

Lo *scripting* fonetico da lingua italiana produce finalmente una sintesi vocale del greco antico senz'altro soddisfacente per gli usi didattici della Scuola secondaria, per l'accesso alle banche dati che raccolgono l'intero patrimonio letterario della lingua antica e per l'editoria digitale costruita secondo i parametri dell'accessibilità.

The reproduction of ancient Greek via speech synthesis has finally become a possibility thanks to phonetic scripting from the Italian language. As well as making a major contribution to the study of ancient Greek in secondary school, this will be useful for accessing databases collecting the entire literary heritage of this ancient language, and will also help digital publishing based on accessibility parameters.

Il Progetto MIUR-NTD "Sintesi vocale per il greco antico e accessibilità dell'editoria digitale di settore",¹ ha intrapreso nell'estate 2009, nell'ambito degli studi programmati, la campagna di osservazione e analisi degli *scripts/Jaws*² prodotti nel 2006 a scopo sperimentale dal Progetto Leggere, attivo dal 2003 presso le Università di Bologna, Genova e Perugia.

LE RICERCHE

Lo *scripting* fonetico Unicode di prima generazione, operato tramite funzioni di personalizzazione dello *screen reader* Jaws, applicate alla voce italiana Eloquence (strumenti entrambi utilizzati quali prototipi operativi nella piattaforma di riferimento), aveva in effetti già conseguito l'immediata capacità di lettura dei grafemi greco-antichi tramite traslitterazione fonetica nascosta delle specifiche lettere in segni latini, così da consentire allo screen reader la diretta lettura in voce italiana dei caratteri originali visualizzati a schermo, pur senza tuttavia riuscire ancora a garantire la corretta accentazione tonica delle parole restituite dalla sintesi vocale (Gianferrari, 2008).

Il particolare riguardo riservato alla comprensione del funzionamento della risorsa, già precedentemente sviluppata ed allo studio delle tabelle di traslitterazione colà adottate, ha consentito di comprendere come la trascrizione filologica del greco antico nei caratteri latini prescelta comportasse direttamente i limiti rilevati, in ultima istanza risalenti all'applicazione di un modello teorico ad una voce italiana a sua volta istruita secondo un proprio dizionario e specifiche regole fonetiche insite nella lingua moderna.

Sulla base di tali presupposti, il Progetto Leggere ha

SCRIPTING FONETICO NUOVE RISORSE PER LEGGERE IL GRECO ANTICO MEDIANTE LA SINTESI VOCALE

PHONETIC SCRIPTING
NEW RESOURCES FOR READING ANCIENT GREEK
WITH SPEECH SYNTHESIS

Silvia Gianferrari | Dottorato di Ricerca Culture Letterarie, Filologiche, Storiche.
Indirizzo Filologia Greca e Latina, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Bologna
✉ Via Zamboni 38, 40100, BOLOGNA | Mpq3@tiscali.it

intrapreso la riscrittura delle tabelle di traslitterazione (Tabella 1) in considerazione degli esiti fonetici che sarebbero stati determinati dal riferimento ad informazioni e regole appartenenti al sistema della lingua italiana.

Ad esempio, negli *scripts/2006*, tutti i casi di vocale α non composta in dittongo o iato, in presenza o in assenza di accento, venivano indistintamente traslitterati con la lettera latina *a* soltanto preceduta dalla aspirata *h*- nel caso di concomitanza dello spirito aspro: ciò comportava il finale sfalsamento dell'intonazione qualora fosse piuttosto documentata nel testo la vocale α effettivamente accentata. Nel nuovo script, la distinzione tra α accentata con trascrizione latina *à* o *hà* e non accentata con trascrizione *a* o *ha* ha da ultimo prodotto l'esito fonetico desiderato.

D'altro canto, le trascrizioni filologicamente accreditate della vocale ϵ con la *é* italiana e della vocale η con l'italiana *è*, come quelle della *o* con l'italiana *ó* e della ω con la *ò*, producevano infine nella sintesi vocale tutta una serie di accenti impropri ed estranei al testo greco.

¹ Il Progetto è stato promosso dal Consorzio di Ricerca costituito dal Liceo Classico Statale "A. Volta" di Como (prof.ssa Silvia Gianferrari), dal Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale dell'Università di Bologna (prof. Camillo Neri), dal Dipartimento di Archeologia e Filologia Classica e loro Tradizioni in epoca cristiana, medioevale e umanistica "Francesco Della Corte" dell'Università di Genova (prof. Franco Montanari), dalla Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Perugia (dott. Attilio Scullari) e dall'Associazione Italiana degli Editori (dott.ssa Cristina Mussinelli).

² È quello dello *scripting* un linguaggio di programmazione di livello relativamente elementare, capace di implementazioni meno pesanti del linguaggio di programmazione propriamente detto.

Tutti gli υ e gli ι accentati o meno erano stati anch'essi foneticamente traslitterati in modo indistinto con ū (suono peraltro ignoto alle sintesi italiane e conseguentemente appiattito in *u*) e con *i*.

In altre parole le vocali greche - salvo appunto il caso dei dittonghi - erano state negli *scripts/2006* traslitterate senza tenere in alcun modo conto degli accenti che potevano caratterizzarle nel testo, mentre gli stessi accenti erano stati impropriamente utilizzati come segnatura delle diverse lunghezze assunte dalle vocali greche |e| e |o|: gli accenti/2006 trattavano idoneamente per la sintesi vocale - seppure in modo non assolutamente esatto - soltanto dittonghi e iati.

D'altro canto ed ancora, ad ulteriore esempio degli altri "errori" finalmente rilevati, la trascrizione della φ in *ph*, scelta sulla scia delle regole fonetiche più rigorose, comportava nell'articolazione delle parole, la falsificazione del suono infine riprodotto: la più naturale trascrizione del segno con la fricativa italiana corrispondente al suono |f| ha nel caso corretto la distorsione³.

Le nuove tabelle di traslitterazione sono state quindi testate con numerosi sintetizzatori vocali. Di seguito vengono elencati quelli che si sono dimostrati maggiormente duttili.

Nel caso della voce italiana Eloquence⁴, nonostante gli immediati e significativi miglioramenti delle specifiche prestazioni, sono risultati evidenti alcuni errori residui che consistono nell'incapacità di articolare correttamente parole sdrucchiole (e quindi proparossitone) non registrate nel dizionario, con conseguente applicazione dell'accentazione prevalentemente piana (e quindi parossitona), in ragione delle regole utilizzate dai produttori nella creazione dello strumento dedicato alla lingua italiana⁵.

Le prove di applicazione delle nuove tabelle alla voce italiana, gratuita, Espeak⁶ hanno manifestato ulteriori, fondamentali miglioramenti e scarsissimi errori residui, circoscritti ai casi dei dittonghi greci

non accentati (per i quali la specifica sintesi non possiede regole di individuazione). Gli analoghi esperimenti con le voci Silvia e Paolo⁷ ci hanno restituito lo *spelling* della parola anziché la sua lettura nel caso di parole di quattro lettere o meno (esemplare il caso del greco Μουσα divenuto *mùsa* in ragione della traslitterazione del dittongo -ου- nella vocale latina -ù- che riduce la parola di una unità e viene infine letto dal sintetizzatore tramite *scansione ortografica delle lettere*). Nel

caso di lettura per parola, le medesime voci commettevano diversi errori di accentazione, peraltro incoerenti, tra le due sintesi.

Le prove con le voci Roberto e Paola⁸ hanno riservato esiti praticamente esatti, essendo stato rilevato con Paola un unico errore di accentazione prodotto nel caso di lettura di una riga, che però non veniva rilevato nel caso di lettura parola per parola dello stesso testo.

Da ultimo si evidenzia, ancora nei casi di Roberto e Paola, il naturale funzionamento dello script, alla presenza di enclitiche o proclitiche che seguano o precedano la parola tonica, nel caso di lettura riga per riga.

CONCLUSIONI

La campagna di studio, ricerca e sperimentazione curata dal Progetto Leggere nell'ambito del Progetto Ministeriale NTD, appena concluso, ha manifestato come lo scripting fonetico per il greco antico da voci italiane possa fornire risposte soddisfacenti all'urgente bisogno (almeno) dell'utenza scolastica, con notevole risparmio economico rispetto alla produzione di una buona sintesi vocale appositamente dedicata alla lingua antica.

Di rilevante notazione è che il sistema di scripting fonetico con lingua italiana garantisce i notevoli risultati ottenuti, in quanto il greco antico riferisce sistematicamente l'accentazione delle singole parole: le sintesi vocali italiane, d'altro canto, conoscono ed articolano almeno una vocale accentata per ciascuna delle possibili varianti toniche delle vocali greche. Le diverse sintesi vocali manifestano comunque reazioni differenti ai medesimi scripts di Jaws. Buone e più che ragionevoli probabilità lasciano pensare che le prestazioni ottenute tramite lo scripting fonetico Jaws siano riproducibili e replicabili nei sistemi TextToSpeech di lingua italiana (Carlo Mobile/Anastasis, Loquendo; Agile/ValleMediaTime, Scansoft, ecc.). Infine, il sistema di lettura del greco antico Unicode, finalmente perfezionato nello screen reader e idoneamente importato negli strumenti di lettura utilizzati dai soggetti dislessici, affrancherebbe le persone affette da questo specifico disturbo dagli altissimi costi dell'ausilio tiftotecnico e dal ricorso a tecnologie di navigazione del sistema operativo e dello schermo proprie dei ciechi.

BIBLIOGRAFIA

Gianferrari S. (2008). *Disabilità visiva e compito in classe di greco. TD-Tecnologie Didattiche*, 43, pp. 53-58.

3 Gli *scripts/jaws6-10_2009* sono scaricabili all'indirizzo, URL: <http://www.liceovoltacomoeu/progetti/sintesivocale/83-sintesivocale/159-software-sintesivocale> (ultima consultazione gennaio 2011).

4 Voce sintetica multilingue preinstallata in Jaws URL: <http://www.freedomscientific.com/> (ultima consultazione 11 gennaio 2011).

5 Cfr. URL: http://it.wikipedia.org/wiki/Sintesi_vocale e URL: http://www.spazioausili.net/articoli_pc_ciechi/2008_10_02/i_limiti_della_sintesi_di_jaws_riguardo_gli_accenti (ultima consultazione gennaio 2011).

6 URL: <http://espeak.sourceforge.net/> (ultima consultazione gennaio 2011)

7 URL: <http://www.byteaway.it/> (ultima consultazione gennaio 2011).

8 URL: <http://www.loquendo.com/it/> (ultima consultazione dicembre 2010).

Carattere greco	Codice unicode		Denominazione nello script	Traslitterazione fonetica per le sintesi vocali italiane
	esadecimale	decimale		
Α	391	913	is_alfa ()	a
Α	03B1	945		
ᾶ	1F00	7936		
Ἀ	1F08	7944		
ἄ	1F80	8064		
Ἀι	1F88	8072		
ἄ	1FB0	8112		
ᾷ	1FB1	8113		
ἄ	1FB3	8115		
Ἄ	1FB8	8120		
Ἄ	1FB9	8121		
Ἀι	1FBC	8124		
Α	386	902		
ᾶ	03AC	940		
ᾷ	1F02	7938		
Ᾱ	1F04	7940		
ᾶ	1F06	7942		
Ἄ	1FOA	7946		
Ἄ	1FOC	7948		
Ἄ	1FOE	7950		
ᾶ	1F70	8048		
ᾷ	1F71	8049		
Ᾱ	1F82	8066		
ᾶ	1F84	8068		
ᾷ	1F86	8070		
Ἀι	1F8A	8074		
Ἀι	1F8C	8076		
Ἀι	1F8E	8078		
ᾶ	1FB2	8114		
ᾷ	1FB4	8116		
ᾶ	1FB6	8118		
ᾷ	1FB7	8119		
Ἄ	1FBA	8122		
Ἄ	1FBB	8123		
ᾶ	1F01	7937	is_alfa_aspro ()	ha
Ἄ	1F09	7945		
ἄ	1F81	8065		
Ἀι	1F89	8073	is_alfa_aspro_accentato ()	hà
ᾶ	1F03	7939		
ᾷ	1F05	7941		
Ᾱ	1F07	7943		
Ἄ	1FOB	7947		
Ἄ	1FOD	7949		
Ἄ	1FOF	7951		
Ᾱ	1F83	8067		
ᾶ	1F85	8069		
ᾷ	1F87	8071		
Ἀι	1F8B	8075		
Ἀι	1F8D	8077		
Ἀι	1F8F	8079		

Tabella 1. Tabella Α, non dittongale.