Barry, Andreeva e Koreman 2009). Di percezione, in realtà, ne parlano già Ramus et al. (cfr. 1999:279) che propongono le metriche %V, ΔC e ΔV . Infatti, nel loro saggio sottolineano che ci sono molti esperimenti sulla discriminazione linguistica con bambini di diversa età e provenienza, in cui sono state testate diverse coppie di lingue e diversi tipi di stimoli. Secondo gli autori i neonati percepiscono il

¹⁵ Il parametro V-to-V è stato discusso anche nel lavoro di Celata e Mairano (2014).

parlato come una successione di vocali. Ma se questa cosa è valida per la metrica %V, non sembra valida anche per il ΔC .

Pettorino et al. (2013) si rifanno, dunque, alla nozione di “prominenze”, ovvero a quegli istanti nel segnale acustico più salienti di altri, chiamati *Perceptual Centres* o *P-Centres*, grazie ai quali il ritmo sarebbe percepito e prodotto in sequenze regolari, udibili percettivamente. Da qui nasce l’idea degli autori di adottare un nuovo parametro che permetterebbe agli ascoltatori di discriminare le lingue in base alle loro proprietà ritmiche su base percettiva. I P-centres sarebbero particolarmente udibili in musica in quanto “/.../ the tempo of the music requires the singer to produce each syllable at precise time points.” But how can a syllable, which corresponds to a time interval, be synchronous with an instant? There should exist within that interval a perceptually prominent point which allows for such synchronization (Pettorino et al. 2013:102). Partendo da queste considerazioni, gli autori hanno condotto un primo esperimento in cui hanno chiesto ad un cantante professionista di registrare una canzone italiana e i dati, analizzati con Praat, hanno dimostrato che ciascun beat corrisponde all’onset delle vocali. Hanno ripetuto l’esperimento con canzoni commerciali per confermare il risultato che i P-centres si allineassero vicino ai Vowel Onset Points (VOP) e da qui sostengono che “the VOPs represent those audible signal discontinuities that would guide listeners in the perception of rhythm” (2013:103).

In un secondo esperimento, il VtoV è stato testato su un corpus multilingue di parlato (italiano, francese, inglese e giapponese) che consiste in parlato televisivo, pubblicitario e recitato, successivamente segmentato in intervalli consonantici e vocalici e VtoV. Sono stati poi calcolati la media del VtoV, la percentuale di porzioni consonantiche (%C) e vocaliche (%V) e le loro deviazioni standard. I risultati hanno dimostrato (fig. 47) che rispetto all’italiano e al francese, l’inglese presenta, rispetto alle altre lingue, un valore di VtoV più alto e un $\Delta VtoV$ più largo, in quanto caratterizzato, tra l’altro, da una struttura sillabica più variegata e da gruppi consonantici più complessi (cfr. 2013:103).

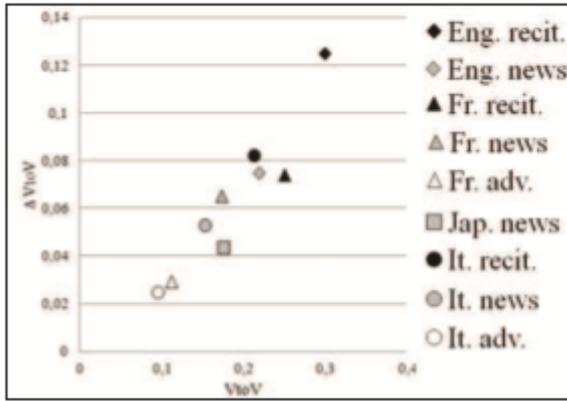


Figura 47: Metriche VtoV e $\Delta VtoV$ analizzate per lingua e stile di parlato (Pettorino et al. 2013:103).

Infine, gli autori hanno condotto un terzo ed ultimo esperimento al fine di comprendere meglio la relazione che intercorre tra la variazione del VtoV e la variabilità vocale e consonantica (cfr. Pettorino et al. 2013:104), come riportiamo in figura 48.

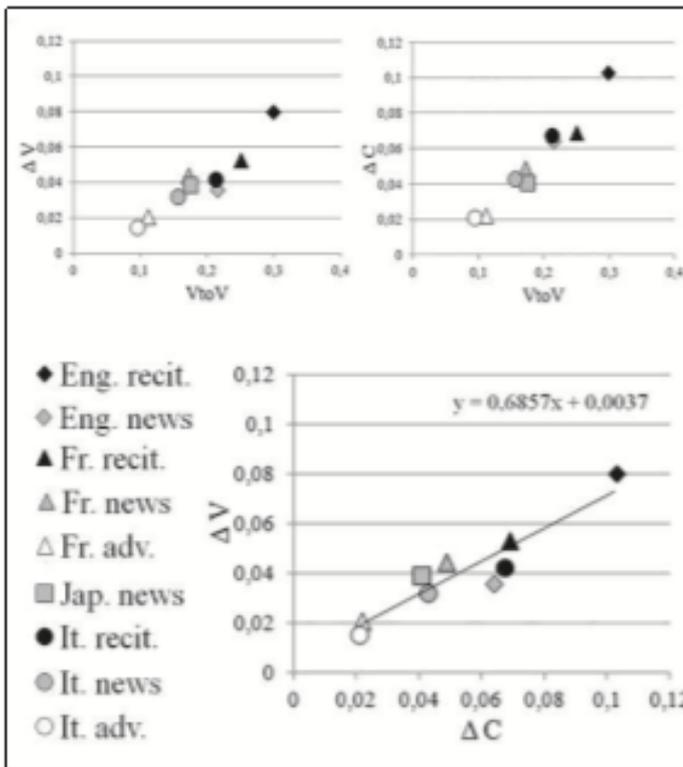


Figura 48: Metriche VtoV - ΔV , VtoV - ΔC e ΔC - ΔV (Pettorino et al. 2013:104).

Dai dati si nota che le variazioni del VtoV sono in gran misura determinate dalla metrica ΔC , ragion per cui gli autori suggeriscono di sostituire la metrica ΔC con il VtoV, che l'ascoltatore riesce a percepire con maggiore facilità (cfr. 2013:104).

In uno studio successivo Pettorino e Pellegrino (2016) hanno testato la validità delle metriche %V – VtoV nella classificazione del ritmo. Gli autori hanno analizzato il parlato letto dei telegiornali e il parlato recitato in 11 lingue. I risultati ottenuti hanno confermato la capacità della metrica VtoV di discriminare tra i diversi stili di parlato (quello dei telegiornali presenterebbe valori di VtoV più bassi). Stando ai dati il VtoV permetterebbe anche di distinguere tra i diversi gruppi di lingue, isoaccentuali e isosillabiche. Dati i gruppi consonantici complessi, nelle lingue isoaccentuali gli intervalli VtoV risultano notevolmente più lunghi rispetto a quanto accade nelle lingue isosillabiche e moraiche (fig. 49):

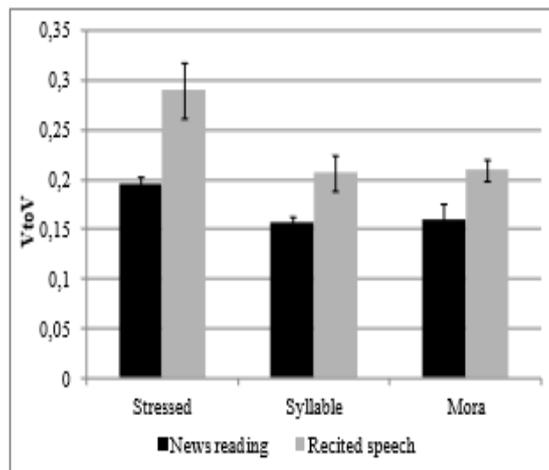


Figura 49: Valori medi di VtoV nei diversi gruppi di lingue e stili di parlato (cfr. Pettorino e Pellegrino 2016:21).

Per quanto, invece, riguarda i valori della metrica %V (fig. 49), le lingue sembrano collocarsi in posizioni diverse, in base alle proprie tendenze ritmiche: così, nell'angolo a sinistra si posizionano le lingue isoaccentuali (olandese, russo, inglese), con valori di %V più bassi rispetto alle altre lingue. Nel centro, troviamo le lingue isosillabiche (italiano, spagnolo) e nell'angolo a destra, quelle moraiche (giapponese e tamil) (cfr. Pettorino e Pellegrino 2016:21), come rappresentato nella figura 50.

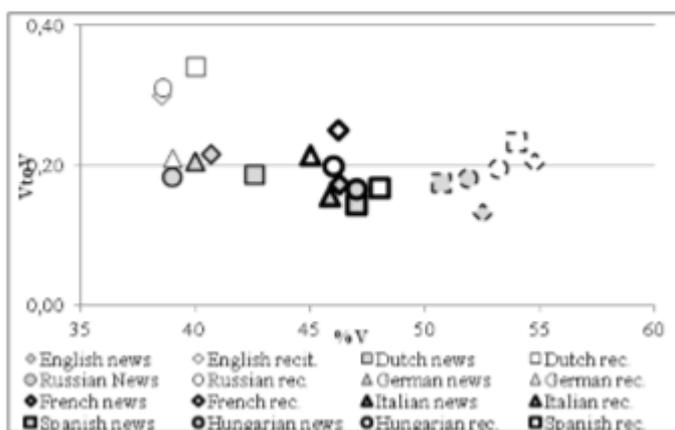


Figura 50: Valori di %V e VtoV nelle diverse lingue (cfr. Pettorino e Pellegrino 2013:20).

Al fine di comprendere la relazione tra il %V e il VtoV, gli autori hanno calcolato l'indice di correlazione, che ha dimostrato una correlazione negativa moderata tra il parlato letto dei telegiornali ($r = -0.658$) e quello recitato ($r = -0.599$). Si può pertanto concludere che, con l'abbassarsi dei valori della metrica %V, salgono i valori medi del parametro VtoV (cfr. Pettorino e Pellegrino 2016:25).

4.6.2 Esperimento

Seguendo lo studio di Pettorino et al. (2013) e Pettorino e Pellegrino (2016) si è provato a calcolare il valore medio del VtoV per i quattro corpus presi in esame: il parlato letto dei monolingui italiani e croati e quello dei bilingui che leggono in italiano e croato. I dati sui valori del VtoV sono consultabili nell'appendice n. 5.

Riportiamo i risultati del VtoV nei quattro gruppi trasformando i secondi in millisecondi nella figura 51.

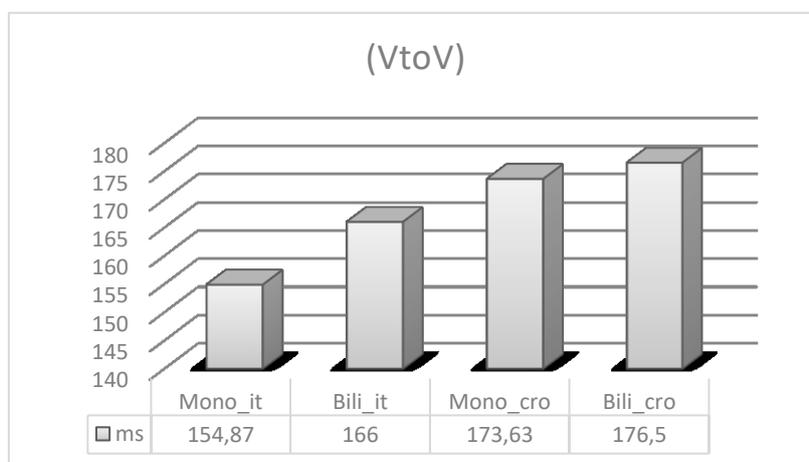


Figura 51: Valori medi del VtoV nei 4 corpus.

Osservando la figura 51 notiamo che il VtoV degli italiani è nettamente più basso rispetto a quello dei croati monolingui. Nei monolingui italiani la media è del 154,88 ms, mentre nei monolingui croati essa raggiunge i 176,63 ms. Questo dato conferma le aspettative, in quanto il croato è caratterizzato da gruppi consonantici complessi. I bilingui invece, sembrano comportarsi in modo diverso quando leggono in italiano rispetto a quando leggono in croato. In italiano, presentano un VtoV pari a 166 ms, collocandosi in questo modo tra i due gruppi di monolingui, presentando quindi caratteristiche intermedie. In croato, invece, hanno un VtoV lievemente superiore rispetto a quello dei croati monolingui, presentando una caratteristica di tipo nativo.

La differenza tra i 4 gruppi risulta significativa al test dell'ANOVA ($F(3,28) = 3.8149$, $p < .05$), ma il test Tukey rivela che l'unica differenza significativa è quella tra i valori dei monolingui italiani e dei bilingui che leggono in croato ($p = 0.0216494$, $p < 0.05$). Anche se non è significativa, è da notare una tendenza alla differenza significativa tra i due gruppi di monolingui ($p = 0.55$), che confermerebbe l'ipotesi per cui il VtoV è minore in italiano rispetto al croato. Del resto, non c'è differenza significativa nei risultati degli altri gruppi:

treatments pair	Tukey HSD Q statistic	Tukey HSD p-value	Tukey HSD inference
mono_it vs mono_cro	3.7970	0.0552429	Insignificant
mono_it vs bi_it	2.3035	0.3803444	Insignificant
mono_it vs bi_cro	4.3792	0.0216494	* $p < 0.05$
mono_cro vs bi_it	1.4935	0.6981122	Insignificant
Mono_cro vs bi_cro	0.5822	0.8999947	Insignificant
bi_it vs bi_cro	2.0757	0.4705581	Insignificant

Tabella 9. Risultati ottenuti con il test post hoc Tukey.

Per quanto riguarda i risultati dei monolingui italiani è possibile tracciare un paragone con i dati ottenuti da Pettorino et al. (2013) per l'italiano letto dei giornalisti, rispettivamente 0.154,87 sec. nel nostro caso e 0.153 sec. nella ricerca di Pettorino et al. (2013).

In uno degli esperimenti di Pettorino e colleghi (2013) si mettevano in relazione il VtoV con le metriche di Ramus et al. (cfr. 1999:104). Partendo da queste considerazioni proponiamo le figure 52 e 53 in cui sono rappresentate le metriche %V – VtoV e ΔC – VtoV.

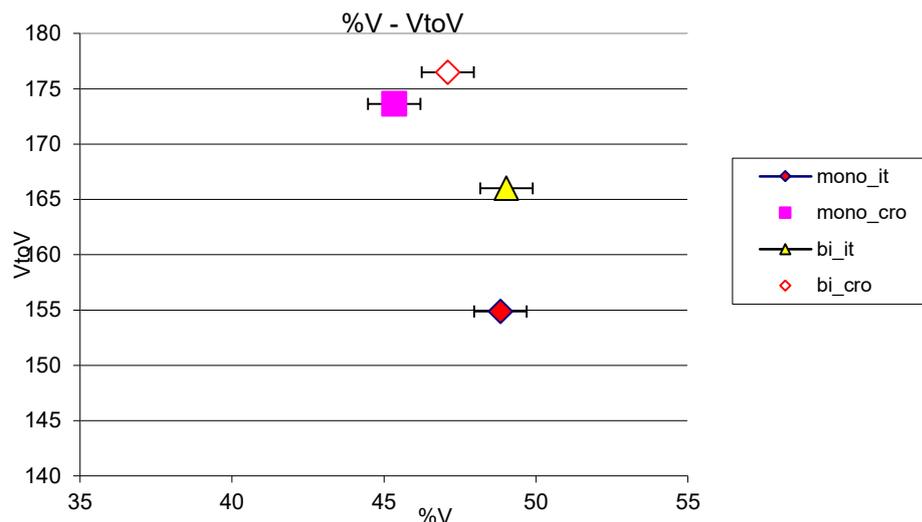


Figura 52: Valori medi delle metriche %V – VtoV nei 4 gruppi

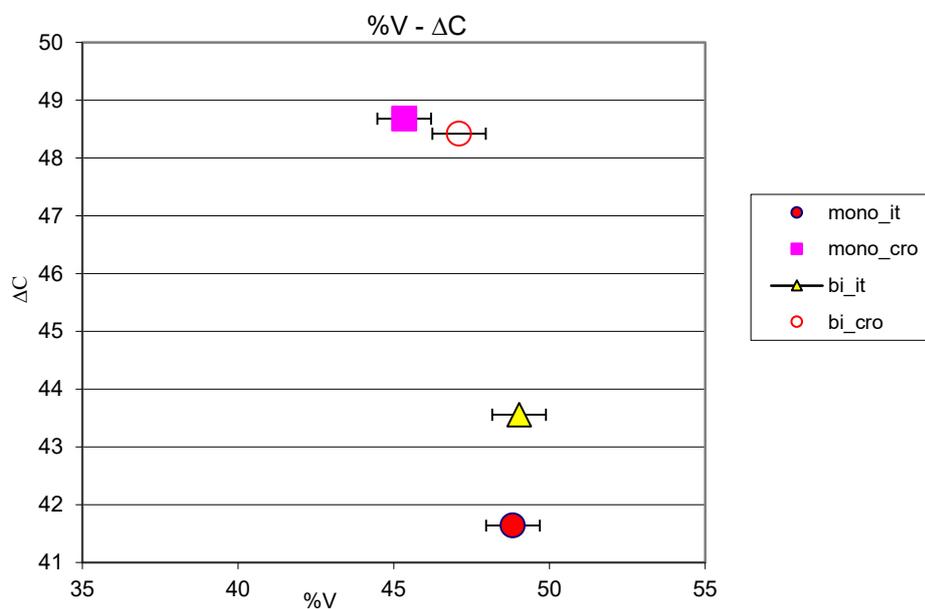


Figura 53: Valori medi delle metriche %V - ΔC nei 4 gruppi.

Dai grafici notiamo che la sostituzione della metrica ΔC con la metrica VtoV non porta a dei risultati notevolmente diversi. L'italiano dei monolingui si posiziona in basso a destra su entrambi i grafici (vedi fig. 52 e 53), mentre l'italiano dei bilingui è nella stessa posizione, ma un po' più in alto. Il croato dei monolingui è in centro affiancato dal croato dei bilingui.

Pettorino et al. (2013) suggeriscono di sostituire il ΔC con il VtoV, in quanto quest'ultimo sarebbe l'unico parametro valido per la percezione dell'ascoltatore. Nel grafico di Pettorino et al. (2013), l'inglese, in quanto lingua a tendenza ritmica isoaccentuale, presenta valori maggiori di VtoV e più bassi di %V rispetto all'italiano e al francese. Nel nostro caso, come si vede nelle figure 52 e 53 è il croato a presentare valori maggiori di VtoV rispetto

all'italiano, il che conferma le aspettative. Ovviamente, la metrica VtoV andrebbe applicata anche ad altre tipologie di corpus, per esempio all'italiano raccontato o dialogico, come hanno fatto anche Pettorino et al. (2013) e Pettorino e Pellegrino (2016) nelle loro ricerche, in cui hanno preso in considerazione anche velocità di eloquio diverse e diversi tipi di parlato.

5 Conclusione

Questa ricerca rappresenta un primo tentativo di descrivere il ritmo linguistico in parlanti bilingui di croato e italiano dell'Istria a confronto con il ritmo di parlanti monolingui italiani del Veneto e di parlanti monolingui croati dell'Istria. Per l'italiano dei monolingui sono stati scelti parlanti del Veneto, in quanto insieme al Friuli Venezia Giulia è la regione italiana con cui l'Istria ha stretti legami sin dai secoli più remoti, e in quanto gli istriani bilingui parlano il dialetto istroveneto. Se l'italiano dei parlanti veneti è già stato studiato sotto certi aspetti, anche con le metriche ritmiche, non ci sono al momento studi di questo tipo sull'italiano parlato in Istria dai bilingui simultanei precoci di croato e italiano e risultano assenti studi sperimentali di questo tipo applicati alla lingua croata.

Come è stato detto, le metriche ritmiche mirano a provare l'esistenza delle classi ritmiche tradizionali su base acustica e con metodo sperimentale. Al fine di dimostrare l'appartenenza delle lingue naturali a classi ritmiche diverse, Ramus et al. (1999) hanno introdotto, per primi, delle metriche ritmiche che partono da analisi acustiche dei corpora. In un secondo momento, le metriche hanno subito delle normalizzazioni perché è stato osservato che sono sensibili a fattori quale ad esempio la velocità di articolazione. Per questo motivo Wagner e Dellwo (2003) e Dellwo (2006) hanno introdotto il coefficiente di normalizzazione della VdA, varcoC, e White e Mattys (2007a) hanno ripreso l'algoritmo applicandolo agli intervalli vocalici (varcoV), mentre Grabe e Low (2002) hanno calcolato i coefficienti Crpvi e Vrpvi (in cui gli intervalli vocalici vengono calcolati in base alla loro successione nell'enunciato) e le loro versioni normalizzate Cnpvi e Vnpvi. Come sostenevano Dauer (1983) e Bertinetto (1997) e come hanno poi cercato di dimostrare nelle loro ricerche Wagner e Dellwo (2004), è possibile che le lingue che presentano fenomeni di riduzione vocalica e strutture sillabiche complesse appartengano alla categoria delle lingue isoaccentuali, mentre gli aspetti contrari sarebbero propri delle lingue isosillabiche. In base a queste considerazioni, il croato, similmente al ceco e allo slovacco, potrebbe essere una lingua ritmicamente mista, in quanto non presenta riduzione vocalica, ma permette gruppi consonatici relativamente complessi. Mentre l'italiano è stato classificato come lingua ad isocronia sillabica, sul croato sono state date diverse interpretazioni: c'è chi lo definisce lingua ad isocronia sillabica partendo da considerazioni di natura prettamente fonologica (Josipović 1994), chi invece lo considera una lingua mista (Rao e Smiljanić 2011) e chi invece, lingua ad isocronia accentuale (Stojanović 2013).

In questo studio sono state usate le metriche ritmiche di Ramus et al. (1999), Grabe e Low (2002), Wagner e Dellwo (2003) e Dellwo (2006) al fine di studiare le tendenze ritmiche dell'italiano e del croato prodotto dai rispettivi parlanti monolingui e dai parlanti bilingui di croato e italiano dell'Istria. I partecipanti, tutti studenti e giovani laureati tra i 21 e i 33 anni di età, hanno letto un passo della storiella *Lo scherzo del pastore* (ingl. *The boy who cried wolf*), tradotta in italiano e in croato per le necessità dello studio, della durata complessiva di circa 30 secondi per parlante (range tra i 22 e i 29 sec. negli italiani, tra i 22 e i 30 sec. nei croati, tra i 26 e i 34 sec. nei bilingui quando leggono il testo in italiano e tra i 26 e 36 sec. quando leggono il testo in croato). Dopo la segmentazione in intervalli consonantici e vocalici eseguita con *Praat* (Boersma e Weenink, ver. 5.4.06, 2016), sono state calcolate le metriche ritmiche con il programma *Correlatore* (Mairano 2014, vers. 2.3.4), con cui sono anche stati creati i grafici per le metriche. Le figure per gli indici VdA e VdE e VtoV sono state create in Excel. Successivamente la variabilità dei risultati è stata verificata con il test statistico ANOVA e con il post hoc test Tukey HSD.

Da un lato, le metriche hanno confermato i risultati ottenuti per l'italiano in studi precedenti (ad es. Ramus et al. 1999, Mairano 2011 e Tarasi 2015), dall'altro hanno cercato di fare chiarezza sulle tendenze ritmiche del croato. Così nelle metriche di Ramus et al. (1999), il croato presenta, rispetto all'italiano, valori maggiori, ma non statisticamente significativi di ΔC , mentre l'italiano è caratterizzato da valori maggiori e statisticamente significativi di %V. Non ci sono differenze tra i due gruppi di monolingui sull'asse ΔV . Per quanto invece riguarda i bilingui, quando leggono in italiano i loro valori del ΔC rimangono comunque al di sotto di quelli dei croati monolingui, ma si nota una certa variabilità inter-parlante, nonostante il background sociolinguistico comune. Quando invece leggono in croato, alcuni parlanti sembrano presentare fenomeni che potremmo definire di ipercorrettismo, per cui i valori della metrica ΔC in alcuni parlanti sono addirittura superiori a quelli dei croati monolingui. Quando, invece, leggono in italiano, i loro valori sono molto simili a quelli dei monolingui italiani, ad eccezione di due parlanti.

Osserviamo i boxplot riassuntivi delle metriche di Ramus et al.:

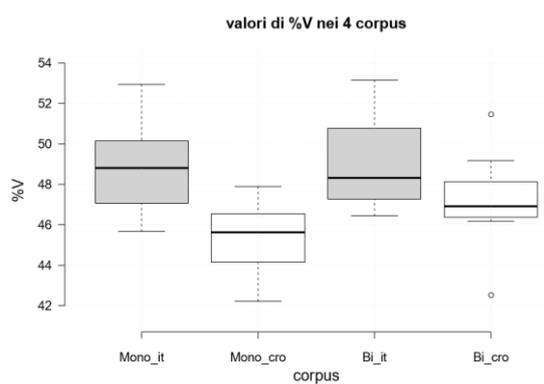


Figura 54: Boxplot 1

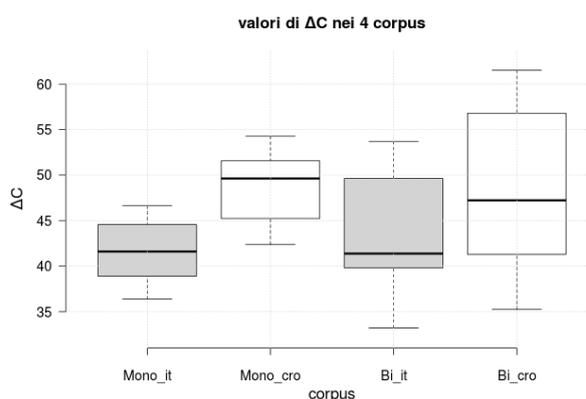


Figura 55: Boxplot 2

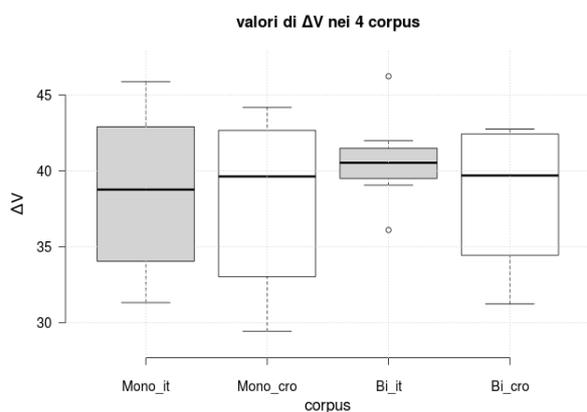


Figura 56: Boxplot 3

Con la metrica varcoC, che si sostituisce al ΔC , viene annullata la differenza tra i due gruppi di monolingui. I valori della metrica %V rimangono costanti in quanto non dipendono dalla VdA (Dellwo 2006). Il fatto che con il varcoC la variabilità venga ridotta potrebbe essere un indicatore del fatto che il croato non ha una vera e propria tendenza all'isocronia accentuale, ma potrebbe essere una lingua mista, similmente a come sono stati definiti, in base agli studi con le metriche ritmiche, il ceco (Dankovičová e Dellwo 2007) e il polacco (Ramus et al. 2003). Proponiamo i boxplot per riassumere i valori delle metriche:

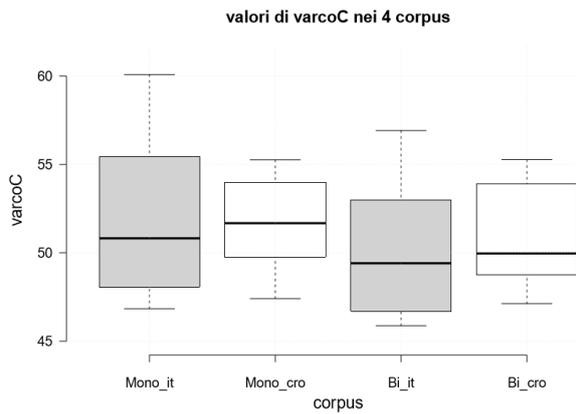


Figura 57: Boxplot 4

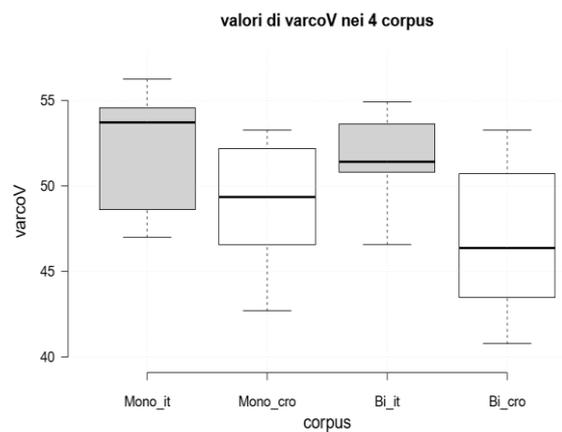


Figura 58: Boxplot 5

Un'altra metrica che riflette la differenza tra le due lingue è quella di Grabe e Low (2002). I risultati di questa metrica ci offrono un quadro in cui i valori del Crpvi nei monolingui croati sono superiori rispetto a quelli dei monolingui italiani, ma similmente a quanto avviene con la metrica ΔC la differenza tra i due gruppi non è statisticamente significativa. Anche la metrica Vnpvi riflette i risultati delle altre metriche sul piano vocalico (ΔV e varcoV), ovvero non c'è differenza significativa tra i due gruppi. I valori della metrica Vnpvi nei bilingui sono tendenzialmente più bassi quando leggono in croato rispetto ai monolingui croati, ma la differenza non è significativa; sembra, infatti, che sul piano del Vnpvi i bilingui assomiglino di più al gruppo degli italiani monolingui che ai croati, ma anche qui non è possibile fare delle generalizzazioni perché i risultati mostrano un certo grado di variabilità inter-individuale. La variabilità è evidente anche dai boxplot che seguono:

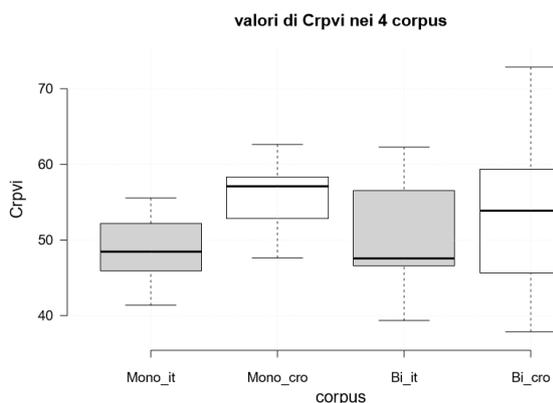


Figura 59: Boxplot 6

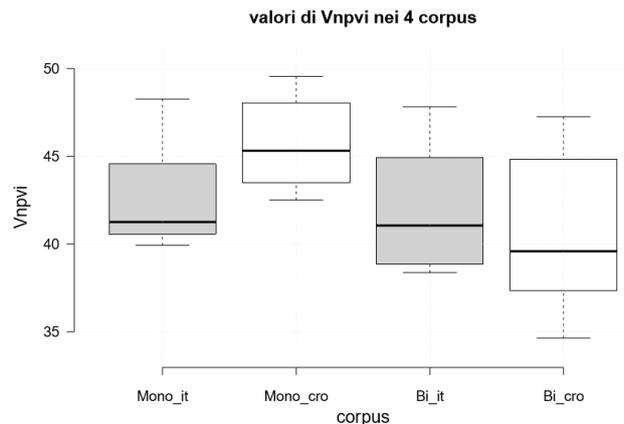


Figura 60: Boxplot 7

Proponiamo infine, una tabella riassuntiva con i risultati statistici significativi:

Corpus	Metrica						
	ΔC	%V	ΔV	varcoC	varcoV	Crpvi	Vnpvi
mono_it vs mono_cro	-	p = 0.024	-	-	-	-	-
mono_it vs bi_it	-	-	-	-	-	-	-
mono_it vs bi_cro	-	-	-	-	p = 0.034	-	-
mono_cro vs bi_it	-	p = 0.015	-	-	-	-	-
mono_cro vs bi_cro	-	-	-	-	-	-	-
bi_it vs bi_cro	-	-	-	-	p = 0.063*	-	-

Tabella 9: Risultati di tutte le metriche

Sono, poi, state calcolate la velocità di articolazione (VdA) e di eloquio (VdE). I due indici ritmico-prosodici incidono sui risultati delle metriche ritmiche e questo dato è stato confermato anche in questa ricerca. Infatti, i risultati della metrica di normalizzazione varcoC sono diversi rispetto a quelli ottenuti con il ΔC . Il varcoC abolisce la differenza nei valori e questo dato è ossevabile in modo particolare nei due gruppi di monolingui. In media, i risultati ottenuti sono conformi a quelli trovati in letteratura per l'italiano, che presenta valori di VdA pari a circa 6 sill./sec. e di VdE di circa 5 sill./sec. Inoltre, i valori di entrambe le velocità sono più alti e la differenza nei valori con il gruppo dei monolingui croati è statisticamente significativa per la VdA. Seguono poi i bilingui che leggono in italiano, i monolingui croati e i bilingui che leggono in croato. Questa tendenza dei bilingui sembrerebbe smentire la prima ipotesi di Schmid e Dellwo (2012, 2013) secondo la quale i bilingui presentano caratteristiche "intermedie", e confermare invece la seconda, secondo la quale il loro parlato presenta caratteristiche "native", il che si verifica quando leggono in entrambe le lingue perché i valori degli indici ritmico-prosodici sono più vicini all'italiano quando leggono in italiano e più simili al croato quando invece leggono in croato. Si potrebbe, però, perseguire anche un'altra ipotesi, ovvero che i bilingui leggano più lentamente in entrambe le lingue rispetto ai monolingui.

La variabilità delle velocità incide sulle metriche di Ramus et al. (1999) ad eccezione della metrica %V, che rimane invariata. In alcune metriche in particolare, è stata notata anche

una certa variabilità inter-individuale, per cui bisognerebbe incrementare il numero di parlanti per ciascun gruppo per poter analizzare i dati statisticamente e ottenere dei risultati più-rappresentativi.

Infine, abbiamo calcolato il parametro VtoV in base alla ricerca condotta da Pettorino et al. (2013). Anche qui, i risultati hanno confermato l'ipotesi che il valore del VtoV sia minore nelle lingue isosillabiche, perché appunto, tra un intervallo vocalico e l'altro passa meno tempo, ed è più elevato nel croato, lingua dalla struttura sillabica più complessa. I valori del VtoV nei bilingui confermano entrambe le ipotesi di Schmid e Dellwo (2012, 2013), e precisamente quella "intermedia" quando leggono in italiano e quella "nativa" quando leggono in croato.

Per quanto riguarda il croato i dati di alcune metriche, della velocità di articolazione ed eloquio hanno confermato le aspettative, ovvero che il croato, lingua slava, rispetto all'italiano presenta gruppi consonantici complessi, una minore percentuale vocalica come pure velocità minori. A livello vocalico, non si è però notata molta variabilità. Il campione di parlanti andrebbe senz'altro ampliato, per ora quello che si può concludere è che il croato assomiglia ritmicamente alle altre lingue slave, quali il ceco e il polacco, definite "miste".

In numerose ricerche sono state mosse delle critiche alle metriche ritmiche e alla loro efficacia nel classificare le lingue (ad es. Arvaniti 2009, 2012) e sono state suggerite delle metriche che prendano in considerazione anche parametri alternativi, quali ad esempio la modulazione dello spettro d'ampiezza (ad es. Tilsen e Arvaniti 2013) e la frequenza fondamentale (Pellegrino et al. 2017). Questo studio presenta un primo tentativo di descrizione del ritmo nei bilingui istriani di italiano e croato e del croato dei monolingui. E se tra gli italiani e i croati monolingui sono state riscontrate delle differenze, in base ad alcune metriche ritmiche, i risultati dei bilingui hanno, in alcuni casi, confermato le ipotesi sul parlato dei bilingui già avanzate da Schmid e Dellwo (2012, 2013), e in altri hanno, invece, fatto risaltare la variabilità inter-parlante, che comunque nei bilingui è più evidente rispetto ai due gruppi di monolingui. Va ricordato che tra la popolazione bilingue esiste sempre una grande variabilità nella padronanza delle due lingue per cui è importante stabilire e controllare la dominanza linguistica sia a scopi di ricerca sia nella valutazione linguistica (Hržica et al. 2015). Anche in questo studio si è cercato di scegliere parlanti bilingui simultanei precoci che condividono lo stesso grado di esposizione all'italiano e che parlano la stessa varietà di italiano. In studi futuri il corpus si potrebbe allargare ad un maggiore numero di parlanti e si potrebbero analizzare oltre a campioni di parlato letto anche campioni di parlato raccontato sia di italiano sia di croato.

6 Prospettive di ricerca future

In questa tesi vengono presentati dati sul ritmo del croato di croati monolingui dell'Istria, sull'italiano dei Veneti e sul croato e l'italiano dei bilingui istriani. Per quanto riguarda in particolare il croato, prima di questo non esistevano studi in cui sono state calcolate le metriche ritmiche della lingua. Tuttavia, i risultati di questo studio non possono ritenersi esaustivi e rappresentativi di tutto il croato. Ci si aspetta infatti che anche tra il croato parlato in Istria e il croato parlato in altre regioni della Croazia ci sia qualche grado di variabilità. Inoltre, il numero di parlanti andrebbe senz'altro incrementato anche al fine di poter ottenere dei dati statistici più esaustivi. Questa è uno dei propositi che ci poniamo per una futura ricerca.

In questo studio si è voluto dare una prima analisi della lingua croata, a confronto con l'italiano, data la particolare situazione di contatto linguistico di una lingua romanza e una lingua slava sul territorio istriano. A questo proposito si è descritto l'italiano e il croato dei bilingui, ovvero di giovani istriani che sono cresciuti in un ambiente ufficialmente bilingue in cui usano quotidianamente entrambe le lingue. Il contatto tra l'italiano e il croato è fin'ora stato studiato prevalentemente sul piano lessicale. Mancano ancora studi che diano un'immagine complessiva di quanto avviene sul piano fonetico-fonologico.

In lavori futuri si cercherà di: a) incrementare il numero di parlanti per ciascun gruppo; b) analizzare diversi tipi di parlato (in questa tesi è stato usato, per una prima analisi soltanto il parlato letto, che negli studi sul ritmo è quello più usato, ma il corpus andrebbe ampliato); c) applicare delle metriche alternative, come quelle proposte da Arvaniti e Li et al. (2017) e da Pellegrino et al. (2017) che nei loro studi prendono in considerazione anche la frequenza fondamentale; e) studiare la variabilità inter-individuale e f) fare dei test percettivi.

Bibliografia

- Abercombie, D. (1967). *Elements of general phonetics*. Aldine Pub. Company.
- Adams, C. (1979). *English speech rhythm and the foreign learner* (No. 69). Walter de Gruyter.
- Algethami, G.F.A. (2013). *An Acoustical and Perceptual Investigation of English Speech Rhythm among L2 Saudi Speakers*, PhD thesis, University of York.
- Allen, G. D. (1972). The location of rhythmic stress beats in English: An experimental study I. *Language and Speech*, 15(1), 72-100.
- Arvaniti, A. (2016). *Basic notions of prosody*. Aix summer school on Prosody 2016, lecture slides.
- Arvaniti, A. (2009). Rhythm, timing and the timing of rhythm. *Phonetica*, 66(1-2), 46-63.
- Asu, E. L., Nolan, F. (2005). Estonian rhythm and the pairwise variability index. In *Proceedings of Fonetik 2005*, 29-32.
- AA.VV. (2003). *L'italiano fra i giovani dell'Istroquarnerino*, Pola-Fiume: Pietas Iulia-Edit, vol. 2.
- Ascoli, G. I., (1873). *Istria Veneta*. Archivio Glottologico Italiano (AGI), vol. 1, Loescher, Roma-Torino-Firenze.
- Baart, J. L. (2010). *A field manual of acoustic phonetics*. Dallas, TX: SIL International.
- Babić, S., Brozović, D., Škarić, I., Težak, S. (2007). *Glasovi i oblici hrvatskoga književnoga jezika*. Zagreb: Nakladni Zavod Globus.
- Baese-Berk, M. M., Morrill, T. H. (2015). Speaking rate consistency in native and non-native speakers of English. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 138(3), EL223-EL228.
- Bakran, J. (1984). *Model vremenske organizacije hrvatskoga standardnoga govora*. University of Zagreb: Doctoral thesis.
- Barry, W., Andreeva, B., Koreman, J. (2009). Do rhythm measures reflect perceived rhythm? *Phonetica*, 66(1-2), 78-94.
- Bartoli, M. (1990). *Due parole sul neolatino indigeno di Dalmazia: Zara*.
- Beňuš, S., Simko, J. (2012), Rhythm and tempo in Slovak. *Proceedings of the 6th conference on Speech Prosody*, Shanghai, China: ISCA, 502-505.

- Bertini, C., & Bertinetto, P. M. (2009). Prospezioni sulla struttura ritmica dell'italiano basate sul corpus semispontaneo AVIP/API. *La fonetica sperimentale: metodo e applicazioni*, Atti del IV Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze della Voce, Arcavacata di Rende (Cosenza), Italia, Torriana (RN): EDK Editore, 3-21.
- Bertinetto, P. M., Bertini, C. (2008). On modeling the rhythm of natural languages, in Barbosa, P., Madureira, S., Reis, C. (a cura di), *Proceedings of Speech Prosody 2008*, Campinas, Brazil: Editora RG/CNPq, 427-430.
- Bertinetto, P. M. (1989). Reflections on the Dichotomy 'Stress' vs. 'Syllable-timing'. *Revue de Phonétique Appliquée, Mons*, 99-130.
- Bertinetto, P. M. (1981). *Strutture prosodiche dell'italiano*, Firenze: Accademia della Crusca.
- Bertinetto, P. M. (1977). Syllabic Blood, ovvero l'italiano come lingua ad isocronismo sillabico. *Studi di Grammatica Italiana*, 6, 69-96.
- Barry, W. J., Andreeva, B., Russo, M., Dimitrova, S., Kostadinova, T. (2003). Do rhythm measures tell us anything about language type? In *Proceedings of the 15th ICPhS*, 2693-2696, Barcelona.
- Bjelica, M. (2012). *Speech rhythm in English and Serbian. A Critical Study of Traditional and Modern Approaches*. Novi Sad: Filozofski fakultet u Novom Sadu.
- Blagoni, R. (2005). Eteroglossia in Istria tra gerarchia linguistica e ordine sociolinguistico, in *Studi italiani di linguistica teorica e applicata*, 34, 425-430.
- Blagoni, R. (2012). L'italiano in Croazia e in Istria tra opportunità giurilinguistiche, atteggiamenti sociolinguistici e squilibri linguistico-politici, in Atti del convegno *Coesistenze linguistiche nell'Italia pre- e postunitaria*. In Atti del XLV Congresso Internazionale della Società di Linguistica Italiana Aosta/Bard/Torino, settembre 2011, Roma: Bulzoni, 405-414.
- Bogliun, Debeljuh, L. (1992). Proposta di realizzazione graduale del bilinguismo dell'area regionale istriana. In *Annales, Annali del Litorale capodistriano e delle regioni vicine*, 2, 329-332, Koper.
- Boureux, M., Batinti, A. (2003). La prosodia: aspetti teorici e metodologici nell'apprendimento-insegnamento di una lingua straniera. Atti delle XIV Giornate di Studio del Gruppo di Fonetica Sperimentale, Viterbo, 4-6 dicembre 2003. Roma: Esagrafica 223-238.
- Brazil, D. (1994). *Pronunciation for Advances Learners of English (Teacher's Book)*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Brown, J., & Matene, E. (2014). Is speech rhythm an intrinsic property of language? In *Interspeech*, 1693-1697.
- Bunta, F., Ingram, D. (2007). The acquisition of speech rhythm by bilingual Spanish- and English-speaking four- and five-year-old children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50, 999-1014.
- Buršić-Giudici, B. (2011). La terminologia vitivinicola da Pellis ad oggi. *Tabula-Časopis Odjela za humanističke znanosti, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli*, (9), 28-39.
- Busà, M. G. (2012). The role of prosody in pronunciation teaching: A growing appreciation? In Busà, M. G. e Stella, A. (a cura di). *Methodological Perspectives on L2 Prosody*. Papers from ML2P 2012. Padova: Cleup, 101-106.
- Busà, M. G., Stella, A. (2012). Intonational variations in focus marking in the English spoken by North-East Italian speakers. *Methodological perspectives on second language prosody- Papers from ML2P*, 31-35.
- Busà, M. G., Rognoni, L. (2012). Italians speaking English: the contribution of verbal and non verbal behavior. *Linguistics*, 22, 324-337.
- Busà, M. G., Urbani, M. (2011). A cross linguistic analysis of pitch range in English L1 and L2. In *Proc. 17th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS XVII), Hong Kong* (pp. 380-383).
- Busà, M.G. (2010). Effects of L1 on L2 pronunciation. Italian prosody in English. In: Gagliardi, C. and Maley, A. (a cura di), *EIL, ELF, Global English: Teaching and learning processes*. Bern: Peter Lang, 207-228.
- Busà, M. G. (2008a). New Perspectives in Teaching Pronunciation. In Baldry, A., Pavesi, M., Taylor Torsello e Taylor (a cura di), *From Didactics to Ecolingua: An Ongoing Research Project on Translation and Corpus Linguistics*. Trieste: EUT – Edizioni Università di Trieste, 165-182.
- Busà, M. G. (2008b). Teaching prosody to Italian learners of English. Working towards a new approach. *Ecolingua. The Role of E-corpora in Translation and Language Learning*, 113-126.
- Busà, M. G. (2007). Coarticulatory nasalization and phonological developments: Data from Italian and English nasal-fricative sequences. *Experimental approaches to phonology*, 155-174.
- Busà, M. G. (1995). *L'Inglese degli Italiani. L'acquisizione delle Vocali*. Padova: Unipress.
- Byram, M. (1997). *Teaching and assessing intercultural communicative competence*. Clevedon, England: Multilingual Matters.

- Calamai, S. (2015). *Introduzione alla sociofonetica*. Roma: Carocci.
- Carter, P. M. (2005). Quantifying rhythmic differences between Spanish, English, and Hispanic English. *Amsterdam Studies in the Theory and History of Linguistic Science Series 4*, 272, 63.
- Celata, C., Mairano, P. (2014). On the timing of V-to-V intervals in Italian: a review, and some new hypothesis. In *Revista de Filologia Románica*, 31, 37-53.
- Coetzee, A., García-Amaya, L., Henriksen, N., Wissing, D. (2015). Bilingual speech rhythm: Spanish-Afrikaans in Patagonia. In The Scottish Consortium for ICPHS 2015, *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences*. Glasgow, UK: The University of Glasgow.
- Cortelazzo, M. (1972). 3.: *Lineamenti di italiano popolare*. Pisa: Pacini.
- Costantini, L. (2013). *La minoranza linguistica storica italiana dell'Istria croata. Uno sguardo sociolinguistico alla comunità autoctona alloglotta istriana e alle problematiche dell'essere italiani in Istria oggi*. Institutt for fremmedspråk, UIB: Tesi di Master. Reperibile alsito: http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/6740/106623212.pdf;jsessionid=DA5F3F0B115626B4165BBCFE688E1594.bora-uib_worker?sequence=1 [Consultata il 5 marzo 2016].
- Crevatin, F. (1975). *Per una storia della venetizzazione linguistica dell'Istria: prospettive metodologiche per una sociolinguistica diacronica*. Pacini Editore.
- Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Dankovičová, J., Dellwo, V. (2007). Czech speech rhythm and the rhythm class hypothesis. In *Proc. 16th ICPHS*, 1241-1244.
- Dauer, R. M. (1987). Phonetic and phonological components of language rhythm. In *Proceedings of the XIth ICPHS*, Tallinn, Estonia, vol. 5, 447-450.
- Dauer, R. (1983). Stress-timing and Syllable-timing Reanalysed. *Journal of Phonetics*, 11, 51-62.
- Deanović, M. (1955). *Istroromanske studije*. Rad JAZU 303. Zagreb.
- De Houwer, A. (2009). *Bilingual First Language Acquisition*. Clevedon, Buffalo: Multilingual Matters.
- De Leeuw, E., Schmid, M., Mennen, I. (2010). The effects of contact on native language pronunciation in an L2 migrant setting. In *Bilingualism: Language and Cognition* 13(1), 33-40, Cambridge University Press, doi: 10.1017/S1366728909990289.

- Dellwo, V., Leemann, A., Kolly, M. J. (2015). Rhythmic variability between speakers: Articulatory, prosodic, and linguistic factors. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 137(3), 1513-1528.
- Dellwo, V. (2008). The role of speech rate in perceiving speech rhythm. In *Speech Prosody 2008*, Campinas/Brazil, 6 May 2008 - 9 May 2008, 375-378, doi: <http://doi.org/10.5167/uzh-111799>.
- Dellwo, V., Fourcin, A., and Abberton, E. (2007). "Rhythmical classification of languages based on voice parameters". In *Proceedings of the International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS) XVI*, Saarbrücken, 6-10 August, 2007, 1129–1132.
- Dellwo, V. (2006). A variation coefficient for deltaC. In Karnowski, P., Szigeti, I. (a cura di). *Language and Language Processing*. Frankfurt am Main: Peter Lang, pp. 231-241.
- Dellwo, V., Wagner, P. (2003). Relations between language rhythm and speech rate. In *Proceedings of the International Congress of Phonetic Sciences*, Barcelona, Spain, 3 August 2003 - 9 August 2003, pp. 471-474. doi: <http://doi.org/10.5167/uzh-111779>.
- Delton, P. (2016). Contributo per un'analisi delle specificità della scuola italiana in Croazia con un riferimento particolare alla pratica traduttiva del settore scolastico. *Ricerche sociali*, 23, 5-26.
- De Meo, A., Pettorino, M. (2012) (a cura di). *Prosodic and Rhythmic Aspects of L2 Acquisition: The case of Italian*. Newcastle (UK): Cambridge Scholars Publishing.
- Ferjan, N., Ross, T., Arvaniti, A. (2008). Second language rhythm and rhythm metrics. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 123(5), 3427-3427.
- Egger, J. L., Ferrari, A. e Lala, L. (a cura di) (2013). *Le forme linguistiche dell'ufficialità. L'italiano giuridico e amministrativo della Confederazione Svizzera*. Bellinzona: Casagrande.
- Espinosa, G. E. (2016). On the uncertain nature of speech rhythm and its relevance in L2 acquisition. *AJAL*, 5, 5-22.
- Ferragne, E., Pellegrino, F. (2004). A comparative account of the suprasegmental and rhythmic features of British English dialects. *Proceedings of MIDLS*, Paris, 2004.
- Filipi, G., Buršić-Giudici, B. (1998) *Istriotski lingvistički atlas – Atlante linguistico istrioto*, Pula: Znanstvena udruga Mediteran.
- Filipi, G. (1996). Dialettologia istriana. *Scuola Nostra*, 26, Fiume: Edit, 113-131.
- Filipi, G. (1994). Le parlate istriote. *La Battana*, Fiume: Edit, 111, 83-88.

- Fourcin, A., Dellwo, V. (2009). *Rhythmic classification of languages based on voice timing*. University of Zurich: UCL Discovery online.
- Fuchs, R. (2014). Towards a perceptual model of speech rhythm: integrating the influence of f0 on perceived duration. In *Interspeech*, 1949-1953.
- Gabriel, C., Stahnke, J., Thulke, J. (2015). Assessing foreign language speech rhythm in multilingual learners. *Transfer effects in multilingual language development*, 4, 191.
- Gabriel, C., Stahnke, J., Thulke, J. (2014). On the acquisition of French speech rhythm in a multilingual classroom: Evidence from linguistic and extra-linguistic data. In *SHS Web of Conferences*, Vol. 8, 1267-1283. EDP Sciences.
- Galves, A., Garcia, J., Duarte, D., and Galves, C. (2002). Sonority as a basis for rhythmic class discrimination. *Speech Prosody 2002*, Aix-en-Provence, 323–326.
- Giannini, A. (2010). Uno sguardo al ritmo e alla prosodia, in Mazzei, F. Carioti, P. (a cura di), *Oriente, Occidente e dintorni. Scritti in onore di Adolfo Tamburello*, Vol. III, Napoli: Il Torcoliere, 1227-1239.
- Giannini, A., Pettorino, M. (2010). *Il parlato dei mass media: analisi multilingue del parlato dei telegiornali*. In Pettorino, M., Giannini, A. e Dovetto Francesca M. (a cura di), *La comunicazione parlata 3*. Atti del terzo congresso internazionale del Gruppo di Studio sulla Comunicazione Parlata, vol. II, Università degli Studi di Napoli “L’Orientale”, 71-83.
- Giannini A. (2005). Il map task: italiano, sloveno e polacco a confronto. In Savy, R., Crocco, C. (a cura di) *Analisi Prosodica teorie, modelli e sistemi di annotazione*, in atti del II convegno Nazionale AISV, (CD ROM), Fisciano. 2005.
- Giannini, A. (2000). Range di variabilità della velocità di articolazione in italiano. In Refice, M., Savino, M. (a cura di), *Atti del XXVIII Congresso Nazionale dell’Associazione Italiana di Acustica*, 253-256. Bitonto: Tipografia Addante.
- Giannini, A., Pettorino, M. (1998). I cambiamenti dell’italiano radiofonico negli ultimi cinquant’anni: aspetti ritmico-prosodici e segmentali. In *Atti delle IX Giornate di studio GFS*, Venezia, 65-81.
- Giordano, R., D’Anna, L. (2010). A comparison of rhythm metrics in different speaking styles and in fifteen regional varieties of Italian. In *Proceedings of Speech Prosody*.
- Giusti, G., Zegrean, I. (2015). Syntactic Protocols to Enhance Inclusive Cultural Identity. A Case Study on Istro-Romanian Clausal Structure. *Quaderni di Linguistica e Studi Orientali*, 1, 117-138.

- Grabe, E., Low, E. L. (2002). Durational Variability in Speech and the Rhythm Class Hypothesis. In Gussenhoven, C. (a cura di). *Papers in Laboratory Phonology 7*. Berlin: Mouton de Gruyter, pp. 515-546.
- Grenon, I., White, L. (2008). Acquiring rhythm: A comparison of L1 and L2 speakers of Canadian English and Japanese. In *BUCLD 32: Proceedings of the 32nd annual Boston University Conference on Language Development*, 155-166.
- Grice, M., D'Imperio, M., Savino, M., Avesani, C. (2004). "A Strategy for Intonation Labelling Varieties of Italian". *Prosodic Typology: The Phonology of Intonation and Phrasing*, 362-389.
- Gut, U. (2003). Non-native speech rhythm in German. In *Proceedings of the ICPPhS conference*, 2437-2440.
- Hirsh-Pasek, K., Kemler N. D., Jusczyk, P., Wright C. K., Druss, B., Kennedy, L. (1987). Clauses are perceptual units for young infants. *Cognition*, 26, 269-286.
- Hržica, G., Brdarić, B., Tadić, E., Goleš, A., Roch, M. (2015). Dominantnost jezika dvojezičnih govornika talijanskog i hrvatskog jezika. *Logopedija*, 5, 2, 34-40.
- Ive, A. (1900). *I dialetti ladino-veneti dell'Istria*. Strasburgo.
- James, L. A. (1940). *Speech signals in telephony*. London: Pitman & Sons (Citato in Abercrombie 1967).
- Jelaska, Z. (2004). *Fonološki opisi hrvatskoga jezika. Glasovi, slogovi, naglasci*. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.
- Jordan, K., Blagoni, R. (2016). Contrastive Croatian-Italian phraseology with the somatism eye. In *Tabula 13/II*. Pola: Università Juraj Dobrila di Pola.
- Josipović Smojver, Stanojević M. M. (2016). English as a Lingua Franca in Croatia: Attitudes and Pronunciation. In Dinković, Z., Mihaljević Djigunović, J. (a cura di). *English Studies from Archives to Prospects: Volume 2 – Linguistics and Applied Linguistics*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Josipović Smojver, V. (2010). Foreign accent and levels of analysis: interference between English and Croatian. In *Issues in accents of English 2: variability and norm*. Cambridge Scholars Publishing.
- Josipović, V. (1994). English and Croatian in the Typology of Rhythmic Systems. In *Studia Romanica et Anglica Zagrabienis*, 39, 25-37.
- Kauzlarić, A., Scotti Jurić, R. (in c.d.s.). Le funzioni linguistiche nel processo acquisizionale di un bambino bilingue: analisi dell'interlingua. *Atti del Convegno AIBA 2014*, Banja Luka.

- Kehoe, M., Lleó, C., & Rakow, M. (2011). Speech rhythm in the pronunciation of German and Spanish monolingual and German-Spanish bilingual 3-year-olds. *Linguistische Berichte*, 2011(227), 323-352.
- Kohler, K. J. (2009). Whither speech rhythm research? *Phonetica*, 66(1-2), 5.
- Kormos, J., Dénes, M. (2004). Exploring measures and perceptions of fluency in the speech of second language learners. *System* 32(2), 145-164.
- Krull, D. (2012). Rhythmic Variability and Swedish-Estonian Language Contact. *FONETIK* 2012, 81.
- Ladefoged, P. (1993). *A course in phonetics*. Los Angeles: University of California.
- Lehiste, I., and Ivić, P. (1986). *Word and sentence prosody in Serbocroatian*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lehiste, I. (1970). *Suprasegmentals*. The MIT Press
- Lehiste, I., and Ivić, P. (1963). *Accent in Serbo-Croatian: An experimental study*. Michigan Slavic Materials.
- Li, A., Post, B. (2014). L2 acquisition of prosodic properties of speech rhythm. *Studies in Second Language Acquisition*, 36(02), 223-255.
- Lleó, C., Rakow, M., & Kehoe, M. (2007). Acquiring rhythmically different languages in a bilingual context. In *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences* 1545-1548.
- Loukina, A., Kochanski, G., Rosner, B., Keane, E., Shih, C. (2011). Rhythm measures and dimensions of durational variation in speech. In *The Journal of the Acoustical Society of America* 129(5), 3258-70. doi: 10.1121/1.3559709.
- Low E. L., Grabe, E., Nolan, F. (2000). Quantitative Characterizations of Speech Rhythm: Syllable-Timing in Singapore English. *Language and speech*, 43(4), 377-401.
- Mairano, P. (2015). *Applying durational metrics to recorded speech vs. TTS*. In Romano, A., Rivoira, M., Meandri, I. (a cura di), *Atti del X congresso AISV, Torino, 22-24 gennaio 2014*. Torino: Edizioni dell'Orso.
- Mairano, P. (2011). *Rhythm typology: acoustic and perceptive studies*. *Linguistics*. Università degli studi di Torino: tesi di dottorato. Reperibile al sito: <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00654261/document> [Consultata il 15 luglio 2016].

- Mairano, P., Romano, A. (2010). Speech rhythm measuring and modelling: pointing out multi-layer and multi-parameter assessments. In Russo, M. (a cura di) *Prosodic universals. Comparative studies in rhythmic modelling and rhythm typology*. Roma: Aracne editrice.
- Mairano, P., Romano, A. (2011). Rhythm metrics for 21 languages. In *Proceedings of ICPHS XVII, Hong Kong*, 17-21.
- Mairano, P., Romano, A. (2009). Un confronto tra diverse metriche ritmiche usando Correlatore 1.0. In: Schmid, S., Schwarzenbach, M., Studer, D. (a cura di). *La dimensione temporale del parlato*, Atti del Convegno AISV 2009, Università di Zurigo, Kollegiengebäude, 4-6 febbraio 2009. Torriana (RN): EDK, 79:100.
- Mairano, P., Romano, A. (2007). Inter-subject agreement in rhythm evaluation for four languages (English, French, German, Italian). Interspeech XVI, Saarbrücken 6-10 agosto 2007, 1149-1152.
- Malecki, M. (1930) *Przegląd słowiańskich gwar Istriji*. Kraków: Polska akademja umiejętności, 1930. (= Prace komisji językowej 17).
- Malisz, Z. (2013). Speech rhythm variability in Polish and English: A study of interaction between rhythmic levels. *Niepublikowana rozprawa doktorska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*.
- Mandić, D. (2007). *Naglasak, Fluminensia*, 1, 77-94.
- Manin, M. et al. (2006). *Identitet Istre. Ishodišta i perspective*, Zagabria: Institut društvenih znanosti “Ivo Pilar”.
- Martinović, B. (2014). *Na putu do naglasne norme – oprimjereno imenicama*. Zagreb: Hrvatska Sveučilišna Naklada, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli.
- Matticchio, I. (2016). I media in Istria. Bilinguismo e percezione dell’accento straniero. In Scotti Jurić, Poropat Jeletic, N., Matticchio, I. (a cura di). *Studi filologici e interculturali tra traduzione e plurilinguismo*. Roma: Aracne.
- Matticchio, I. (2014). Il code-switching di giovani istriani bilingui nelle chat dei social networks. In Atti del XIII Congresso SILFI (CD), *La lingua variabile nei testi letterari, artistici e funzionali contemporanei (1915-2014): analisi, interpretazione, traduzione*, Palermo 2014.
- Matticchio, I., Brugnerotto, S., Busà, M. G. (2015). L’italiano dei media: uno studio comparato dei telegiornali in Italia e Slovenia, poster presentato al XI Convegno AISV (Associazione Italiana di scienze della voce), *Il farsi e il disfarsi del linguaggio. L’emergere, il mutamento e la patologia della struttura sonora del linguaggio*, 28-30 gennaio 2015.

- Matticchio, I., Brugnerotto, S. (2015). A comparative prosodic study of Italian in Italian and Slovenian news, poster presentato *all'International Symposium on Monolingual and Bilingual Speech*. Institute of Monolingual and Bilingual Speech, Chana, Creta, settembre 2015.
- Maturi, P. (2014). *I suoni delle lingue, I suoni dell'italiano. Nuova introduzione alla fonetica*. Bologna: Il Mulino.
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lambertz, G., Halsted, N., Bertocini, J., and Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. In *Cognition* 29, 143-178.
- Mennen, I. (2006). Phonetic and phonological influences in non-native intonation: an overview for language teachers, Queen Margaret University College, Speech Science Research Centre Working Paper WP9. Reperibile al sito: <http://eresearch.qmu.ac.uk/151/> [Consultato il 4 agosto 2016].
- Milani Kruljac, N. (1991). L'acquisizione del linguaggio e lo sviluppo della competenza comunicativa nei bambini degli asili in lingua italiana. *Metasistema e interlinguaggio. Quaderni*, X, 143-153. Rovigno: Centro di Ricerche Storiche.
- Milani, N. (1990). *La Comunità italiana in Istria e a Fiume fra diglossia e bilinguismo*, Trieste-Rovigno: Centro di ricerche storiche Rovigno.
- Mok, P., Dellwo, V. (2008). Comparing native and non-native speech rhythm using acoustic rhythmic measures: Cantonese, Beijing Mandarin and English, in *Proceedings of Speech Prosody 2008* (a cura di Barbosa, P., Madureira, S., Reis, C.), Campinas, Brazil: Editora RG/CNPq, 63-66.
- Mok, P. (2011). The acquisition of speech rhythm by three-year-old bilingual and monolingual children: Cantonese and English. *Bilingualism: Language and Cognition*, 14(4), 458-472.
- Moroni, M. C. (2013a). La prosodia nelle presentazioni accademiche. Un confronto tra italiano e tedesco. *Sergo/Wienen/Atayan*, 253-272.
- Moroni, M. C. (2013b). La prosodia dell'italiano e del tedesco a confronto. *Italienisch-Zeitschrift für italienische Sprache und Literatur*, 35(70).
- Nadeu, M., Prieto, P. (2011). Pitch range, gestural information, and perceived politeness in Catalan. *Journal of Pragmatics*, 43, 841-854.
- Nazzi, T., Ramus, F. (2003). Perception and acquisition of linguistic rhythm by infants. *Speech Communication* 41, 233-243.
- Nedveš, M. (2000). I dialetti istrioti in Istria. *La Ricerca*, Rovigno: Centro di Ricerche Storiche, n. 27., 10-12.

Nespor, M. (1990). On the rhythm parameter in phonology. In Roca, I. M. (a cura di), *Logical issues in language acquisition*, Dordrecht: Foris, 157-175.

Nespor, M., Shukla, M., Mehler, J. (2011). Stress-timed vs. syllable-timed languages. *Companion to Phonology*. Blackwell, 1147-1159.

Ondelli, S. (2016). Usi pubblici e istituzionali dell'italiano standard in Istria: esempi e prospettive di ricerca. In Scotti Jurić, R., Poropat Jeletic, N. e Matticchio, I. (a cura di), *Studi filologici e interculturali tra traduzione e plurilinguismo*, Roma: Aracne editrice, 269-282.

Ordin, M., Polyanskaya, L. (2015). Acquisition of speech rhythm in a second language by learners with rhythmically different native languages. In the *Journal of the Acoustical Society of America*, 138(2), 533-544.

Ordin, M., Polyanskaya, L. (2014). Development of timing patterns in first and second languages. *System*, 42, 244-257.

Pellegrino, E., He, L., Dellwo, W. (2017). Computation of L2 speech rhythm based on duration and fundamental frequency. In Trouvain, J., Steiner, I., Möbius, B. (a cura di), *Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2017*, Tagungsband der 28. Konferenz, Saarbrücken 15-17 marzo 2017, Saarbrücken: TUD press, 246-253.

Pellegrino, E. et al. (2014). La competenza prosodica nella classe di lingue. L'italiano in contesto L2, LS ed e-learning, in De Meo A. et. Al. (a cura di). *Varietà dei contesti di apprendimento linguistico*. Milano: Studi AltLA, 153-168.

Pellegrino, F., Coupé, C., Marsico, E. (2011). Across-language perspective on speech information rate. *Language*, 87(3), 539-558.

Pettorino, M., Pellegrino, E. (2016). %V and VtoV: an acoustic-perceptual approach to the rhythmic classification of languages. In Bardel, C., De Meo, A. (a cura di), *Parlare le lingue romanze*. Napoli: Il Torcoliere, 13-28.

Pettorino, M., Maffia, M., Pellegrino, E., Vitale, M. e De Meo, A. (2013). VtoV: a perceptual cue for rhythm identification. In Martens, P. e Simon, A., C. (a cura di). *Proceedings of the Prosody-Discourse Interface Conference (IDP-2013)*, 101-106.

Pettorino, M. (2010). Verso un parlato globalizzato: il tempo sta cambiando. In *Oriente, Occidente e dintorni...*. Napoli: Il Torcoliere, 1931-1943.

Pettorino, M., Giannini, A. (2005). Analisi delle disfluenze e del ritmo di un dialogo romano. In Albano Leoni, F. e Giordano, R. (a cura di), *Italiano parlato. Analisi di un dialogo*, Napoli: Liguori, 89-104.

Pettorino, M. (2003). La velocità di articolazione. In *Atti delle XIV Giornate di studio del Gruppo di Fonetica Sperimentale – GFS, Viterbo 2003*.

Petralli, A. (1989) *L'italiano in un cantone. Le parole dell'italiano regionale ticinese in una prospettiva sociolinguistica*. Milano: Franco Angeli.

Pike, K. L. (1945). *The Intonation of American English*. Ann Arbor: University of Michigan.

Pletikos, E. (2010). Akustičke i perceptivne osobine naglasaka riječi u hrvatskim naddijalektalnim govorima. In Tošović, B. e Wornisch, A. (a cura di). *Hrvatski pogledi na odnose između hrvatskoga, srpskoga i bosanskoga/bošnjačkoga jezika – Die Kroatische Sichtweise der Unterschiede zwischen dem Kroatischen, Serbischen und Bosnischen/Bosniakischen*, Izvori, 351-376.

Polyanskaya, L. (2015). *Contribution of prosodic timing patterns into perceived foreign accent* (Doctoral dissertation, Universitätsbibliothek Bielefeld).

Poropat Jeletic, N., Štokovac, T. (2016). “Talijanski me ne zanima, ali ga učim jer je koristan”: ispitivanje motivacije i stavova o učenju talijanskoga jezika u (sjeverozapadnoj) Istri. In Scotti Jurić, R., Poropat Jeletić, N. e Matticchio, I. (a cura di), *Studi filologici e interculturali tra traduzione e plurilinguismo*. Roma: Aracne Editrice, 507-532.

Poropat Jeletic, N. (2014a). Matched-guise technique: measuring attitudes towards Croatian, Italian, Chakavian, Istrovenetian and code-switching among students in Istria. *Humanities and Social Review*, vol. 2, n. 3, 35-40.

Poropat Jeletic, N. (2014b). *Teorija i praksa dvojezicnosti u Istri*. Sveučilište u Zadru: doktorska disertacija.

Poropat Jeletic, N. (2013a). Matched-guise technique: measuring attitudes towards Croatian, Italian, Chakavian, Istrovenetian and code-switching among students in Istria. *Humanities and Social Sciences Review*, 2(2013), 3, 35-40.

Poropat Jeletic, N. (2013b). Modalità e vincoli funzionali nell' ambito della commutazione di codice: il parlato dei giovani bilingui istriani. *Italica Belgradensia*, 1(2013), 161-173.

Price, P.J., Ostendorf, M., Shattuck-Hufnagel, Fong, C. (1991). The use of prosody in syntactic disambiguation, in *The Journal of the Acoustical Society of America*, 90(6), 2956-70.

Radin, F., Radossi, G. (2001). (a cura di), *La comunità rimasta*, Zagabria-Pola: Garmond – C.I.P.O.

Rabanus, S. (2001). *Intonatorische Verfahren im Deutschen und Italienischen*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Ramus, F., Dupoux, E., Mehler, J. (2003). The psychological reality of rhythm classes: Perceptual studies. International Congress of Phonetic Sciences, Barcellona, 3-9 agosto 20013. Disponibile al sito: <http://www.lscp.net/persons/ramus/docs/ICPhS03.pdf> [Consultato il 18 luglio 2016].

Ramus, F. (2002). Acoustic correlates of linguistic rhythm: Perspectives, *Proceedings of speech prosody 2002*, Bel, B., Marlin, I. (a cura di), Aix-en-Provence: Laboratoire Parole et Langage, 115-120.

Ramus, F., Nespors, M. Mehler, J. (1999) Correlates of Linguistic Rhythm in the Speech Signal. *Cognition*, 73/3, 265-292.

Rao, G., Smiljanic, R. (2011). Effects of Language, Speaking Style and Age on Prosodic Rhythm. In *Proceedings of the XVIIth international Congress of Phonetic Sciences*, 1662-1665.

Rathcke, T., Smith, R. (2015). Speech Timing and Linguistic Rhythm: On the Acoustic Bases of Rhythm Typologies. *The Journal of the Acoustical Society of America* (online). 137: 2834-2845. Doi: <http://dx.doi.org/10.1121/1.4919322>.

Roach, P. (1998). Some languages are spoken more quickly than others. In Bauer, L., Trudgill, P. (a cura di), *Language Myths*. Penguin, 150-158.

Roach, P. (1982). On the distinction between 'stress-timed' and 'syllable-timed' languages. *Linguistic controversies*, 73, 79.

Rodero, E. (2012). A comparative analysis of speech rate and perception in radio bulletins. *Text & Talks*, 32-3, 391-411.

Rognoni, L. (2014). *The phonetic realization of narrow focus in English L1 and L2. Data from production and perception*. Università degli Studi di Padova: tesi di dottorato.

Romano, A., Mairano, P. e Pollifrone, B. (2010). Variabilità ritmica di varietà dialettali del Piemonte. In Schmid, S., Schwarzenbach, M. e Studer, D. (a cura di). *La dimensione temporale del parlato*. Atti del V Convegno Nazionale AISV, Zurigo, 4-6 February 2009, Torriana (RN): EDK Editore, 101-112.

Romito, L., Tarasi, A., Lio, R. (2014). Italian Index: rhythmical-prosodic analysis of Italian L2 produced by Albanian, Chinese, Polish and Romanian speakers. In Congosto Martín, Y., Montero Curiel, M^a., Salvador Plans, A. (a cura di). *Fonética Experimental, Educación Superior e Investigación*, III. Prosodia, 127-149, Arco/Libros, S.L.

Romito, L., Tarasi, A. (2012). A Rhythmic-Prosodic Analysis of Italian L1 and L2. In De Meo, A., Pettorino, M. (a cura di). *Prosodic and Rhythmic Aspects of L2 Acquisition: The Case of Italian*, 137-152, Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars.

- Ross, T., Ferjan, N., & Arvaniti, A. (2008). Speech rhythm and its quantification in L2. *Delta*, 75(80), L1.
- Russo, M. (2010). *Prosodic universals: Comparative studies in rhythmic modeling and rhythm typology*. Roma: Aracne.
- Russo, M., Barry, J. (2010). Il pairwise Variability Index (PVI e PVIs): valori ritmici per i dialetti italiani e per l'italiano regionale. Implicazioni tipologiche. In M. Russo (a cura di), *Prosodic Universals: Comparative Studies in Rhythmic Modeling and Rhythm Typology*, Roma: Aracne, 185-226.
- Russo, M., Barry, W. J. (2008). Measuring rhythm. *Language design: journal of theoretical and experimental linguistics*, (Special Issue), 315-322.
- Serianni, L., Benedetti, G. (2009). *Scritti sui banchi: l'italiano a scuola tra alunni e insegnanti*. Roma: Carocci.
- Schmid, S. (2004). Une approche phonétique de l'isochronie dans quelques dialectes italo-romans. In Meisenburg, T., Selig, M. (a cura di), *Nouveaux départs en phonologie*, Tübingen: G. Narr, 109-124.
- Schmid, S., Dellwo, V. (2013). Sprachrhythmus bei bilingualen Sprechern. *Revue Tranel (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, 59, 109-126.
- Schmid, S., Dellwo, V. (2012). Caratteristiche temporali del parlato italiano e tedesco: un confronto tra parlanti nativi, bilingui e non-nativi. In: Falcone, M., Paoloni, (a cura di). *La voce nelle applicazioni*. Roma: Bulzoni, 159-174.
- Schmidt, E., Post, B. (2015). The development of prosodic features and their contribution to rhythm production in simultaneous bilinguals. *Language and speech*, 58(1), 24-47.
- Scotti Jurić, R., Matticchio, I. (2015). Norma linguistica e miscuglio linguistico: I *Racconti di guerra* di Nelida Milani, in Atti del convegno Locas. Escritoras y personajes femininos cuestionando las normas (CD).
- Scotti Jurić, R., Brajković, D. (2015). Competenza comunicativa interculturale: alcuni esempi di interazioni plurilinguistiche in Istria. In *Studia Polensia*, 4(4), Università Juraj Dobrila di Pola, Dipartimento di studi in lingua italiana, 65-79.
- Scotti Jurić, R. (2013). Identità linguistica e letteraria italiana in ambiente bilingue, tra speranze e realtà. In Capasso, D., Russi, R., (a cura di), *Il sogno italiano*, atti del convegno internazionale dell'AIBA, Associazione italianisti nei balcani, Aonia edizioni, Banja Luka, 18 e 19 giugno 2010, 83-94.

Scotti Jurić, R., Poropat Jeletic, N. (2012). Bilingual official policy and ideologies in formal interactions and development of plurilingualism and interculturalism in informal interactions among the young Croatian-Italian bilinguals in Istria. *Journal of Teaching and Education*, University Publications.net, CD-ROM, 1(6), 415-432.

Scotti Jurić, R. (2011). Competenza linguistica e coscienza linguistica: elementi di un'identità implicita. Il caso degli italiani in Istria. In Monzali, L., Šuran, F. (a cura di), *Istria e Puglia fra Europa e Mediterraneo*, Edizioni Studium: Roma, 148-161.

Scotti Jurić, Poropat, N. (2011). Bilingual education in Italian schools in Croatia. Diachronic and Synchronic Official Position and the New Linguistic Situation, In *NABE News*, march-june, 33(2/3), 9-11, National association for bilingual education, University of Texas.

Scotti Jurić, R.; Ambrosi Randić, N., (2010). *L'italiano L2: studi sulla motivazione*, Edit, Pietas Iulia, Rijeka.

Scotti Jurić, R. (2009). Elementi formali/informali dell'apprendimento linguistico: per una continuità dell'identità italiana nell'Istria bilingue. In Russi, R. (a cura di), *L'Italia vista dagli altri*, atti del I Convegno Internazionale, Banja Luka, 12-13 giugno 2009. Firenze: Franco Cesati Editore, 115-128.

Scotti Jurić, R., (2008). *Didattica della comunicazione in classi bilingui. Teorie e contesti sociali*. Rijeka-Pula: Edit - Pietas Iulia, Università Juraj Dobrila di Pola.

Scotti Jurić, R. (2007). Interkulturalna komunikacija u Istri: koegzistencija identiteta. In Granić, J. (a cura di), *Jezik i identiteti*, Hrvatsko društvo primijenjene lingvistike. Zagreb-Split.

Scotti Jurić, R. (2003). *Bilinguismo precoce: usi e funzioni linguistiche*. Fiume-Pola: Edit-Pietas Iulia.

Scotti Jurić, R. (1998). Problemi di bilinguismo nel territorio istro-quarnerino. In *Studium Educationis, Lineamenti di Didattica*, 4, 786-794, Padova: Cedam.

Simcic, F. (2012). *L'italiano in Istria. Strutture comunicative*. Etnia, vol. XIII, Fiume-Trieste: Centro di ricerche storiche di Rovigno.

Smiljanić, R. (2010). *Lexical, Pragmatic and Positional Effects on Prosody in Two Dialects of Croatian and Serbian: An Acoustic Study*, New York - London: Routledge.

Smiljanić, R. (2006). Early vs. late focus: Pitch-peak alignment in two dialects of Serbian and Croatian. *Laboratory phonology*, 8, 495-518.

Smiljanić, R., Bradlow, A. R. (2005). Production and perception of clear speech in Croatian and English). *The Journal of the Acoustical Society of America*, 118(3), 1677-1688.

Smiljanić, R., Hualde, J. I. (2000). Lexical and pragmatic functions of tonal alignment in two Serbo-Croatian dialects. In *Chicago Linguistic Society*, Vol. 36, 1, 469-482.

Sorianello, P. (2006). *Prosodia*. Roma: Carocci.

Stojanović, D. (2013). *Cross-linguistic comparison of rhythmic and phonotactic similarity*, Doctoral dissertation: UNIVERSITY OF HAWAII 'I AT MĀNOA.

Stockmal, V., Markus, D., Bond, D. (2005). Measures of native and non-native rhythm in a quantity language. *Language and speech*, 48(1), 55-63.

Škarić, I. (2009). *Hrvatski izgovor*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.

Šuran, F. (2011). Istria: analisi sociologica di un territorio multiculturale e plurietnico. In Monzali, L., Šuran, F. (a cura di), *Istria e Puglia a Europa e Mediterraneo*. Roma: Edizioni studium, 103-148.

Šuran, F., Sponza, N. (2001). L'identità nazionale della comunità etnica italiana di Slovenia e Croazia. In Radin, F., Radossi, G. (a cura di), *La comunità rimasta*, Garmond, Zagabria.

Šuran, F. (1992). La minoranza nazionale italiana tra demagogia e democrazia. In *Razprave in gradivo*, 26-27. Ljubljana: Institut za narodnostna vrsanja v Ljubljani, 253-262.

Tagliavini, C. (1972). *Le origini delle lingue neolatine*, Bologna.

Tan, R. S. K., Low, E. L. (2014). Rhythmic Patterning in Malaysian and Singapore English. *Language and speech*, 57(2), 196-214.

Taranto, M. A., Bertini, C., & Bertinetto, P. M. (2011). Rhythmic Index Elaborator (RIE) come strumento di indagine della struttura ritmica. Un'applicazione al pisano semi-spontaneo vs. letto. *Atti del VII Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze della Voce*, Roma: Bulzoni, 357-368.

Tarasi, A., Romito, L. (2016). *Un nuovo paradigma nello studio del ritmo delle lingue naturali. Struttura sillabica fonetica e ritmo: un'analisi su alcune varietà di italiano regionale*. Saarbrücken: Edizioni Accademiche Italiane.

Tarasi, A. (2015). *Validità delle metriche ritmiche: un'analisi e verifica su alcune varietà d'italiano regionale*. Università degli Studi di Salerno: tesi di dottorato.

Tekavčić, P. (1976). Per un atlante linguistico istriano (Con speciale riguardo ai dialetti istroromanzi). *Studia Romanica et Anglica Zagrabiensia*. 41-42. Zagreb: Filozofski fakultet.

Thomas, E. R., Carter, P. M. (2006). Prosodic rhythm and African American English. *English World-Wide*, 27(3), 331-355.

Thomas, E., Carter, P. (2003a). A cross ethnic comparison of rhythm in the American South. *UK Language Variation and Change*, 4.

Thomas, E. R., & Carter, P. M. (2003b). A first look at rhythm in Southern African American and European American English. Paper presented at New ways of analyzing variation everywhere (NWAVE 34), Philadelphia, October 2003.

Tilsen, S., & Arvaniti, A. (2013). Speech rhythm analysis with decomposition of the amplitude envelope: characterizing rhythmic patterns within and across languages. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 134(1), 628-639.

Todorović, S. (2016). *Dialect spoken in Piran, Izola and Piran*. Koper: Libris.

Toivola, M., Lennes, M., Aho, E. (2009). Speech rate and pauses in non-native speech. In *Speech and intelligence: proceedings of Interspeech 2009, ISCA, 6-10 settembre 2009, Brighton, UK (CD-ROM)*, 1707-1710.

Tomizza, F. (1992). *Destino di frontiera: dialogo con Riccardo Ferrante*. Marietti.

Torresan, P. (2010). Didattica per lo sviluppo della competenza fonetico-fonologica in lingua straniera. *Entre lenguas: revista del Centro de Investigaciones en Lenguas Extranjeras*, (15), 59-73.

Tortel, A., Hirst, D. (2010). Rhythm metrics and the production of English L1/L2. In *Proceedings of Speech Prosody*.

Turk, A., Shattuck-Hufnagel, S. (2013). What is speech rhythm? A commentary on Arvaniti and Rodriguez, Krivokapić, and Goswami and Leong. *Laboratory Phonology*, 4(1), 93-118.

Urbani, M. (2013). The Pitch Range of Italians and Americans. A Comparative Study. Tesi di dottorato: Università degli Studi di Padova <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00654261/document> [Consultata il 10 settembre 2016].

Ursini, F. (2012). Introduzione. In Simcic, F. *L'italiano in Istria. Strutture comunicative*. Etnia, vol. XIII, Fiume-Trieste: Centro di ricerche storiche di Rovigno.

Vayra, M., Avesani, C. e Fowler, C. A. (1984). Patterns of Temporal Compression in Spoken Italian. In Van den Broecke M.P.R. e Cohen A. (a cura di) *In Proceedings of the Tenth International Congress of Phonetic Sciences*. Dordrecht-Holland/Cinnaminson-U.S.A.: Foris Publications.

Verstuijff, E. (2012). *Le metriche ritmiche: uno studio comparativo sul comportamento ritmico del fiammingo e dell'italiano*. Università di Gent: tesi di Master.

Vrzić, Z., Singler, J. V. (2016). Identity and language shift among Vlashki/Zheyanski speakers in Croatia. In Vera Ferreira and Peter Bouda (a cura di). *Language Documentation and Conservation in Europe*. 51-68. Honolulu: University of Hawai'i Press.

Vrzić, Z. (2014). *Lingue a rischio*. Fiume: Bilingualism Matters. Disponibile al sito: <http://www.bilingualism-matters-rijeka.ffri.hr/it/la-nostra-area/lingue-a-rischio.html>. [Consultato il 16 agosto 2016].

Zegrean, I. G., (2012). *Balkan Romance: Aspects on the Syntax of Istro-Romanian*. Tesi di dottorato: Università "Ca' Foscari" di Venezia <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00654261/document> [Consultata il 12 giugno 2016].

Zhi, N., Bertinetto, P. M., & Bertini, C. (2011). Modelling the speech rhythm of Beijing Chinese in the CCI framework. *submitted to Proc. 17th ICPHS, HongKong*, 2316-2319.

Wagner, P., Dellwo, V. (2004) Introducing YARD (Yet Another Rhythm Determinator) and Re-Introducing Isochrony to Rhythm Research. In *Proceedings of Speech Prosody 2004*, Nara (Japan), 23-26 March 2004, 227-230.

Weinreich, U. (1953). *Languages in Contact*. New York: Linguistic Circle of New York), *Indian Journal of American Studies*.

Wiget, L., White, L., Schuppler, B., Grenon, I., Rauch, O., and Mattys, S. L. (2010). How stable are acoustic metrics of contrastive speech rhythm? In *Journal of the Acoustical Society of America* 127, 1559–1569.

White, L., Payne, E., and Mattys, S.L. (2009). Rhythmic and prosodic contrast in Venetian and Sicilian Italian. In M. Vigario, S. Frota and M. J. Freitas (a cura di), *Phonetics and Phonology: Interactions and Interrelations*. Amsterdam: John Benjamins, 137-158.

White, L., Mattys, S. L. (2007a). Calibrating rhythm: First language and second language studies. *Journal of Phonetics*, 35(4), 501-522.

White, L, Mattys, S. (2007b). Rhythmic typology and variation in first and second languages. In Prieto, P., Mascarò, J. e Maria-Josep Solè (a cura di). *Segmental and prosodic issues in Romance phonology*. Current issues in Linguistic Theory, 237-257. John Benjamin Publishing Company. Doi: 10.1075/cilt.282.16whi.

Whitworth, N. (2002). Speech rhythm production in three German-English bilingual families. *Leeds Working Papers in Linguistics & Phonetics* 9, 175-205.

Sitografia

Boersma, P., Weenink, D. (ver. 5.4.06, 2016). Praat: doing phonetics by computer, <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/> [ultimo accesso 15 maggio 2017].

Corpus AVIP-API – Archivio del Parlato Italiano: <http://www.parlaritaliano.it/index.php/it/dati/673-corpus-avip-api> [ultimo accesso 4 giugno 2017].

Corpus CLIPS - Corpora e Lessici dell'Italiano Parlato e Scritto: <http://www.clips.unina.it/it/> [ultimo accesso 25 marzo 2017].

Mairano, P. (2014). *Correlatore* v. 2.3.4.: <http://phonetictools.altervista.org/correlatore/> [ultimo accesso 1 giugno 2017].

One way ANOVA with Tukey HSD: http://astatsa.com/OneWay_Anova_with_TukeyHSD/ [ultimo accesso 26 maggio 2017].

Consiglio d'Europa (2001). Quadro comune europeo di riferimento per le lingue. Livelli europei, Scheda di autovalutazione: <https://europass.cedefop.europa.eu/it/resources/european-language-levels-cefr> [ultimo accesso 20 marzo 2017].

Regione Istriana – Istarska Županija, Statuto: <https://www.istra-istria.hr/index.php?id=538> [ultimo accesso 3 maggio 2017].

Singler, J., Vrzić, Z. (2012-2016). Documentation of the Vlashki/Zheyanski language:

(‘RUO’): https://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1160696 [ultimo accesso 20 marzo 2017].

Vrzić, Z. (2013). Documentazione e rivitalizzazione dei sei idiomi istrioti: <http://www.istrioto.com/> [ultimo accesso 4 giugno 2017].

APPENDICE 1: Testo letto dai partecipanti



Lo scherzo del pastore

Un pastorello conduceva ogni giorno le sue pecorelle a pascolare. Visto che si annoiava molto, decise di fare uno scherzo a tutta la gente del villaggio. Allora cominciò a gridare con tutto il fiato che aveva in gola:

“Aiuto! Al lupo, al lupo!”

Tutti i contadini accorsero armati di forconi e randelli, ma quando arrivarono nel grande prato non videro neanche l'ombra del lupo, videro solamente il pastorello che rideva a crepapelle:

“Era solo uno scherzo e voi ci siete cascati!”

Pastirova šala

Jedan je pastir svakoga dana vodio svoje ovce na pašu. Budući da mu je bilo jako dosadno, jednog se dana odlučio našaliti sa sumještanima sela. Najednom je počeo vikati iz petnih žila:

“Upomoć! Vuk! Vuk!”

Svi su mu seljaci pritrčali u pomoć oružani štapovima i vilama, no čim su stigli na livadu nisu vidjeli nikakvog vuka, samo pastira koji je umirao od smijeha:

“Ja sam se samo šalio, a vi ste pali na foru!”.

APPENDICE 2: Risultati ottenuti dal computo delle metriche con Correlatore

FILE	Bi_cro_P01			
intV	142			
intC	136			
pause	22			
Vmean	92.60300443598855			
Cmean	109.96032460371771			
Vperc	46.788779720426305	46.69375285244867	0	1.39
Vdev	42.75853390993627	30.471493595041515	0	4.85
Cdev	60.77677241335385	56.11054200543375	0	7.68
varcoV	46.17402445024657	31.16522757121329	0	4.02
varcoC	55.27154692602555	47.03332863611795	0	3.50
Vrpvi	38.40344570042499	33.020656583742095	0	5.24
Crpvi	61.45790390332426	71.32977890142423	0	11.17
Vnpvi	35.90612699535537	32.234800140109016	0	3.64
Cnpvi	53.54616398466131	56.476979971313845	0	4.62
colour	#006666			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Bi_cro_P02			
intV	131			
intC	129			
pause	22			
Vmean	83.00035656254006			
Cmean	113.9227692210581			
Vperc	42.52419341867517	42.471923458890615	0	1.69
Vdev	42.52216527583763	31.68547040987425	0	4.64
Cdev	61.53350264261952	69.18569722277263	0	6.77
varcoV	51.2313043424067	37.10970715620358	0	4.69

varcoC	54.013348747886056	56.336297596918016	0	4.08
Vrpvi	41.90523517216438	34.74179068480783	0	4.81
Crpvi	72.860964971077	88.65076125028905	0	10.39
Vnpvi	44.661081026823304	38.14690626963536	0	3.92
Cnpvi	61.294401007172496	68.69824887341993	0	6.52
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Bi_cro_P03			
intV	139			
intC	133			
pause	22			
Vmean	90.89449679490815			
Cmean	106.77191318392914			
Vperc	47.08155500709804	48.32042231349973	0	1.54
Vdev	42.32730637906992	37.59200543580088	0	4.93
Cdev	52.80110365023167	50.871737653722064	0	5.92
varcoV	46.56751274455712	39.24508311962228	0	3.75
varcoC	49.45224083348079	44.94493351766186	0	3.73
Vrpvi	37.57726677863152	38.94746320174977	0	4.77
Crpvi	57.176065824333776	66.11146400055297	0	8.15
Vnpvi	38.778757119100156	40.68894113286496	0	4.29
Cnpvi	52.048292574563945	55.998341208014324	0	4.88
colour	#889944			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Bi_cro_P04			
intV	137			
intC	132			
pause	22			
Vmean	74.30075857126204			
Cmean	88.4535161656928			
Vperc	46.57594246417481	48.90290163932217	0	1.57
Vdev	37.27624981062442	33.37344927261459	0	4.31
Cdev	47.5964140489511	45.741004711734604	0	4.06
varcoV	50.16940678320623	40.64908555420085	0	4.47
varcoC	53.80952178293579	50.413873487900915	0	4.05
Vrpvi	36.297365380619055	40.081348711141125	0	4.87
Crpvi	54.72941090506189	57.12684924867712	0	6.09
Vnpvi	44.978358655871624	48.248214713169574	0	4.69
Cnpvi	60.65272743553811	61.731121528557665	0	5.40
colour	#AAEE55			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Bi_cro_P05			
intV	137			
intC	136			
pause	13			
Vmean	80.61593058429365			
Cmean	83.93909244753335			
Vperc	49.17334718387447	49.32209781511427	0	1.60
Vdev	34.380739786641314	31.606804650306046	0	3.83
Cdev	41.52637459658744	42.50246092058317	0	5.78
varcoV	42.64757540780617	38.00946922154999	0	3.91
varcoC	49.472031905210024	47.110507004115675	0	4.70
Vrpvi	35.28218501223501	35.518508186986146	0	4.97
Crpvi	44.76866572089692	52.9280133749047	0	7.86
Vnpvi	39.34292880381904	39.481040522363465	0	4.48

Cnpvi	51.67076131436168	55.788149037337384	0	6.02
colour	#CC88FF			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Bi_cro_P06			
intV	137			
intC	135			
pause	14			
Vmean	76.62062806961262			
Cmean	73.34345059627758			
Vperc	51.460066603925	53.57426314206791	0	1.96
Vdev	31.247145324225954	28.776205606262966	0	2.48
Cdev	35.23099254437326	31.43108409706719	0	3.94
varcoV	40.781635587529756	36.29992827829981	0	3.04
varcoC	48.035635435676305	42.61277718781108	0	4.68
Vrpvi	28.422834045273923	27.58504494137999	0	2.83
Crpvi	37.877071824756015	38.82480051168928	0	5.82
Vnpvi	34.63777851138526	32.88704896473623	0	2.96
Cnpvi	49.66472309331084	52.99033414216006	0	7.68
colour	#FFBB88			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Bi_cro_P07			
intV	136			
intC	135			
pause	17			
Vmean	79.06823420645914			
Cmean	92.84248128102489			
Vperc	46.17715036848087	45.75335358639038	0	2.18
Vdev	42.11908364811919	35.82717958364114	0	5.12
Cdev	46.85271902660444	45.73985826389929	0	3.83

varcoV	53.269285789461144	44.47000784145164	0	4.67
varcoC	50.46474241116623	47.75760519616418	0	4.12
Vrpvi	40.68248645455186	40.063189316388446	0	5.69
Crpvi	53.007564015174	56.98370946291456	0	5.79
Vnpvi	47.24805341835793	48.877066128354514	0	4.44
Cnpvi	58.644986566287706	59.85120934082007	0	6.71
colour	#BB88FF			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Bi_cro_P08			
intV	132			
intC	133			
pause	14			
Vmean	77.99749469827616			
Cmean	87.15036779281529			
Vperc	47.04082502770217	48.03062370599733	0	1.54
Vdev	34.534320874872485	32.92054641163973	0	3.74
Cdev	41.064265754653164	36.93853398767825	0	4.28
varcoV	44.276192470622696	40.16075051918212	0	3.42
varcoC	47.11886684434454	40.767308386497334	0	4.44
Vrpvi	34.42835163224361	36.71346575906433	0	5.20
Crpvi	46.51810279441945	46.04185048130399	0	5.96
Vnpvi	39.83977465727494	41.59925590528831	0	4.35
Cnpvi	54.039045328913716	50.577677528276986	0	6.12
colour	#559944			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Bi_it_P01			
intV	157			
intC	149			
pause	15			
Vmean	76.11537913331998			
Cmean	91.19119871957017			
Vperc	46.79418997008485	46.86675251993237	0	1.70
Vdev	39.06746018455201	41.68494427924985	0	11.09
Cdev	42.53825804752862	41.629939816484324	0	4.81
varcoV	51.32663152885747	43.38495015946621	0	5.20
varcoC	46.647328519434915	42.50986856483967	0	4.69
Vrpvi	34.84279010912532	50.37431417080546	0	15.95
Crpvi	47.861318091370315	45.02147723322417	0	5.15
Vnpvi	38.373935995915836	45.283648467629675	0	6.79
Cnpvi	53.1155308301254	47.17389425983227	0	5.15
colour	#3322BB			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Bi_it_P02			
intV	158			
intC	146			
pause	21			
Vmean	81.70432603494403			
Cmean	101.9586864985288			
Vperc	46.44420433103077	45.23854382180638	0	1.42
Vdev	41.99187045950007	40.84089618289472	0	7.98
Cdev	53.577565367429365	56.43241533892282	0	4.54
varcoV	51.39491688792661	41.203147269586	0	4.14
varcoC	52.54830873895423	52.373975053495066	0	2.97
Vrpvi	38.1965483060212	49.710956226997396	0	11.17
Crpvi	61.71197750800807	60.940559381751214	0	5.49
Vnpvi	41.3100282997261	44.4579794330683	0	4.55

Cnpvi	63.60743177266982	59.11874008897598	0	3.82
colour	#EEAAEE			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Bi_it_P03			
intV	158			
intC	150			
pause	13			
Vmean	77.66245465378138			
Cmean	83.59684092693438			
Vperc	49.458169686176596	48.352829764228794	0	1.14
Vdev	39.95258249567451	43.020166678976544	0	7.88
Cdev	40.202192253619685	42.15234622709856	0	3.52
varcoV	51.44388324291682	46.009941110106446	0	2.45
varcoC	48.09056395893877	47.79733705478325	0	3.49
Vrpvi	35.66433660525966	48.600300098055094	0	12.08
Crpvi	47.26683236252837	47.41245753094584	0	3.98
Vnpvi	40.80246448532248	44.69626973438585	0	3.68
Cnpvi	59.53866008107245	56.76807641630237	0	4.12
colour	#660000			
border	black			
symbol	c			
--				

```

FILE      Bi_it_P04
intV      158
intC      150
pause     21
Vmean     75.97733012949784
Cmean     85.45525365442346
Vperc     48.360634249822255      48.37367930839356      0      1.28
Vdev      40.29853563997046      37.80390159478859      0      4.09
Cdev      45.64866634866933      41.5363979048552      0      5.14
varcoV    53.04021024598329      43.49665995711938      0      2.32
varcoC    53.41820940965213      46.21764496317037      0      4.86
Vrpvi     39.087960805565125      44.45463169981467      0      5.46
Crpvi     51.30263707026909      46.81176588092571      0      6.10
Vnpvi     47.817961009898454      48.691266376379815      0      1.93
Cnpvi     62.876319517351554      55.205664329950686      0      6.57
colour    #FFFF66
border    black
symbol    c
--

```

```

FILE      Bi_it_P05
intV      157
intC      149
pause     15
Vmean     81.13499482091935
Cmean     78.63276591782812
Vperc     52.08941719346258      51.91578144727938      0      1.41
Vdev      40.772529715238505      38.85225099207701      0      9.97
Cdev      39.89283884827033      38.04248323708252      0      3.22
varcoV    50.25270514311535      37.9983710079862      0      5.46
varcoC    50.73309883307255      45.553026994186425      0      3.64
Vrpvi     35.294321228349304      44.71317300845397      0      13.56
Crpvi     46.91499101746084      45.6122741361659      0      4.48
Vnpvi     38.63871821156014      38.89707352136655      0      5.95

```

Cnpvi	61.651406576997616	56.13592102665983	0	4.45
colour	#335555			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Bi_it_P06			
intV	159			
intC	150			
pause	15			
Vmean	77.52566095207202			
Cmean	72.40535610444425			
Vperc	53.160720301338436	54.51456931077352	0	2.10
Vdev	36.10523626180908	32.45774728650623	0	2.80
Cdev	33.21474891235089	31.862517322810742	0	3.26
varcoV	46.57198122326244	39.82014261466569	0	2.51
varcoC	45.87333133813863	42.89597851207868	0	4.09
Vrpvi	33.16149647344897	31.27720248388609	0	2.75
Crpvi	39.34701623593353	37.70794460025187	0	4.11
Vnpvi	39.104267553916536	35.78101741588442	0	2.67
Cnpvi	58.095033795128174	53.809104395930056	0	5.61
colour	#2222EE			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Bi_it_P07			
intV	160			
intC	153			
pause	16			
Vmean	84.18734652312665			
Cmean	94.33004582993195			
Vperc	48.275203801727265	47.685175623153675	0	1.81
Vdev	46.23110190166195	43.92075060891704	0	4.85

Cdev	53.69488644702043	52.4313680568806	0	7.53
varcoV	54.91454928914057	49.79422781269192	0	3.45
varcoC	56.922358061637304	50.92536876898332	0	4.67
Vrpvi	42.12880874251533	42.2424916472196	0	3.33
Crpvi	62.293820873368134	62.55960291790781	0	8.19
Vnpvi	45.05252231665406	46.89682622704227	0	4.06
Cnpvi	67.35057494870918	61.924061226121054	0	4.74
colour	#88DD99			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Bi_it_P08			
intV	153			
intC	149			
pause	10			
Vmean	75.668375219085			
Cmean	84.9741272450966			
Vperc	47.76411960724326	47.85089514159471	0	1.98
Vdev	41.007665707728584	38.95816568199063	0	9.15
Cdev	39.72872798386422	38.83800076703699	0	3.95
varcoV	54.19392921943654	44.61230923625851	0	4.46
varcoC	46.753911186721545	44.248391501752955	0	4.32
Vrpvi	37.81871513238558	40.47319308733686	0	5.98
Crpvi	46.29723618637445	46.34647226162053	0	3.96
Vnpvi	44.83376233493675	45.422294801948084	0	4.61
Cnpvi	58.578319799981706	55.39996160487495	0	4.41
colour	#BB8811			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_cro_P01			
intV	133			
intC	132			
pause	17			
Vmean	79.06850157396585			
Cmean	99.61765378714222			
Vperc	44.436196362614695	47.546258184504595	0	1.84
Vdev	41.17216900630488	36.77532204911728	0	3.93
Cdev	51.220366077997305	52.295567665452865	0	4.88
varcoV	52.07151797076834	45.27054336218179	0	4.18
varcoC	51.41695686533865	50.25695729228524	0	2.52
Vrpvi	44.328595964830235	43.46724526095666	0	5.08
Crpvi	58.532830283974405	67.85503521939586	0	8.00
Vnpvi	49.557414666822766	48.50344991873703	0	3.93
Cnpvi	57.17899813531929	62.30940358086092	0	4.68
colour	#1155CC			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_cro_P02			
intV	133			
intC	132			
pause	16			
Vmean	61.731271853595516			
Cmean	85.12081494528843			
Vperc	42.22036344062406	43.80469324498309	0	1.89
Vdev	29.449136073534753	27.75534711678502	0	3.14
Cdev	44.20038403276791	37.85945638348851	0	4.44
varcoV	47.70537717638082	42.85380867204218	0	3.87
varcoC	51.92664574602321	44.798743596464014	0	5.53
Vrpvi	30.65024887056605	29.810402870954697	0	3.20
Crpvi	50.98792321608722	48.654245027922684	0	6.47
Vnpvi	45.19238460474575	44.581308440788355	0	3.90

Cnpvi	61.87894464398701	57.99333950056808	0	7.84
colour	#11CCEE			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Mono_cro_P03			
intV	138			
intC	133			
pause	27			
Vmean	84.4470619852148			
Cmean	95.33910707189357			
Vperc	47.89098524687774	48.64752254797604	0	2.30
Vdev	44.1905339504039	33.41562611304028	0	4.77
Cdev	50.79602413917279	47.47516762808388	0	5.12
varcoV	52.32927340697879	36.982916707368474	0	3.46
varcoC	53.27931601128631	48.55672006932023	0	3.74
Vrpvi	44.251953979984336	43.43417806609607	0	6.40
Crpvi	58.206258557175275	63.35893740990351	0	9.16
Vnpvi	45.449029359894446	45.12596651762194	0	3.69
Cnpvi	58.73251554306789	60.54815682539927	0	5.55
colour	#EEAA88			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Mono_cro_P04			
intV	138			
intC	135			
pause	14			
Vmean	80.97508440339209			
Cmean	99.20064764620045			
Vperc	45.48671498225856	46.00024612574893	0	1.78
Vdev	34.57063316893697	33.63700224114159	0	2.95

Cdev	54.26221818796177	51.595231994558404	0	5.33
varcoV	42.692926378090675	40.642590899623805	0	3.23
varcoC	54.699459605836665	50.96767389739667	0	3.21
Vrpvi	37.201206342315956	37.78625337865477	0	3.96
Crpvi	57.565964945693416	63.05100737037965	0	7.00
Vnpvi	43.7281136374105	44.10407126293413	0	3.30
Cnpvi	56.64309798908237	59.706361216593066	0	5.37
colour	#DD33AA			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_cro_P05			
intV	134			
intC	132			
pause	18			
Vmean	83.40124215146827			
Cmean	100.31574415928178			
Vperc	45.769598727406574	47.60246412365605	0	1.45
Vdev	42.53801560973254	40.82999980791703	0	5.71
Cdev	48.44161094655279	48.67542998249729	0	5.13
varcoV	51.004055230349664	44.37269729802302	0	4.57
varcoC	48.28914080489399	46.23147074965336	0	4.11
Vrpvi	40.315172725386844	46.35553123534078	0	7.21
Crpvi	56.61852673770229	62.20292416063143	0	8.06
Vnpvi	42.51204915037287	45.764868389701306	0	4.77
Cnpvi	55.27799005306442	57.581761822460564	0	6.11
colour	#BBAA99			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_cro_P06			
intV	134			
intC	133			
pause	16			
Vmean	69.24588613384665			
Cmean	89.36564719209652			
Vperc	43.841875536936456	44.93563703952328	0	1.84
Vdev	31.506055330419528	28.90452421184269	0	3.48
Cdev	42.364783570803404	41.58807539434386	0	3.99
varcoV	45.49881168322533	41.082121764591065	0	4.29
varcoC	47.40611734141857	45.480529350803	0	3.86
Vrpvi	31.852041057638957	31.341354329086663	0	4.08
Crpvi	47.639720651737285	49.334357879830364	0	6.98
Vnpvi	43.22279783899306	42.353599792663005	0	4.33
Cnpvi	53.594254973712005	53.33150865411787	0	7.03
colour	#117733			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_cro_P07			
intV	130			
intC	130			
pause	14			
Vmean	80.34989820710159			
Cmean	90.30821765109928			
Vperc	47.08237742051716	48.41091845887561	0	1.37
Vdev	42.80370212936047	42.41923489631907	0	3.67
Cdev	46.268953198593366	47.4266083802794	0	2.95
varcoV	53.27163205488334	50.97736301794898	0	4.00
varcoC	51.23448829136553	52.14257002111223	0	3.66
Vrpvi	44.84257481591501	46.407926389140385	0	4.34
Crpvi	54.61939750714129	59.63084260626245	0	5.70
Vnpvi	48.20642218478437	49.26874663682408	0	3.96

Cnpvi	59.831776558827364	63.926456191746176	0	6.46
colour	#7744BB			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Mono_cro_P08			
intV	133			
intC	133			
pause	15			
Vmean	80.01279971250828			
Cmean	93.92797632873695			
Vperc	46.00002456786525	47.83988883286145	0	1.58
Vdev	38.09997460552182	37.37592083815426	0	3.11
Cdev	51.902808448070175	49.019436135910794	0	3.82
varcoV	47.61734965207787	45.318281623715656	0	3.38
varcoC	55.25809293113737	52.36978912200745	0	4.21
Vrpvi	41.35969874815159	43.15277548042832	0	3.85
Crpvi	62.63324560993559	63.61117672781789	0	6.40
Vnpvi	47.912236558190315	49.95786211792045	0	4.15
Cnpvi	66.64539193201502	66.09375376965828	0	6.26
colour	#DD11FF			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Mono_it_P01			
intV	156			
intC	149			
pause	16			
Vmean	65.96025625892189			
Cmean	82.1587148560279			
Vperc	45.66861283235336	44.90337956149714	0	1.07
Vdev	31.330700020626473	34.026494231025715	0	9.70

Cdev	40.08223828461274	39.9517927394116	0	3.17
varcoV	47.49936067203898	41.09142950647137	0	4.28
varcoC	48.786350121044954	46.97879973685633	0	2.99
Vrpvi	29.076433350147767	41.4717969008946	0	14.09
Crpvi	47.98006539604863	47.71999538385729	0	4.89
Vnpvi	40.26607714129996	46.04412137674171	0	6.69
Cnpvi	59.76717652801785	58.93239578917231	0	4.64
colour	#1100FF			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_it_P02			
intV	156			
intC	152			
pause	12			
Vmean	74.87606172555459			
Cmean	85.2238627354406			
Vperc	47.415511695743646	47.544305079435134	0	2.18
Vdev	42.118925388968115	38.377643620569934	0	5.38
Cdev	41.89188274555803	41.96145311489938	0	3.46
varcoV	56.25152340857328	48.71253847465152	0	2.43
varcoC	49.155109145430885	50.17353877801718	0	4.80
Vrpvi	39.327623754967924	41.909706391534556	0	5.60
Crpvi	48.92221502177554	49.34507466486525	0	4.03
Vnpvi	47.22423715011293	48.40746234216627	0	3.15
Cnpvi	57.73160160870682	55.48108025622478	0	3.93
colour	#6600CC			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_it_P03			
intV	151			
intC	149			
pause	8			
Vmean	68.84225246055124			
Cmean	79.65950474863945			
Vperc	46.68959635417025	46.32333869431386	0	1.14
Vdev	37.205767210964524	32.19669054290515	0	6.00
Cdev	37.71358987360168	39.238599159715214	0	3.16
varcoV	54.04495913651952	44.827400493564376	0	4.82
varcoC	47.343490262216086	48.22405558095697	0	2.09
Vrpvi	31.367096728648885	29.075806581984466	0	4.86
Crpvi	41.36503542414031	43.425718011455444	0	4.98
Vnpvi	39.9283374630748	36.830310551116476	0	3.83
Cnpvi	51.79216188941294	53.092703032634475	0	4.60
colour	#887777			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_it_P04			
intV	155			
intC	148			
pause	14			
Vmean	73.24587518594701			
Cmean	81.06846281018989			
Vperc	48.61887044310577	48.1025847497143	0	1.52
Vdev	40.329876992072585	35.98778436825805	0	5.35
Cdev	42.540897997422	38.986805626464054	0	4.75
varcoV	55.060953111268574	41.01818380500774	0	2.89
varcoC	52.47527401256562	47.626447059226116	0	5.27
Vrpvi	33.25584330116586	39.357836419931914	0	8.28
Crpvi	49.74483768396411	44.70143555253179	0	6.15
Vnpvi	40.86580590761685	39.459476260799875	0	2.15

Cnpvi	62.93958425316441	56.18428484575795	0	6.43
colour	#AAEE44			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Mono_it_P05			
intV	154			
intC	150			
pause	13			
Vmean	84.91267615349632			
Cmean	77.49441385013672			
Vperc	52.93997582024284	52.64399378446268	0	1.81
Vdev	45.86623055200537	43.69095212679986	0	7.25
Cdev	46.566554342458886	46.16877094756097	0	4.31
varcoV	54.01576375839711	47.12987658610762	0	4.64
varcoC	60.0902078342215	57.63108447962882	0	4.51
Vrpvi	40.864573825531345	43.06714611887519	0	4.95
Crpvi	55.54311130952341	54.34402810567815	0	5.56
Vnpvi	41.89642875433424	42.5991385859599	0	2.91
Cnpvi	77.27503423771398	73.73059988227524	0	6.03
colour	#6655FF			
border	black			
symbol	c			
--				
FILE	Mono_it_P06			
intV	157			
intC	149			
pause	13			
Vmean	72.20464014279074			
Cmean	77.67084063080911			
Vperc	49.4831160554246	50.21651790853043	0	1.78
Vdev	35.8915338520138	35.62137586239805	0	7.63

Cdev	36.37589179767202	32.85166499757373	0	4.29
varcoV	49.70807108938606	40.089477987302416	0	3.94
varcoC	46.833395264223604	41.36587273419598	0	5.23
Vrpvi	33.35698993922139	40.208014373884794	0	11.42
Crpvi	44.97314246250049	41.42413374345392	0	5.60
Vnpvi	41.25262122304838	40.372025979698854	0	4.43
Cnpvi	61.89770654344701	54.231404172434026	0	7.15
colour	#7733BB			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_it_P07			
intV	155			
intC	149			
pause	15			
Vmean	81.80559414024074			
Cmean	82.27651258509673			
Vperc	50.843389026305694	51.29218618449437	0	1.45
Vdev	43.69599225405718	43.469261496613065	0	5.28
Cdev	46.636227286040565	43.92767714515406	0	4.45
varcoV	53.414430532890435	48.848896476569095	0	2.68
varcoC	56.68230922865839	52.40471130835745	0	5.19
Vrpvi	42.81924886735672	45.34595565574788	0	3.67
Crpvi	54.62621409217997	49.28950346082342	0	5.61
Vnpvi	48.271772742942495	47.578575931413916	0	2.32
Cnpvi	71.4231470482053	63.655203494185955	0	6.91
colour	#66DD00			
border	black			
symbol	c			
--				

FILE	Mono_it_P08			
intV	159			
intC	149			
pause	15			
Vmean	68.59208060032246			
Cmean	76.21912838539518			
Vperc	48.98820117592598	47.71600687334832	0	1.09
Vdev	32.23019020319478	33.98781373499392	0	7.26
Cdev	41.30327185172385	41.01575213841131	0	4.62
varcoV	46.9882090193416	41.21993107984567	0	3.57
varcoC	54.190165548571436	50.517416318406745	0	4.71
Vrpvi	31.423659219919386	38.32055989349544	0	10.72
Crpvi	46.937985521136945	45.255801263593646	0	4.98
Vnpvi	41.26461292011692	40.829315351523626	0	4.67
Cnpvi	64.06381846216793	58.92742578982801	0	5.44
colour	#2255BB			
border	black			
symbol	c			
--				

APPENDICE 3: Risultati durata pause

the total number of pauses (P) in Mono_it_P01 is	14
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P01 is	5898.095
the average pause duration (P) for Mono_it_P01 is	421.293
the total number of pauses (P) in Mono_it_P02 is	10
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P02 is	3931.167
the average pause duration (P) for Mono_it_P02 is	393.117
the total number of pauses (P) in Mono_it_P03 is	6
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P03 is	3027.964
the average pause duration (P) for Mono_it_P03 is	504.661
the total number of pauses (P) in Mono_it_P04 is	12
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P04 is	5424.489
the average pause duration (P) for Mono_it_P04 is	452.041
the total number of pauses (P) in Mono_it_P05 is	11
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P05 is	5144.032
the average pause duration (P) for Mono_it_P05 is	467.639
the total number of pauses (P) in Mono_it_P06 is	11
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P06 is	4289.737
the average pause duration (P) for Mono_it_P06 is	389.976
the total number of pauses (P) in Mono_it_P07 is	13
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P07 is	7802.562
the average pause duration (P) for Mono_it_P07 is	600.197
the total number of pauses (P) in Mono_it_P08 is	13
the total duration of pauses (P) in Mono_it_P08 is	5277.647
the average pause duration (P) for Mono_it_P08 is	405.973

the total number of pauses (P) in all files processed is	90
the total duration of pauses (P) in all files processed is	40795.693 ms
the average duration of pauses (P) in all the files processed is	453.285 ms
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P01 is	15
the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P01 is	6817.272
the average pause duration (P) for Mono_cro_P01 is	454.485
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P02 is	14
the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P02 is	3071.823
the average pause duration (P) for Mono_cro_P02 is	219.416
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P03 is	25
the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P03 is	6981.002
the average pause duration (P) for Mono_cro_P03 is	279.240
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P04 is	12
the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P04 is	4297.298
the average pause duration (P) for Mono_cro_P04 is	358.108
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P05 is	16
the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P05 is	4040.324
the average pause duration (P) for Mono_cro_P05 is	252.520
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P06 is	14
the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P06 is	4268.416
the average pause duration (Ps) for Mono_cro_P06 is	304.887
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P07 is	12
the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P07 is	3752.904
the average pause duration (P) for Mono_cro_P07 is	312.742
the total number of pauses (P) in Mono_cro_P08 is	13

the total duration of pauses (P) in Mono_cro_P08 is	4667.759
the average pause duration (P) for Mono_cro_P08 is	359.058
the total number of pauses (P) in all files processed is	121
the total duration of pauses (P) in all files processed is	37896.797 ms
the average duration of pauses (P) in all the files processed is	313.197 ms
the total number of pauses (P) in Bi_it_P01 is	13
the total duration of pauses (P) in Bi_it_P01 is	4902.163
the average pause duration (P) for Bi_it_P01 is	377.089
the total number of pauses (P) in Bi_it_P02 is	19
the total duration of pauses (P) in Bi_it_P02 is	5842.395
the average pause duration (P) for Bi_it_P02 is	307.494
the total number of pauses (P) in Bi_it_P03 is	11
the total duration of pauses (P) in Bi_it_P03 is	3580.440
the average pause duration (P) for Bi_it_P03 is	325.495
the total number of pauses (P) in Bi_it_P04 is	19
the total duration of pauses (P) in Bi_it_P04 is	8377.571
the average pause duration (P) for Bi_it_P04 is	440.925
the total number of pauses (P) in Bi_it_P05 is	13
the total duration of pauses (P) in Bi_it_P05 is	6041.804
the average pause duration (P) for Bi_it_P05 is	464.754
the total number of pauses (P) in Bi_it_P06 is	13
the total duration of pauses (P) in Bi_it_P06 is	3075.908
the average pause duration (P) for Bi_it_P06 is	236.608
the total number of pauses (P) in Bi_it_P07 is	14
the total duration of pauses (P) in Bi_it_P07 is	4201.198
the average pause duration (P) for Bi_it_P07 is	300.086

the total number of pauses (Ps) in Bi_it_P08 is	8
the total duration of pauses (Ps) in Bi_it_P08 is	3829.719
the average pause duration (Ps) for Bi_it_P08 is	478.715
the total number of pauses (P) in all files processed is	110
the total duration of pauses (P) in all files processed is	39851.198 ms
the average duration of pauses (P) in all the files processed is	362.284 ms
the total number of pauses (P) in Bi_cro_P01 is	19
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P01 is	8338.999
the average pause duration (P) for Bi_cro_P01 is	438.895
the total number of pauses (P) in Bi_cro_P02 is	20
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P02 is	7161.836
the average pause duration (P) for Bi_cro_P02 is	358.092
the total number of pauses (P) in Bi_cro_P03 is	20
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P03 is	5373.854
the average pause duration (P) for Bi_cro_P03 is	268.693
the total number of pauses (P) in Bi_cro_P04 is	20
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P04 is	8064.597
the average pause duration (P) for Bi_cro_P04 is	403.230
the total number of pauses (P) in Bi_cro_P05 is	11
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P05 is	4539.468
the average pause duration (P) for Bi_cro_P05 is	412.679
the total number of pauses (P) in Bi_cro_P06 is	13
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P06 is	3330.092
the average pause duration (P) for Bi_cro_P06 is	256.161

the total number of pauses (P) in Bi_cro_P07 is	15
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P07 is	4251.507
the average pause duration (P) for Bi_cro_P07 is	283.434
the total number of pauses (P) in Bi_cro_P08 is	12
the total duration of pauses (P) in Bi_cro_P08 is	3890.863
the average pause duration (P) for Bi_cro_P08 is	324.239
the total number of pauses (P) in all files processed is	130
the total duration of pauses (P) in all files processed is	44951.217 ms
the average duration of pauses (P) in all the files processed is	345.779 ms

APPENDICE 4. Risultati Durata totale (D_tot) enunciati

Mono_it_P01 D_tot 28511.901
Mono_it_P02 D_tot 28565.860
Mono_it_P03 D_tot 25292.410
Mono_it_P04 D_tot 28882.391
Mono_it_P05 D_tot 29844.747
Mono_it_P06 D_tot 27306.371
Mono_it_P07 D_tot 32741.629
Mono_it_P08 D_tot 27641.021

Mono_cro_P01 D_tot 30839.888
Mono_cro_P02 D_tot 22754.560
Mono_cro_P03 D_tot 31883.195
Mono_cro_P04 D_tot 28863.947
Mono_cro_P05 D_tot 28914.107
Mono_cro_P06 D_tot 25635.347
Mono_cro_P07 D_tot 26302.990
Mono_cro_P08 D_tot 28159.662

Bi_it_P01 D_tot 30536.299
Bi_it_P02 D_tot 34141.256
Bi_it_P03 D_tot 28524.835
Bi_it_P04 D_tot 33389.293
Bi_it_P05 D_tot 30615.060
Bi_it_P06 D_tot 26263.291
Bi_it_P07 D_tot 32103.671
Bi_it_P08 D_tot 28068.125

Bi_cro_P01 D_tot 36814.701
Bi_cro_P02 D_tot 33202.450

Bi_cro_P03	D_tot	32642.497
Bi_cro_P04	D_tot	30525.191
Bi_cro_P05	D_tot	27116.619
Bi_cro_P06	D_tot	23826.367
Bi_cro_P07	D_tot	27699.186
Bi_cro_P08	D_tot	25988.149

APPENDICE 5. Risultati VtoV

FileName, VtoV

Mono_it_P01, 0.150

Mono_it_P02, 0.162

Mono_it_P03, 0.150

Mono_it_P04, 0.153

Mono_it_P05, 0.163

Mono_it_P06, 0.150

Mono_it_P07, 0.166

Mono_it_P08, 0.145

FileName, VtoV

Mono_cro_P01, 0.183

Mono_cro_P02, 0.149

Mono_cro_P03, 0.184

Mono_cro_P04, 0.180

Mono_cro_P05, 0.184

Mono_cro_P06, 0.160

Mono_cro_P07, 0.174

Mono_cro_P08, 0.175

FileName, VtoV

Bi_it_P01, 0.170

Bi_it_P02, 0.190

Bi_it_P03, 0.162

Bi_it_P04, 0.162

Bi_it_P05, 0.159

Bi_it_P06, 0.148

Bi_it_P07, 0.176

Bi_it_P08, 0.163

FileName, VtoV
Bi_cro_P01, .203
Bi_cro_P02, 0.201
Bi_cro_P03, 0.193
Bi_cro_P04, 0.164
Bi_cro_P05, 0.165
Bi_cro_P06, 0.148
Bi_cro_P07, 0.172
Bi_cro_P08, 0.166