

Costruzione e manutenzione di un archivio fonarticolatorio

Vincenzo Galatà^{1,2}, Lorenzo Spreafico³, Alessandro Vietti³

¹Università di Siena, ²ISTC-CNR Padova, ³Libera Università di Bolzano
vincenzo.galata@unisi.it, lorenzo.spreafico@unibz.it, alessandro.vietti@unibz.it

Quale che sia l'intenzione per cui sono stati elaborati, gli archivi orali sono depositi e custodie di diversità e varietà linguistica. Fortunatamente, negli ultimi decenni la consapevolezza di quali siano le migliori pratiche per la costruzione di archivi orali è andata via via crescendo e ha riguardato tanto le tematiche della registrazione, organizzazione e conservazione dei dati, quanto quelle del loro trattamento per finalità analitiche. Tuttavia, va registrato come ancora oggi la quasi totalità delle iniziative sia dedicata agli archivi fonici, mentre poco spazio viene riservato - anche nella cerchia specialistica - alla costruzione di archivi fonarticolatori che includano informazioni anche sui processi di produzione dei suoni operati dai parlanti (Marchal & Hardcastle, 1993; Westbury, 1994; Wrench & Hardcastle, 2000; Richmond et al., 2011; Narayanan et al., 2011; Canevari et al., 2015). Questa mancanza è tanto più grave quanto più si consideri che un numero crescente di studi ha messo ben in evidenza come i dati articolatori non solo permettano di fare dell'analisi sulla variazione linguistica socialmente strutturata, ma anche permettano di rilevare fenomeni linguisticamente e sociolinguisticamente rilevanti non ancora o non più rilevabili dall'osservazione del solo evento acustico (Lawson et al. 2008; Lawson et al. 2014). Per questo motivo nel nostro contributo presentiamo e discutiamo alcuni degli aspetti rilevanti del processo di costruzione di una base di dati fonarticolatori che includano registrazioni acustiche e ultrasonografiche delle produzioni di parlanti bilingui, nonché la loro annotazione.

Per quanto riguarda la raccolta dei dati, le registrazioni acustiche (22050 Hz, 16 bit mono) sono state acquisite in cabina silente ricorrendo a un microfono Sennheiser ME2, collegato ad un registratore B1 Marantz PMD660. Le registrazioni articolatorie sono state effettuate ricorrendo a un ecografo Ultrasonix SonixTablet (Exam software v. 5.7.3) associato ad un trasduttore Ultrasonix C9-5/10. La sincronizzazione dei dati acustici e articolatori è stata attuata ricorrendo al software dedicato Articulate Assistant Advanced v. 2.15 (AAA) della Articulate Instruments Ltd (2015). La soluzione commerciale cui abbiamo fatto ricorso ha permesso di semplificare i problemi connessi con la registrazione dei dati acustici e articolatori, ma non ha reso disponibili - se non in parte - le procedure per la preparazione e l'elaborazione dei dati raccolti. Per tale motivo il gruppo di ricerca ha sviluppato un protocollo di lavoro basato sulla esportazione indipendente dei dati acustici e articolatori, la loro annotazione indipendente e, infine, il loro riaccoppiamento (Fig. 1).

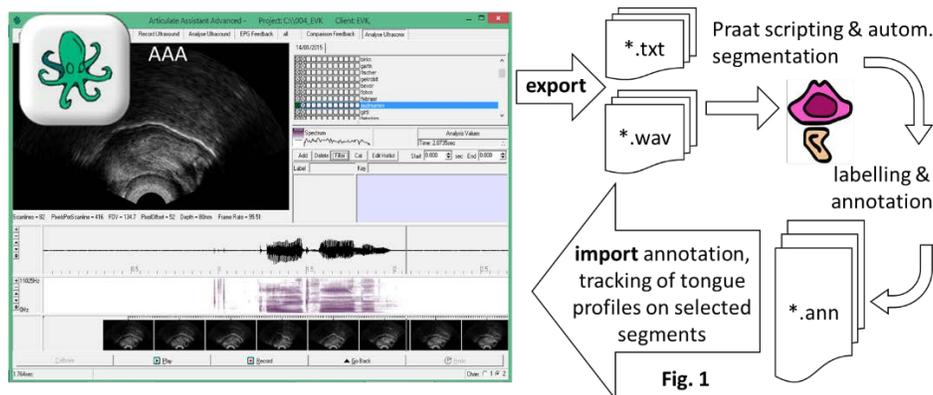


Fig. 1

Per quanto riguarda l'annotazione dei dati acustici - che ha riguardato tanto produzioni in italiano quanto produzioni in tirolese (un dialetto bavarese meridionale) – è stata predisposta una procedura di allineamento forzato tramite lo strumento WebMAUS (Schiel, 1999; Kisler et al., 2012). Poiché il bavarese è una lingua minimamente documentata per cui non sono disponibili né raccolte orali sistematiche, né strumenti di trattamento linguistico automatico, per l'allineamento forzato si è fatto ricorso alla modalità dipendente dalla lingua tedesca. Questo passaggio di elaborazione ha prodotto un PRAAT TextGrid con una trascrizione ortografica a livello di parola e una trascrizione in SAMPA a livello di foni con il rispettivo allineamento al segnale per ogni parola di destinazione in ciascun file.

Le annotazioni acustiche così create sono poi state importate e accoppiate ai dati articolatori per mezzo dello stesso software AAA così da permettere l'analisi parallela o indipendente delle due dimensioni.

Per quanto riguarda l'annotazione dei dati articolatori, l'operazione è stata effettuata in maniera semiautomatica ricorrendo anzitutto ad una funzione di tracciatura automatica dei profili, seguita da una di correzione manuale dei profili. Anche in questo caso l'operazione ha comportato la risoluzione di problemi ricorrenti in ogni progetto di costruzione di banche dati di parlato quali anzitutto le dimensioni della coerenza (*consistency*) e la sensibilità (*delicacy*) degli annotatori coinvolti nel processo.

Dei problemi connessi con la stesura di un protocollo di preparazione dei dati e delle soluzioni adottate si discuterà criticamente, evidenziando come la definizione e l'utilizzo di procedure semi-automatiche siano in grado di ridurre in primis il carico di lavoro e non ultimo l'errore umano implicito in ciascuna operazione manuale.

Bibliografia

- ARTICULATE INSTRUMENTS LTD. (2015). *Articulate Assistant Advanced User Guide: Version 2.15*. Edinburgh, UK: Articulate Instruments Ltd.
- CANEVARI, C., BADINO, L. & FADIGA, L. (2015). A new Italian dataset of parallel acoustic and articulatory data. In *Proceedings of the Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH* (Vol. 2015–Janua). 2152–2156.
- KISLER, T., SCHIEL, F. & SLÖTJES, H. (2012). Signal processing via web services: the use case WebMAUS. In *Proceedings Digital Humanities 2012*. Hamburg, 30–34.
- LAWSON, E., STUART-SMITH, J. & SCOBBI, J. M. (2014). A mimicry study of adaptation towards socially-salient tongue shape variants. *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics*, 20(2), 101–110.
- MARCHAL, A. & HARDCASTLE, W. J. (1993). ACCOR: instrumentation and database for cross-language study of coarticulation. *Language and Speech*, 36(2, 3), 137–153.
- NARAYANAN, S., BRESCH, E., GHOSH, P., GOLDSTEIN, L., KATSAMANIS, A., KIM, Y., ... ZHU, Y. (2011). *A Multimodal Real-Time MRI Articulatory Corpus for Speech Research*. Retrieved from <http://sail.usc.edu/span/>
- RICHMOND, K., HOOLE, P. & KING, S. (2011). *Announcing the Electromagnetic Articulography (Day 1) Subset of the mngu0 Articulatory Corpus*. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/6406/34dd9cb18155e012a550270fd940627a2b2e.pdf>
- SCHIEL, F. (1999). Automatic phonetic transcription of nonprompted speech. In *Proceedings of ICPhS*. 607–610.
- WESTBURY, J. (1994). *X-ray microbeam speech production database*.
- WRENCH, A. A. & HARDCASTLE, W. J. (2000). A Multichannel Articulatory Database and its Application for Automatic Speech Recognition. In *Proceedings on the 5th Seminar of Speech Production*. 305–308.