

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
SCUOLA DI DOTTORATO IN CULTURE LETTERARIE,
FILOLOGICHE, STORICHE
DOTTORATO IN FILOLOGIA GRECA E LATINA
Curriculum: Filologia Greca

SILVIA GIANFERRARI

Matricola 567378

**FILOLOGIA CLASSICA:
DAL SEGNO, AL SUONO, AL SIGNIFICATO**

Per una sintesi vocale del greco antico:
esperienze, sperimentazioni, progetti

Coordinatore: Prof.ssa LUISA AVELLINI

Tutor: Prof. CAMILLO NERI

Prefazione

Il presente Lavoro eredita il patrimonio degli studi e delle ricerche avviati sin dal 2003 dal *Progetto Leggere* in materia di accessibilità degli studi del greco antico da parte dei disabili della vista: l'allora dipartimento di Filologia Classica e Medievale dell'Università di Bologna, Persona del Prof. Camillo Neri, ed il Dipartimento di Archeologia, Filologia Classica e loro Tradizioni in epoca cristiana, medievale e umanistica dell'Università di Genova, Persona del Prof. Franco Montanari, ne sono stati promotori, curatori e sostenitori, accogliendo sin dalla primissima fase anche il contributo del Laboratorio di Informatica delle Facoltà Umanistiche, Persona del Prof. Livio Rossetti, e dell'allora Dipartimento di Lingua e Letteratura Greca, Persona del Prof. Francesco Benedetti, dell'Università di Perugia.

Della storia del Progetto e delle attività svolte nel corso degli anni è data esplicita seppur senz'altro incompleta testimonianza attraverso l'antologia dei contributi via via curati dai Ricercatori coinvolti: essa è acclusa nella sezione finale *Pubblicazioni e Progetti* che ospita infine il codice sorgente del dispositivo.

L'attività del Progetto si è esplicitata in tre fondamentali scansioni temporali: la prima fase curata nell'ambito del Progetto Europeo

Rinascimento Virtuale, la seconda fase curata nell'ambito del Progetto Ministeriale *Nuove Tecnologie e Disabilità*, e da ultimo la terza fase rappresentata dal medesimo Dottorato di Ricerca in Filologia Greca attivato presso la Scuola di Dottorato *Culture Letterarie, filologiche, Storiche* dell'Alma Mater Studiorum.

Esito finale della campagna di ricerca è stata la produzione della prima sintesi vocale del greco antico, unitamente allo studio ed all'acquisizione delle competenze necessarie alla produzione di un'editoria digitale di settore accessibile allo strumento, con relativa promozione e diffusione delle specifiche conoscenze.

Il Progetto ha così prodotto sin dal 2007 la prima grammatica greca accessibile ai prototipi di sintesi vocale allora realizzati ed infine oggi, in adempimento della convenzione siglata nel 2010 tra l'editore Loescher e la scuola capofila del Progetto Ministeriale, la versione Unicode del *GI Vocabolario della Lingua Greca*, nativamente accessibile al dispositivo infine più maturamente prodotto e perfezionato.

Le conoscenze oggi acquisite nella sintesi formante, specie in materia di produzione del *software* di concatenazione, rimangono disponibili alle ulteriori implementazioni e soprattutto ai miglioramenti attraverso l'impianto nelle voci concatenative.

Si ringraziano così tutte le Persone e le Istituzioni, Pubbliche e Private, che hanno incoraggiato e sostenuto anche economicamente gli specifici sforzi tramite importanti finanziamenti ed attivazione di interventi di sostegno diretto ed indiretto all'Iniziativa.

Si ringraziano infine tutti i Collaboratori e gli Sviluppatori: l'Ing. Luciano Muratore, il Dr. Robert Maier e il Dr. Amedeo Mazzoleni, come pure e non ultimi gli Assistenti alla Ricerca, Dr. Matteo Pierluigi Rovera, Dr. Andrea Bosisio e Dr. Stefano Caciagli.

Si ringraziano altresì le Istituzioni dei ciechi che hanno contribuito all'approfondimento della storia del rapporto tra cecità e Filologia Classica: la Dott.ssa Flora De Vita dell'Istituto Statale "Augusto Romagnoli" di Roma, il Dr. Francesco Giacanelli del Centro di Documentazione Tiflologica di Roma ed il Dr. Domenico Bresciamorra del Centro di Consulenza Tiflodidattica pure di Roma.

Bologna, 17 marzo 2014

Cecità:

Integrazione scolastica e funzione docente

Legge 12 marzo 1999, nr. 68, *Norme per il diritto al lavoro dei disabili*, art. 2, comma 1: «Per collocamento mirato dei disabili si intende quella serie di strumenti tecnici e di supporto che permettono di valutare adeguatamente le persone con disabilità nelle loro capacità lavorative e di inserirle nel posto adatto, attraverso analisi di posti di lavoro, forme di sostegno, azioni positive e soluzioni dei problemi connessi con gli ambienti, gli strumenti e le relazioni interpersonali sui luoghi quotidiani di lavoro e di relazione».

La presente Tesi di Dottorato costituisce il delicato momento della formalizzazione della coscienza e delle conoscenze maturate dal Dottorando cieco allo scopo della difesa del senso della formazione classica da lui stesso coltivata e conseguita: più specificamente, essa costituisce il lavoro di ricerca che correda lo sviluppo di dispositivi tecnologici capaci di garantire lo studio del greco antico mediante moderne strumentazioni informatiche dedicate all'accessibilità uditiva degli specifici testi.

Le più immediate ragioni che hanno comportato lo sviluppo di una sintesi vocale per

il greco antico risalgono alle attese professionali manifestatesi dopo il completamento del ciclo formativo infine portato a maturità senza l'uso del più tradizionale strumento di lettura utilizzato dai non vedenti, il *braille*: alla difesa, cioè, della possibilità di espletare quanto più autonomamente la funzione docente delle Lettere Classiche nei Licei, se non arrivare a coltivare la Ricerca universitaria nello specifico settore tramite lo strumento che aveva già restituito un'eccezionale autonomia di scrittura e lettura dell'italiano dopo il relativamente precoce trauma della cecità.¹

Le moderne politiche dell'integrazione scolastica e professionale dei ciechi e più in generale dei portatori di handicap hanno condotto, con lo smantellamento delle preesistenti strutture speciali, all'esito paradossale negli anni Ottanta dell'insegnamento scolastico di discipline scritte da parte di docenti ciechi a ragazzi normali, in classi normali e con strumenti normali². La più moderna

¹ È qui detto che chi scrive è divenuto cieco tra la fine della II Media ed il I anno di Università a seguito di ripetuti traumi neurochirurgici: ciò ha pregiudicato l'acquisizione dei più normali sistemi di alfabetizzazione propri dei ciechi. Le competenze informatiche via via acquisite dalla scrivente, al fine di recuperare almeno l'autonoma capacità di scrittura e rilettura dei testi prodotti, hanno fatto maturare in lei la convinzione che i moderni strumenti informatici possano contribuire significativamente al recupero delle capacità compromesse.

² L'integrazione professionale dei docenti ciechi è mancata e manca di qualsiasi strutturato supporto alle imprescindibili attività didattiche extrascolastiche, dall'

integrazione prevede, infatti, che il docente privo di vista insegni secondo modalità e forme comuni, che comportano e significano per lo stesso un'impegnativa e costante formazione straordinaria per la migliore gestione degli strumenti d'uso: è oggi assolutamente improponibile pensare di insegnare prescindendo da una più che disinvolta padronanza dell'elaboratore e dei più sofisticati strumenti di telecomunicazione. Alla stregua del Collega vedente, il docente cieco è così parimenti tenuto ad utilizzare libri di testo, risorse didattiche e documentazioni amministrative digitali.

Il concreto rischio della finale esclusione professionale piuttosto che di un'effettiva integrazione lavorativa del docente diversamente cieco è rappresentato dal paradosso dell'incarico in una scuola 'normale', essendo chiamato ad insegnare, non solo e non tanto analfabeta del *braille*, quanto piuttosto tenuto al confronto con ambienti, metodologie e strumenti eminentemente visivi, vincolato all'uso degli strumenti e delle tecnologie di tutti: i documenti ministeriali dedicati alla *Scuola 2.0* esigono già nel futuro presente il fondamentale riferimento all'editoria

aggiornamento alla formazione permanente, all'adempimento dei compiti di correzione degli elaborati scritti (cf. Gianferrari 2008a) Nessuna attenzione è del resto riservata alla cura della specifica integrazione professionale, tanto per quanto attiene alla strumentazione tecnologica necessaria quanto per la produzione e l'aggiornamento di una specifica letteratura scientifica.

scolastica prodotta in forma digitale ed alle relative tecnologie d'uso.

Il presente lavoro costituisce dunque il momento della rielaborazione dei percorsi avviati e l'atto di forza esplicativa del senso dell'esperienza personale e collettiva, ricondotti ed inquadrati infine nell' art. 2 della Legge 12 marzo 1999, nr. 68, *Norme per il diritto al lavoro dei disabili*. Esso rappresenta l'azione positiva volta a individuare e riconoscere gli Organismi competenti a fornire le risposte, gli strumenti tecnici e di supporto che permettono di valutare adeguatamente la persona con disabilità nella sua capacità lavorativa, elaborando le forme di sostegno più utili e le soluzioni dei problemi connessi con gli strumenti e l'ambiente di lavoro, strutturando e consolidando altresì le complesse relazioni professionali pretese dalla specifica attività.

In questo contesto, la sintesi vocale del greco antico costituisce il moderno e contemporaneo strumento indispensabile a garantire non solo l'integrazione, ma anche l'effettivo collocamento mirato di chi sia approdato all'insegnamento sulla base dell'assunto giuridico che, raggiunti determinati risultati, sia prevista l'attivazione di precise tutele mediante precedenza in graduatoria e contestuale e proporzionata riserva di posti per la titolarità di cattedra.

Anche gli incidentali studi sull'accessibilità dei libri di testo per l'insegnamento del greco antico sono stati funzionali al conseguimento dell'obiettivo generale e primario: assolutamente nuove e pionieristiche sono state, infatti, le attività di adattamento delle matrici elettroniche e delle versioni di stampa dei testi greci rilasciate dagli Editori.

I repertori delle Leggi e dei documenti amministrativi ospitati nello studio sono presupposto, corredo e traccia del problema affrontato: gli stessi rappresentano la ricostruzione del quadro normativo che ha accompagnato il percorso formativo e di integrazione scolastica approdato all'attuale statuto professionale, ma anche il bacino delle risorse che possono assistere gli sforzi e le disponibilità scientifiche che stanno accompagnando la particolare vicenda di studio.

Più in generale, la storia delle Leggi speciali qui ricostruita tenta di aprire il varco ad una più moderna possibilità di integrazione del docente cieco, superando la soglia dell'oggi più attuale e purtroppo comune inclusione professionale: il collocamento mirato non si limita così a dare mera applicazione a disposizioni di Legge che tutelano il diritto al Lavoro del portatore di handicap, ma diviene strumento di effettiva esplicazione e

valorizzazione di una capacità portata e
manifestata dal disabile.

Conclusioni

Le ricerche storico-giuridiche ed amministrative curate nella presente premessa al fine dell'inquadramento della particolare vicenda umana nel più ampio contesto di un'esperienza storicamente determinata e riproducibile hanno infine consentito di definire il sistema normativo capace di assicurare le migliori opportunità di positivo esito dell'integrazione professionale nei ranghi pubblici dell'insegnamento secondario.

Il percorso istituzionale a questo punto praticabile ci pare contenuto nei testi della Legge 12 marzo 1999, nr. 68, *Norme per il diritto al lavoro dei disabili*, della Legge 9 gennaio 2004, nr. 4, *Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*, e nel Decreto Legislativo 7 marzo 2005, nr. 82, *Codice dell'amministrazione digitale*.

L'art. 6, comma 1, e l'art. 4, comma 6, della Legge 12 marzo 1999, nr. 68, recitano: «Gli organismi individuati dalle regioni ai sensi dell'art. 4 del decreto legislativo 23 dicembre 1997, nr. 469, di seguito denominati "uffici competenti", provvedono, in raccordo con i servizi sociali, sanitari, educativi e formativi del territorio, secondo le specifiche competenze loro attribuite, alla programmazione,

all'attuazione, alla verifica degli interventi volti a favorire l'inserimento dei soggetti di cui alla presente legge nonché [...] all'attuazione del collocamento mirato» (art.6, comma 1). «Qualora si renda necessaria, ai fini dell'inserimento mirato, una adeguata riqualificazione professionale, le regioni possono autorizzare, con oneri a proprio carico, lo svolgimento delle relative attività presso la stessa azienda che effettua l'assunzione oppure affidarne lo svolgimento, mediante convenzioni, alle associazioni nazionali di promozione, tutela e rappresentanza, di cui all'art. 115 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, nr. 616, e successive modificazioni, che abbiano le adeguate competenze tecniche, risorse e disponibilità, agli istituti di formazione che di tali associazioni siano emanazione, purché in possesso dei requisiti previsti dalla legge 21 dicembre 1978, nr. 845, nonché ai soggetti di cui all'art. 18 della legge 5 febbraio 1992, nr. 104. Ai fini del finanziamento delle attività di riqualificazione professionale e della corrispondente assistenza economica ai mutilati ed invalidi del lavoro, l'addizionale di cui al primo comma dell'art. 181 del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, nr. 1124, detratte le spese per l'assegno di incollocabilità previsto dall'art. 180 dello stesso testo unico, per

l'assegno speciale di cui alla legge 5 maggio 1976, nr. 248, e per il fondo per l'addestramento professionale dei lavoratori, di cui all'art. 62 della legge 29 aprile 1949, nr. 264, è attribuita alle regioni, secondo parametri predisposti dal Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, sentita la Conferenza unificata di cui all'art. 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, nr. 281, di seguito denominata "Conferenza unificata"» (art.4, comma 6).

L'art. 4 della Legge 9 gennaio 2004, nr. 4, ai commi 4 e 5 recita invece: «I datori di lavoro pubblici e privati pongono a disposizione del dipendente disabile la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità, anche in caso di telelavoro, in relazione alle mansioni effettivamente svolte. Ai datori di lavoro privati si applica la disposizione di cui all'art. 13, comma 1, lettera c), della legge 12 marzo 1999, nr. 68. L'Agenzia per l'Italia Digitale stabilisce le specifiche tecniche delle suddette postazioni, nel rispetto della normativa internazionale» (comma 4). «I datori di lavoro pubblici provvedono all'attuazione del comma 4 nell'ambito delle specifiche dotazioni di bilancio destinate alla realizzazione e allo sviluppo del sistema informatico» (comma 5).

Infine, il Decreto Legislativo 7 marzo 2005, all'art. 12, comma 1, art.13, comma 1, art. 23-ter, comma 5-bis, art.54, comma 4, e l'art. 71, comma 1-ter recitano:

Art. 12, comma 1. *Norme generali per l'uso delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni nell'azione amministrativa:* «Le pubbliche amministrazioni nell'organizzare autonomamente la propria attività utilizzano le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la realizzazione degli obiettivi di efficienza, efficacia, economicità, imparzialità, trasparenza, semplificazione e partecipazione nel rispetto dei principi di uguaglianza e di non discriminazione, nonché per la garanzia dei diritti dei cittadini e delle imprese di cui al capo I, sezione II, del presente decreto».

Art. 13, comma 1. *Formazione informatica dei dipendenti pubblici:* «Le pubbliche amministrazioni nella predisposizione dei piani di cui all'art. 7-bis, del decreto legislativo 30 marzo 2001, nr. 165, e nell'ambito delle risorse finanziarie previste dai piani medesimi, attuano anche politiche di formazione del personale finalizzate alla conoscenza e all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché dei temi relativi all'accessibilità e alle tecnologie assistive, ai

sensi dell'art. 8 della legge 9 gennaio 2004, nr. 4».

Art. 23-ter, comma 5-bis. *Documenti amministrativi informatici*: «I documenti di cui al presente articolo devono essere fruibili indipendentemente dalla condizione di disabilità personale, applicando i criteri di accessibilità definiti dai requisiti tecnici di cui all'art. 11 della legge 9 gennaio 2004, nr. 4».

Art. 54, comma 4. *Contenuto dei siti delle pubbliche amministrazioni*: «Le pubbliche amministrazioni garantiscono che le informazioni contenute sui siti siano accessibili, conformi e corrispondenti alle informazioni contenute nei provvedimenti amministrativi originali dei quali si fornisce comunicazione tramite il sito»¹.

Art. 71, comma 1-ter. *Regole tecniche*: «Le regole tecniche di cui al presente codice sono dettate in conformità ai requisiti tecnici di accessibilità di cui all'art. 11 della legge 9 gennaio 2004, nr. 4, alle discipline risultanti dal processo di standardizzazione tecnologica a livello internazionale ed alle normative dell'Unione europea».

¹ L'intero art. 54 è stato successivamente riscritto dall'art. 52, comma 3 del Decreto Legislativo 14 marzo 2013, nr. 33: «Art. 54. Contenuto dei siti delle pubbliche amministrazioni. 1. I siti delle pubbliche amministrazioni contengono i dati di cui al decreto legislativo recante il riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni, adottato ai sensi dell'articolo 1, comma 35, della legge 6 novembre 2012, nr. 190».

Il soggetto interessato potrà presentare al centro per l'impiego di riferimento (ovvero l'Ufficio competente di cui all'art. 6 comma 1 ancora della Legge 12 marzo 1999, nr. 68) domanda di attuazione di un "piano di collocamento mirato" che preveda interventi (nel caso, corsi) di riqualificazione professionale per l'aggiornamento all'uso delle tecnologie informatiche progressivamente contemporanee e delle forme via via assunte dagli strumenti didattici digitali.

Per la progressiva e metodica obsolescenza dei formati testuali espansi e dei dispositivi *software* di riferimento, tali corsi di aggiornamento indispensabili all'effettiva efficacia del collocamento mirato potranno altresì essere rinnovati periodicamente.

L'ufficio competente dovrà, in altre parole, prendere in carico permanente il caso amministrativo, individuando le migliori condizioni che la Scuola può fornire al dipendente.

Rientrano infine negli interventi d'integrazione professionale che questa Tesi difende anche l'allestimento della postazione informatica che il datore di lavoro è tenuto ad allestire e dovrebbe disporre per il docente

cieco ² , l'accessibilità della formazione permanente ordinariamente prevista per i docenti/dipendenti pubblici, la previsione dell'intervento dell'Assistente d'aula di cui all'art. 2 della Legge 4 giugno 1962, nr. 601, *Modifiche Alla Legge 5 gennaio 1955, nr. 12* («Nelle ore di lezione destinate allo svolgimento di elaborati scritti, gli insegnanti ciechi saranno assistiti, al solo scopo del controllo disciplinare, da persona di loro fiducia. All'inizio di ogni anno scolastico gli insegnanti ciechi, ove occorra, comunicheranno per iscritto nominativo, qualifica e recapito dell'assistente prescelto per l'anno medesimo al capo istituto cui compete concedere o meno il nulla osta. In caso di mancato gradimento il capo istituto inviterà l'insegnante cieco a presentare il nominativo di altra persona»); da ultimo, al fine della piena e più sicura garanzia della persona (e pure della funzione) del docente cieco, non va trascurata la possibilità dell'esercizio del diritto all'accompagnamento pure nelle ore ordinarie di lezione.

La Legge 28 gennaio 1999, nr. 17, *Integrazione e modifica della legge quadro 5 febbraio 1992, nr. 104, per l'assistenza, integrazione sociale e diritti delle persone handicappate*, e la Legge 12 marzo 1999, nr. 68,

² Legge 9 gennaio 2004, nr. 4, art.4, commi 4 e 5.

Norme per il diritto al lavoro dei disabili,
assumono nel presente studio una diretta
efficacia, sancendo e tutelando concretamente il
diritto del soggetto interessato: esse
rappresentano il patrimonio della sensibilità,
dell'esperienza e della responsabilità espresse
dal XX secolo nei confronti dei disabili della
vista e consegnate ora al III millennio: la
presente Tesi ne rappresenta un momento di
formalizzazione e sostanziazione.

Appendice

L'appendice ripercorre la storia della professione docente esercitata dai ciechi.

Iniziatore dell'esperienza fu Augusto Romagnoli, nato a ... Nel ... E morto a Roma nel ...

Praticamente cieco dalla nascita, la sua alfabetizzazione seguì il percorso che il sistema di lettura e scrittura braille proponeva allora ai ciechi, arrivando a meritare l'esercizio della professione docente nei licei classici. Fondamentali al suo fianco l'appoggio e l'assistenza portati dalla moglie, Elena Coletta.

Come lui, altri ciechi ed ipovedenti negli stessi anni seguirono un analogo processo di alfabetizzazione e formazione arrivando, come lui, al conseguimento dei titoli utili all'esercizio dell'insegnamento. Il sistema delle scuole speciali fu il contesto nel quale la professione docente venne infine ad essere storicamente orientata: la presente sezione ripercorre ed intreccia la vicenda umana e professionale del primo Professore cieco con quella di tali strutture speciali, sino all'ultima sua evoluzione determinata negli anni Settanta del XX secolo dall'avvento delle politiche di integrazione dei minorati della vista e dei portatori di handicap in genere nelle classi normali.

I paragrafi 1 e 2 e le loro sottoarticolazioni osservano e studiano la storia della professione docente dei ciechi così come concepita ed attuata dal Regno d'Italia e dalla Prima Repubblica: i paragrafi 3, 4 e 5 analizzano ed illustrano le conseguenze comportate dallo smantellamento delle politiche di differenziazione. Il paragrafo 6 tenta di individuare i precedenti storici degli attuali modelli di integrazione.

Testimonianze dirette dei protagonisti, riproduzioni dei documenti d'epoca, schemi di ricostruzione e sintesi della normativa storica si intercalano alle sezioni espositive del testo.

Dalla *Introduzione* di Elena Coletta
al volume *Ragazzi Ciechi*
di Augusto Romagnoli¹

«Nell'istituto egli seguì gli studi musicali, arrivando anche a piccole composizioni; ma amando la musica si ribellava all'idea di farne una professione, come avveniva allora per i ciechi meglio dotati. Imparò i lavori di intreccio tradizionali e andava nelle chiese a suonare l'organo; a 17 anni non gli restava altro da apprendere. Cominciò allora a ventilare la possibilità di dedicarsi allo studio ed ebbe inizio la sua prima battaglia per l'emancipazione dei ciechi [...].

Ottenne il permesso di studiare e in quattro anni tra difficoltà grandissime riuscì a prendere un'ottima licenza liceale: in parte studiando da solo con i consigli di un parroco e la dettatura dei libri, che allora non erano trascritti in *braille*, fatta da un sacrestano; in parte frequentando i licei coi vedenti, ove, dopo qualche breve diffidenza, fu accettato e stimato, perché non solo non era d'impaccio allo svolgimento delle lezioni, ma era tra i primi nel profitto senza esclusioni di materie e di mezzi di espressione grafica [...].

Dopo la prima ottima prova della licenza liceale il seguire l'Università fu cosa semplice. Era preparato, ottenne per concorso due piccole borse di studio, e dava lezioni per mantenere la famiglia, essendosi intanto il padre ritirato dal lavoro per malattia [...].

Iscrittosi alla facoltà di Lettere dell'Università di Bologna, nel 1904 si laureò con lode discutendo una tesi stesa completamente in latino e dal titolo *Cur et quomodo Theocritum in bucolicis carminibus Vergilius imitatus sit*. Si pensi che dovè lavorare senza libri trascritti in *braille* e tanto meno vocabolari. Continuò

¹ Cf. Romagnoli 1973, 14-18.

l'università per laurearsi in filosofia e per tesi avrebbe voluto condurre uno studio sulle idee sociali dei Padri della Chiesa. Il suo intento, la sua aspirazione profonda era di uscire dal campo dei ciechi, per mescolarsi e vivere tra i vedenti; e ciò non per disinteresse verso i suoi fratelli meno fortunati, ma perché pensava di poter essere loro più utile, buon lievito nella società dei vedenti per la redenzione dei ciechi dai pregiudizi in cui i vedenti li tenevano prigionieri. Ma intervenne Francesco Acri, suo professore, e l'obbligò con amabile insistenza a dare assetto scientifico alla propria esperienza di autoeducatore, perché tale esperienza non andasse perduta per l'educazione degli altri ciechi. L'*Introduzione all'Educazione dei Ciechi* gli meritò la laurea con lode e il premio Vittorio Emanuele su proposta di Francesco Acri. La sua via era segnata: non scelta, ma vocazione. La via scelta avrebbe potuto dargli soddisfazioni che gli avrebbero fatto dimenticare la cecità; la sua chiamata lo immerse, docile, nel mondo dei ciechi, per riflessione e per vita. Dovè studiare le sue sensazioni, i propri riflessi, la formazione delle immagini, lo sviluppo della propria intelligenza e della forza di volontà; dovè vivisezionarsi, senza avere studi precedenti a cui riferirsi, e lo fece con la coscienza e con l'entusiasmo di un apostolo. E anche praticamente fu sempre tra i ciechi antesignano delle relazioni tra i ciechi e i vedenti.

Prese parte ai congressi per ciechi di Napoli (1906), di Roma (1907). Alla fine del 1907, abbandonando la posizione che si era fatto come insegnante in due importanti istituti privati per vedenti in Bologna, oltre alle molte lezioni private, si trasferì a Roma per la sua seconda battaglia: ottenere l'insegnamento della filosofia nei Licei dello Stato.

Si fece conoscere con scritti e conferenze; la Nuova Antologia, il Corriere della Sera, il Giornale d'Italia, la Tribuna ed altri quotidiani e periodici pubblicavano i suoi articoli ed era

introdotta negli ambienti culturali della capitale.

Nell'ottobre del 1908 fu appagato il suo desiderio e incaricato dell'insegnamento di Filosofia nel Liceo di Massa Carrara; i suoi alunni erano entusiasti, lo seguivano a lezione finita accompagnandolo a casa per continuare a discutere, teneva mirabilmente una disciplina esemplare servendosi della sua sensibilità e soprattutto del conquistato prestigio.

Nell'ottobre del 1911 incaricato al Liceo di Rieti vi rimaneva pochi mesi perché chiamato dalla Regina Margherita, che desiderava fargli fare, all'Ospizio Margherita di Savoia per i ciechi da lei fondato, un esperimento pratico dell'educazione dei ciechi, secondo le idee da lui espresse nei suoi scritti. Vi diede inizio nell'aprile del 1912. Il volume Ragazzi Ciechi è l'esposizione di quell'esperimento. Esperimento del suo metodo, della sua didattica e - direi - della sua virtù, della fermezza d'animo e della tenacia di propositi, tante furono le difficoltà, le opposizioni, le critiche a cui dovette far fronte. Prima di ogni cosa dovette vincere la sua ripugnanza a troncarsi gli studi intrapresi per prepararsi alla libera docenza.

Aveva intanto vinto un concorso per cattedre di ruolo di filosofia nei Licei e aveva scelto il Liceo di Lanciano nell'Abruzzo. Prese servizio per poco tempo, chiamato nell'ottobre del 1916 a dirigere la Casa di rieducazione dei Ciechi di Guerra in Roma nella Villa Aldobrandini [...].

Nel 1920 ritornò con molta gioia al Liceo di Lanciano: l'insegnamento ai giovani vedenti rispondeva alla sua intima aspirazione; soddisfazione sì, ma non persuasione; sapeva nel suo intimo che la sua via non era quella. Infatti, vi potè rimanere solo fino al 1924, quando fu chiamato dal Ministero della Pubblica Istruzione prima per un giro di ispezione a tutti gli istituti dei ciechi italiani al fine di prescegliere i più adatti a trasformarsi da istituti di beneficenza in Enti di istruzione; poi a lavorare alla preparazione delle disposizioni legislative per l'istruzione

obbligatoria dei ciechi; nel 1926 organizzò la Scuola di Metodo per gli educatori dei ciechi, statale e unica in Italia. Ne fu Direttore fino alla sua morte, avvenuta l'8 marzo del 1946».

Da *Un poco di prefazione a mo' di prologo*
in *Ragazzi ciechi*
di Augusto Romagnoli¹

«Fu allora che sorse a Bologna in occasione del VI Congresso per il miglioramento dei ciechi, alla fine del 1910, la Società degli Insegnanti Ciechi. Questa, nel primo intendimento, voleva affermarsi come la solidarietà dei giovani ciechi, per ottenere miglioramenti economici, didattici e morali, giustissimi e indispensabili; ma dalla prima riunione si comprese che non si potrebbe giungere a questo fine, che col valorizzare i singoli insegnanti con mezzi estrinseci e gli istituti speciali; finché fatti più colti e più valenti, avrebbero, ciascuno nel proprio ambiente, potuto compiere opera di riforma o di penetrazione pacifica nei Consigli direttivi. Perciò la Società fissò il suo programma immediato con l'intitolarsi: "Società pro-cultura degli insegnanti ciechi".

Incaricato della presidenza di questa società, che non metteva in comune purtroppo se non bisogni e aspirazioni, il mio dovere, l'unica cosa che io potessi fare, fu di cercare come dare l'esempio di una scuola che fosse frutto concreto della nostra esperienza, dove quei tali metodi da tutti lodati, ma ancora da nessuno accettati, si mostrassero anche pratici e s'imponessero all'imitazione. Questa scuola diverrebbe naturalmente come il seminario pedagogico, dove i maestri ciechi potrebbero abilitarsi alla direzione didattica dei loro istituti, e giovani insegnanti vedenti, con un tirocinio opportunamente guidato di vita e d'insegnamento, diverrebbero i nostri occhi intelligenti e fedeli, portando il nostro metodo in tutte le scuole; solo che il governo, dietro la bontà dei risultati, intervenisse con la sua autorità per

¹ Romagnoli 1924, 3-6.

obbligare le scuole dei ciechi a servirsi di questo personale tecnico specializzato.

In nome della Società pro-cultura degli insegnanti ciechi, presentai una memoria a S. E. Luzzatti, allora Ministro dell'Interno, poiché da questo ministero dipesero finora tutte le istituzioni pro ciechi, sotto il titolo generico di "opere pie". Il Ministro Luzzatti accolse benevolmente la memoria e incaricò il Direttore Generale dell'Amministrazione civile, il Comm. Pironti, ora Senatore, di favorirla quanto più fosse possibile.

Il Pironti osservò che non era da sperare che lo Stato pigliasse l'iniziativa dell'impianto ex novo di un Istituto tipo per l'onere non indifferente della spesa; e quand'anche quest'onere si volesse affrontare, occorrerebbe tempo non poco per lo studio del progetto e per la sua esecuzione. Egli consigliava perciò di fare pratiche presso qualche istituto già esistente, che il Governo volentieri sovvenzionerebbe, per attuare le trasformazioni e le integrazioni desiderate.

Avevo avuto occasione di visitare l'Ospizio Margherita per i ciechi in Roma, fondato nel 1876 da S. M. la Regina Madre, allora Principessa, col triplice intento di ospedale oftalmico per i curabili, scuola per gli educabili, e ricovero per quelli a cui non si potesse dare di meglio. La sezione ospedaliera era stata abolita dopo la costituzione dell'ospedale per tracomatosi a S. Onofrio: anche gli educandi si erano quasi interamente soppressi, perché le suore adibite a quell'ospizio non erano in numero sufficiente né avevano la preparazione necessaria. Rimanevano solo alcune fanciulle in età scolastica e alcune giovani, le quali erano state educate colà precedentemente con molto amore, il che vuol dire non senza qualche buon frutto; sicché allora insegnavano ciò che sapevano alle compagne minori.

Con qualche altra istituzione sarebbe stata assai più difficile un'intesa; qui invece non si urterebbe nessuno, non essendovi né personale insegnante vero e proprio, né tradizioni o

diritti acquisiti da manomettere. L'Istituto poi si trovava nella località più desiderabile per il genere di educazione da noi ritenuto migliore; aveva un locale sufficiente per un primo impianto della scuola e un'area fabbricabile spaziosa per essere ingrandito all'occorrenza, oltre un impianto di cucina, di guardaroba e di riscaldamento bastevole per un numero molto maggiore di persone. Finalmente trovai entusiasta del mio progetto il Presidente dell'Ospizio, Senatore Duca Torlonia; e fui anche più fortunato di incontrare il consenso e l'incoraggiamento dell'Augusta Fondatrice, la quale aveva con dolore veduto l'Istituto da lei fondato con l'intento di emulare i migliori congeneri all'estero, che essa aveva accuratamente visitati nella gioventù, restringersi alla funzione antiquata di un ricovero.

Per non frapporte induci, S. M. la Regina Madre si offrì di iniziare a sue spese un esperimento, in attesa degli accordi del Senatore Torlonia con il Ministero dell'Interno per i fondi necessari all'impianto e all'incremento della scuola.

Con questi auspici mi accinsi all'opera di mostrare non più a parole, ma finalmente a fatti, anche in Italia, che i nostri metodi non sono utopie».

Da
L'istituto dei ciechi di Bologna
e Augusto Romagnoli¹

«Elena Coletta fu la compagna della sua vita, che fin da ragazza lo aiutò a leggere e a prepararsi ai suoi studi. Importante fu la sua collaborazione nel congresso degli insegnanti dell'Istituto Cavazza di Bologna nel 1910, quando si gettarono le basi per la futura Unione dei Ciechi. Altrettanto lodevole fu la collaborazione che i due ebbero a Roma quando la Regina Margherita di Savoia incaricò Romagnoli di affrontare l'educazione dei bambini ciechi del vecchio ospizio di via Casale San Pio V nel 1912, una collaborazione che durò per tutto il periodo della guerra 1915-1918. Nel 1917 Elena Coletta e Augusto Romagnoli si sposarono e dal 1920 Elena seguì lo sposo a Lanciano, dove lui insegnò filosofia nel liceo lasciando per molti anni un bellissimo ricordo tra i docenti.

Quando a Romagnoli fu dato l'incarico di fondare la Scuola di Metodo per educare maestri per i bambini ciechi a Roma, di quell'istituto, Elena fu tra i primi docenti. Dal 1933, quando per il prof. Romagnoli iniziò la terribile paralisi progressiva, questa coraggiosa donna gli fu sempre accanto e tutti i momenti più dolorosi di quel lungo martirio furono da lei seguiti con infinito affetto e amore.

Alla morte di Augusto Romagnoli, Elena gli successe per concorso alla direzione della Scuola di Metodo per gli educatori che resse per vent'anni.

Nel 1952 il Ministero della Pubblica Istruzione la insignì quale presidente della Federazione Nazionale delle Istituzioni pro Ciechi. In tale carica

¹ De Pirro 2010, 25s.

restò sino all'ottobre del 1981. La linea pedagogica di Elena Coletti Romagnoli fu espressa negli studi che pubblicò per nove anni con 35 volumetti intitolati Luce con Luce; in essi la Romagnoli, che visse dal 1888 fino alla sua scomparsa avvenuta in una clinica romana all'età di 96 anni, approfondisce il pensiero 'romagnoliano' basato sulla centralità da dare nell'educazione alla formazione e alla personalità del fanciullo minorato della vista».

1.0 Il Congresso del 1910

Maestri e Professori ciechi

L'intervento del professor Romagnoli al VI Congresso pro ciechi di Bologna (27-29 Ottobre 1910) documenta per le nostre ricerche che i maestri che insegnano presso gli ospizi per ciechi sono ciechi ed a stento hanno frequentato scuole sino alla terza elementare¹. Sono sottopagati e privi di libri: per questo il professore si rende interprete della richiesta presso il Consesso dei convenuti di «fondare una stamperia <braille> che provveda libri ben fatti, a buon mercato e in buon numero».

L'intervento del Professor G.E. Giannini evidenzia del resto l'attualità del tema dell'esercizio della professione

¹ Romagnoli 1984, 169, rr. 24-36: «La questione più grave è quella che riguarda gli attuali insegnanti ciechi. Essi sono pagati male, malissimo, incomparabilmente meno degli insegnanti veggenti. Eppure non hanno meno bisogni; anzi, se mai, assai di più, per provvedere anche alla mancanza degli occhi. E qui accenna, tra le altre, la maggiore spesa dei libri speciali in carattere *Braille*, e raccomanda che si pensi presto a fondare una stamperia, che provveda libri ben fatti, a buon mercato e in buon numero. È vero che spesso ci si contenta di ciechi poco preparati (molti per esempio, non hanno fatto oltre la terza elementare), ma questo torna a tutto danno delle scuole e degli alunni e spiega come tanti ciechi istruiti sono poi nella vita pratica così incompleti e infelici, da far pensare a più d'uno che forse era meglio lasciarli nell'ignoranza totale».

docente da parte dei ciechi: «Ora si va accentuando un altro indirizzo: si vorrebbe fare dei ciechi dei diplomati maestri e più in là dei laureati in lettere e filosofia²».

Ancora il Romagnoli annota: «Fu allora che sorse a Bologna, in occasione del VI Congresso per il miglioramento dei ciechi, alla fine del 1910, la Società degli Insegnanti Ciechi. Questa, nel primo intendimento, voleva affermarsi come la solidarietà dei giovani ciechi, per ottenere i miglioramenti economici, didattici e morali, giustissimi e indispensabili; ma dalla prima riunione si comprese che non si potrebbe giungere a questo fine, che col valorizzare i singoli insegnanti con mezzi estrinseci e istituti speciali; finché fatti più colti e più valenti, avrebbero, ciascuno nel proprio ambiente, potuto compiere opera di riforma o di penetrazione pacifica nei Consigli direttivi. Perciò la Società fissò il suo programma immediato con l'intitolarsi *Società pro-cultura degli Insegnanti Ciechi*³».

In questo contesto, nel 1911, fu avviato a Napoli il *Corso Magistrale di Tiflologia*, orientato a fornire agli

² Giannini 1984, 172, rr. 12-15.

³ Romagnoli 1924, 27.

insegnanti una precisa conoscenza del cieco
e della sua educabilità⁴.

⁴ Pesci 2005, 45.

1.1 Titolarità di cattedra nella scuola media statale di secondo grado

La via che aprì le porte della professione docente dei laureati ciechi nelle scuole pubbliche secondarie fu inaugurata nel 1908 dalla pronuncia con la quale il Tribunale civile di Bologna accolse l'istanza avanzata da Augusto Romagnoli per il riconoscimento del proprio diritto a ricoprire un posto d'insegnante nella scuola media statale di secondo grado¹.

Stando ai nostri studi ed all'impossibilità di reperire ormai con l'urgenza necessaria il testo del quesito presentato dal Romagnoli come pure il testo del relativo pronunciamento del Tribunale territorialmente competente, è induttivamente detto che la domanda mossa rimontasse direttamente alla preliminare esigenza di essere formalmente *dichiarato abile, riacquisendo la capacità giuridica*

¹ Aa. Vv. 2008, 139-144: «Chi voglia ricercare nel passato le premesse essenziali dell'attuale condizione di lavoro e delle prospettive aperte per gli insegnanti, deve necessariamente rifarsi ad Augusto Romagnoli, che nel 1908 otteneva una pronuncia favorevole del Tribunale di Bologna circa il suo contestato diritto di ricoprire un posto d'insegnante nella scuola media statale di secondo grado».

di attendere a funzioni pubbliche: l'allora vigente Codice Civile approvato con R.D. 25 giugno 1865, nr. 2358, definiva, infatti, all'art. 340, il sordomuto ed il cieco dalla nascita giunti all'età maggiore quali inabilitati di diritto, eccettoché appunto il tribunale li avesse dichiarati abili a provvedere alle cose proprie².

La pronuncia con la quale il Tribunale esprimeva parere favorevole circa il pregiudizialmente contestato diritto di Augusto Romagnoli di ricoprire un posto d'insegnante nella scuola media statale di secondo grado costituiva dunque

² R.D. 25 giugno 1865, nr. 2358, *Approvazione del Codice Civile, Capo III dell'inabilitazione, art. 340*: «il sordomuto e il cieco dalla nascita, giunti all'età maggiore, si reputeranno inabilitati di diritto eccettoché il tribunale li abbia dichiarati abili a provvedere alle cose proprie». Che l'art. 340 del Codice Civile del nuovo Regno d'Italia costituisse l'obiezione ostativa all'esercizio della professione docente nella scuola media di II grado da parte di Augusto Romagnoli e non l'art. 364 del Titolo V *Dell'istruzione elementare, Capo V, Delle scuole normali*, del pure ancora vigente Regio Decreto Legislativo 13 novembre 1859, nr. 3725, che disponeva la produzione da parte del candidato Maestro di un attestato di un Medico che esso non abbia alcuna malattia od alcun difetto corporale che lo renda inabile all'insegnamento, è comprovato dal fatto che il testo della *Legge Casati sull'ordinamento dell'istruzione* dettasse i requisiti per l'ammissione alla frequenza delle scuole normali presso le quali gli allievi Maestri, dopo 2 e 3 anni di corso, conseguivano rispettivamente la patente per i cicli inferiore e superiore della Scuola elementare, ed ancor più dal fatto che il Romagnoli si sia appellato, coerentemente con quanto previsto dal Codice Civile, al Tribunale competente.

l'indispensabile presupposto perché venissero avviati i contatti con il Ministero della Pubblica Istruzione che la di lui moglie, Elena Coletta, definisce compostamente *battaglia* nell'*Introduzione a Ragazzi ciechi*³.

Non lievi per il vero dovettero essere la tensione e la mobilitazione pretese per il superamento delle obiezioni formali che contestavano il sostanziale diritto del giovane ad ambire alla professione docente che i titoli universitari ed il merito gli proponevano quale naturale e più immediato approdo⁴: la cecità non aveva rappresentato infatti obiezione per le supplenze pure immediatamente di fatto affidate al giovane cieco da locali privati Istituti, ma costituiva pregiudizio fondamentale per

³ Romagnoli 1973, 16s.: «Alla fine del 1907, abbandonando la posizione che si era fatta come insegnante in due importanti istituti privati per vedenti in Bologna, oltre alle molte lezioni private, si trasferì a Roma per la sua seconda battaglia: ottenere l'insegnamento della filosofia nei licei dello Stato».

⁴ Romagnoli 1973, 15s: «Iscrittosi alla facoltà di Lettere dell'Università di Bologna, nel 1904 si laureò con lode discutendo una tesi stesa completamente in latino e dal titolo *Cur et quomodo Theocritum in bucolicis carminibus Vergilius imitatus sit*. Si pensi che dovè lavorare senza libri trascritti in braille e tanto meno vocabolari. Continuò l'università per laurearsi in filosofia [...]L'*Introduzione all'Educazione dei Ciechi* gli meritò la laurea con lode e il premio Vittorio Emanuele su proposta di Francesco Acri».

l'ingresso nei ruoli formali della Docenza del Regno.

Fu questo il contesto nel quale nacquero i primi temporanei incarichi di docenza nei pubblici Licei di Massa Carrara (ottobre 1908) e Rieti (ottobre 1911), ed infine, vinto il concorso a cattedre del 1916, la titolarità assunta presso il Liceo di Lanciano (ottobre 1916)⁵.

Incarichi e ruolo pubblici furono tuttavia concessi ed ottenuti per l'insegnamento della Filosofia relativo alla seconda laurea conseguita appunto in Filosofia nel 1906, piuttosto che per l'originaria laurea in Lettere.

Pure nello specifico merito della seconda tesi e laurea, la stessa Elena Coletta annota che «per tesi avrebbe voluto condurre uno studio sulle idee sociali dei Padri della Chiesa, ma l'intervento di Francesco Acri, suo Professore, lo persuase infine a dare piuttosto assetto scientifico alla propria esperienza di autoeducatore».

⁵ Romagnoli 1973, 17: «Nell'ottobre del 1908 fu appagato il suo desiderio e incaricato dell'insegnamento di Filosofia nel Liceo di Massa Carrara; i suoi alunni erano entusiasti, lo seguivano a lezione finita accompagnandolo a casa per continuare a discutere, teneva mirabilmente una disciplina esemplare servendosi della sua sensibilità e soprattutto del conquistato prestigio. Nell'ottobre del 1911 incaricato al Liceo di Rieti [...]. Aveva intanto vinto un concorso per cattedre di ruolo di filosofia nei Licei e aveva scelto il liceo di Lanciano nell'Abruzzo».

Fu così che la seconda tesi fu pubblicata nel 1906 a Bologna dall'Editore Zanichelli con titolo *Introduzione alla educazione dei ciechi*⁶.

Augusto Romagnoli divenne docente titolare nella scuola media di secondo grado, per quanto gli insegnamenti dal secondo titolo universitario implicati non prevedessero più la correzione degli elaborati scritti altrimenti comportati dalla docenza delle Lettere.

Del resto, dopo aver presto interrotto l'incarico di insegnamento ottenuto a Rieti per curare tra il 1912 ed il 1915 su esplicita richiesta della regina Margherita di Savoia un esperimento pratico dell'educazione dei ciechi presso l'ospizio dalla stessa già istituito in Roma nel 1873, interruppe parimenti nello stesso 1916 la docenza di cui era divenuto titolare poiché chiamato a dirigere la Casa di Rieducazione dei Ciechi di Guerra in Roma nella Villa Aldobrandini⁷.

Rientrato sulla cattedra di Lanciano nel 1920, la riforma della Scuola guidata da Giovanni Gentile richiamò ulteriormente

⁶ Romagnoli 1906.

⁷ Turco 2006: «Con l'avvento delle vicende belliche [...] motivi contingenti spingono Giuseppe Aldobrandini a ospitare nel giardino della villa alcuni capannoni destinati ad accogliere i ciechi di guerra».

nel 1924 il Professore⁸ per l'ispezione di tutti gli istituti per ciechi al fine di individuare quelli che potessero passare dalla competenza del ministero degli Interni a quella del Ministero della Pubblica Istruzione: lavorò così alla preparazione delle disposizioni legislative per l'istruzione obbligatoria dei ciechi, accompagnando la costruzione del sistema degli Istituti e delle Scuole Speciali che avrebbero dovuto garantire l'adempimento dell'obbligo scolastico anche da parte dei ciechi.

Il Ministero della Pubblica Istruzione ritenne di riorientare definitivamente l'originalità espressa dalla vicenda umana e culturale di Augusto Romagnoli enfatizzandone il ruolo di pedagogo piuttosto che quello di docente: egli organizzò e diresse infine la Regia Scuola di Metodo per gli educatori dei ciechi, statale ed unica in Italia⁹. Ne fu Direttore

⁸ Romagnoli 1973, 18: «Nel 1920 ritornò con molta gioia al Liceo di Lanciano: l'insegnamento ai giovani vedenti rispondeva alla sua intima aspirazione; soddisfazione sì, ma non persuasione; sapeva nel suo intimo che la sua via non era quella. Infatti vi potè rimanere solo fino al 1924, quando fu chiamato dal Ministero della Pubblica Istruzione».

⁹ Romagnoli 2003, già in Romagnoli 1931, 149: «La Scuola riceve i maestri già preparati come maestri per le scuole elementari statali, li mette in un corso, che dura un anno, tra allievi ciechi affidati ad essi in gruppi e a rotazione, perché essi

dalla istituzione nel 1926 sino alla sua morte nel 1946.

imparino sotto la guida e la sorveglianza mia e di tre assistenti un corso simile a quello degli studenti medici sotto la guida dei loro istruttori nelle corsie degli ospedali. Due o tre riunioni settimanali aiutano a coordinare le varie esperienze, a provvedere per la discussione dei casi più interessanti, e a portare agli ordinari sistemi di pedagogia e di psicologia le variazioni e le particolarità richieste dalla cecità nella percezione, nella formazione delle immagini, e nei mezzi e strumenti di studio e di lavoro. Il carattere speciale di questa Scuola è, in fatti, l'adattamento dell'istruzione e dell'educazione dei ciechi ai metodi comuni d'insegnamento, contando sopra tutto sull'iniziativa personale degli studenti che i loro maestri devono incoraggiare o reprimere piuttosto che indirizzare in programmi rigidi con regole prestabilite».

1.2 L'Istruzione Speciale dei ciechi

Le esperienze di alfabetizzazione dei ciechi determinatesi in Europa a partire dalla metà del XIX secolo grazie all'invenzione del sistema di scrittura *braille* trovarono in Italia il proprio antesignano nella persona di Augusto Romagnoli: dopo le lauree del 1904 e del 1905, il suo fermo intento di vedere prioritariamente riconosciuto il diritto all'esercizio della professione docente nelle scuole medie di secondo grado comportò il contatto con gli organismi ministeriali e l'ingresso negli ambienti della Roma istituzionale.

Ciò permise al Romagnoli di intessere le relazioni che avrebbero riconosciuto nella sua persona il consulente fautore della Riforma Gentile per le Scuole speciali per ciechi.

La seconda e più pragmatica tesi in Filosofia, *Introduzione all'educazione dei ciechi*, costituì, infatti, il presupposto teorico dell'avvio delle prime esperienze di educazione di fanciulli ciechi affidate al professore a partire dal 1912 presso lo *Ospizio per poveri ciechi* fondato dalla Regina Margherita nel 1876, nella villa

papale di via del Casale di S. Pio V in Roma: di lì, il passo per la costruzione del sistema che avrebbe dovuto inaugurare e garantire la scolarizzazione dei ciechi fu immediato.

L'avvento del Fascismo concepì in questo modo negli Istituti le scuole capaci della speciale formazione riservata ai ciechi, potenzialmente eguale seppur di fatto diversa da quella ordinariamente prevista: a partire dal 1923 furono emessi uno dopo l'altro, con una frequenza incalzante, i Regi Decreti che avrebbero sancito ed organizzato il sistema dell'istruzione speciale dei ciechi. Nel contesto generale di definizione dell'obbligo scolastico e delle relative modalità di adempimento ¹, dei gradi dell'insegnamento elementare e delle classi integrative professionali ², dei requisiti d'età per l'ammissione alle pubbliche scuole elementari ³ e degli esami per passaggi di grado interni alla medesima

¹ R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126, artt. 1, 2, 4; R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, artt. 166, 167, 169; R.D. 10 giugno 1926, nr. 1125, art. 12; R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, artt. 171, 172, 174; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 405.

² R.D. 1 ottobre 1923, nr. 2185, artt. 1-2.1, art. 2.4-7; R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, art. 24, 84; R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, art.26, 94.

³ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 408.

scuola⁴, furono stabilite le modalità di valutazione della salute degli alunni e soprattutto la creazione di scuole e classi differenziali⁵: furono altresì definiti l'obbligo scolastico per i ciechi e per i sordomuti⁶, le scuole dove tale obbligo avrebbe dovuto adempiersi, la pianta organica del personale addetto⁷, i requisiti e le modalità d'ammissione dei ciechi negli istituti speciali⁸, i programmi didattici e gli esami dei medesimi istituti⁹.

Parallelamente, veniva istituita la Scuola di Metodo: di questa venivano definiti i ruoli ed i compiti del personale arruolato (direttore, maestro, assistente, segretario)¹⁰, le modalità di accesso¹¹ e di

⁴ R.D. 1 ottobre 1923, nr. 2185, art. 12; R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, art. 183; R.D. 10 giugno 1926, nr. 1125, art. 13.1-3; R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, art. 189.

⁵ R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, art. 211; R.D.L. 4 settembre 1925, nr. 1722, art. 22; R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, art. 230.

⁶ R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126 artt. 5, 7; R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, artt. 170, 172; R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, artt. 175, 177; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 405.2.

⁷ R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126, artt. 6, 8; R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, artt. 171, 173; R.D.L. 4 settembre 1925, nr. 1722, artt. 28, 29; R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, artt. 176, 178, 269, 270; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 405.1b, 406, 446, 470.

⁸ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 450-453.

⁹ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 454-457.

¹⁰ R.D. 28 aprile 1927, nr. 801, art. 11; R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, artt. 2, 5, 6, 8; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 461, 464, 467.2.

¹¹ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, artt. 3s.; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 462s.

nomina alle cariche con relativo trattamento economico¹², le modalità di accesso alla frequenza da parte dei maestri già abilitati e la validità e l'efficacia dello speciale titolo rilasciato¹³, l'entità delle tasse di iscrizione e delle borse di studio previste¹⁴, i finanziamenti delle scuole speciali per ciechi e per la medesima Scuola di Metodo¹⁵.

L'Ordinanza Ministeriale del 27 giugno 1924, *Istruzione elementare dei ciechi*, definì così - prima ancora che le strutture venissero effettivamente individuate ed attrezzate - che l'obbligo dell'istruzione elementare dei ciechi sancito dall'art. 5 del R.D. 31 dicembre 1923 nr. 3126, sarebbe stato assolto da parte dei fanciulli che non avessero ricevuto l'istruzione in scuole private o paterne, sino alla classe terza negli istituti dei ciechi all'uopo designati e quindi presso le pubbliche scuole elementari, dove gli alunni ciechi sarebbero stati ammessi dalla quarta

¹² R.D. 28 aprile 1927, nr. 801, art. 12; R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, artt. 7, 9; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 465-468.

¹³ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, artt. 11-13; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 469s.

¹⁴ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, artt. 14-16; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 471-473.

¹⁵ R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126, art. 10; R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, art. 175; R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, art. 180; R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 447-449, 458s.

elementare in poi soltanto qualora ne fosse stata fatta richiesta dalle famiglie o dai direttori degli istituti nei quali erano accolti.

L'amministrazione e la didattica operate nelle Scuole speciali venivano infine sottratte alle dirette competenze ed ai doveri di vigilanza e controllo degli Ispettori ministeriali, essendo immediatamente imputate al Direttore dell'Istituto ospite della Scuola¹⁶.

¹⁶ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, artt. 45s.: cf. n. 6, 44.

**1.2 Il Sistema Della
Istruzione Elementare Speciale Dei Ciechi**

	R.D.2185 1/10/1923 ¹	R.D.3126 31/12/1923 ²	R.D.432 22/01/1925 ³	R.D.L.1722 4/09/1925 ⁴	R.D.1125 10/06/1926 ⁵	R.D.577 5/02/1928 ⁶	R.D.1297 26/04/1928 ⁷
Gradi dell'insegnamento elementare e classi integrative professionali	Art. 1-2.1 Art. 2.4 - .7		Art. 24 Art. 84			Art. 26 Art. 94	
Obbligo scolastico e suo adempimento		<u>Art. 1</u> <u>Art. 2</u> Art. 4	Art. 166 <u>Art. 167</u> Art. 169		<u>Art. 12</u>	Art.171 <u>Art. 172</u> Art. 174	Art.405-406
Obbligo scolastico per ciechi e sordomuti		Art. 5 Art. 7	Art. 170 Art. 172			Art. 175 Art. 177	Art. 405.2
Scuole per ciechi e loro personale		Art. 6 <u>Art. 8</u>	Art.171 <u>Art. 173</u>		<u>Art.28-29</u>	Art. 176 <u>Art. 178</u> Art. 269-270	<u>Artt.</u> 405.1b, 446, 470
Istituzione della scuola di metodo		Art. 9	Art. 174			<u>Art. 179</u>	Art. 460
Finanziamenti scuole per ciechi e scuola di metodo		<u>Art. 10</u>	<u>Art. 175</u>			<u>Art. 180</u>	<u>Artt. 447-</u> <u>449, 458-</u> <u>459</u>
Esami passaggi di grado	<u>Art. 12</u>		<u>Art. 183</u>		<u>Art. 13.1 -</u> <u>3</u>	<u>Art. 189</u>	
Scuole differenziali e valutazione salute alunni			Art. 211	<u>Art. 22</u>		<u>Art. 230</u>	
Ispettori: competenze e doveri							Art. 45-46
Requisiti d'età per le scuole elementari							<u>Art. 408</u>
Requisiti e modalità ammissione negli istituti							<u>Artt. 450-</u> <u>453</u>
Programmi ed esami istituti per ciechi							<u>Artt. 454-</u> <u>457</u>
Scuola di Metodo: personale e compiti	Art. 11				Artt. 2, 5-6, 8		Artt. 461, 464, 467.2
Scuola di Metodo: accesso alle cariche					<u>Artt. 3-4</u>		<u>Artt.462-</u> <u>463</u>
Scuola di Metodo: nomine e compensi	Art. 12				Artt. 7, 9		<u>Artt. 465-</u> <u>468</u>
Scuola di Metodo: ammissione e titolo speciale					<u>Artt. 11-13</u>		<u>Artt. 469-</u> <u>470</u>
Scuola di Metodo: tasse e borse di studio					Artt. 14-16		Artt.471- 473
Scuola di Metodo: sede			<u>Artt. 1-6</u>	<u>Artt. 1-6</u>	<u>Art. 1</u>		<u>Art. 460</u>
	R.D. 801 28/04/1927 ⁸		R.D. 1067 9/06/1927 ⁹	R.D. 1964 23/07/1926 ¹⁰		R.D. 2483 15/11/1925 ¹¹	

Legenda:

∴ i contenuti dell'articolo confluiscono nel testo recenziore

Art.x : l'articolo è sostanzialmente identico, salvo slittamenti lessicali

Art.y: l'articolo riformula in modo anche significativamente diverso il medesimo concetto

Art.z: l'articolo integra o sostituisce un testo preesistente venendone a far parte

¹ Ordinamento dei gradi scolastici e dei programmi didattici dell'istruzione elementare

² Disposizione sull'obbligo dell'istruzione

³ Approvazione del Testo Unico delle Leggi sull'Istruzione Elementare, post-elementare e sulle sue opere d'integrazione

⁴ Disposizioni per l'Istruzione elementare

⁵ Disposizioni concernenti l'istruzione elementare

⁶ Approvazione del Testo Unico delle leggi e delle norme giuridiche emanate in virtù dell'art.1, n.3, della legge 31 gennaio 1926, n.100 sulla istruzione elementare, post-elementare e sulle sue opere di integrazione

⁷ Approvazione del regolamento generale sui servizi dell'istruzione elementare

⁸ Disposizioni concernenti la carriera dei professori dei Regi istituti d'istruzione artistica, dei Reali educandati femminili e della Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi

⁹ Approvazione della convenzione 20 gennaio 1927 per il mantenimento ed il funzionamento della Regia scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi, in Roma

¹⁰ Convenzione con l'Istituto dei ciechi di S. Alessio all'Aventino per la istituzione ed il funzionamento presso l'istituto stesso della Regia scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi

¹¹ Istituzione in Roma di una Regia scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi

1.2 Ministero della Pubblica Istruzione
O.M. 27 giugno 1924
Istruzione elementare dei ciechi¹

«L'O.M. scaturì dai lavori di una Commissione ministeriale di cui facevano parte, tra gli altri A. Romagnoli, O. Poggiolini, A. Nicolodi, G. Lombardo Radice. Le prescrizioni amministrative furono riprese quasi integralmente dal presente Regolamento; le annesse Avvertenze didattiche, che recano l'impronta del Romagnoli, rimangono un documento pedagogico di grande interesse. È da ritenersi che l'ordinanza, per le parti compatibili con la successiva legislazione speciale e coi programmi per la scuola primaria (approvata con D.P.R. 14 giugno 1955, nr. 503), conservi efficacia giuridica nel regolare la differenziazione didattica nelle scuole annesse agli istituti²».

O.M. 27 giugno 1924, Istruzione elementare dei ciechi (B.U.P.I. 15 luglio 1924, nr. 29)

TITOLO I

Istituti per l'istruzione elementare dei ciechi

Capitolo I

Art. 1. L'obbligo dell'istruzione elementare dei ciechi, sancito dall'art. 5 del R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126 si assolve, per i fanciulli che non ricevono l'istruzione in scuole private o paterne, negli istituti dei ciechi all'uopo designati e presso le pubbliche scuole elementari, dove gli alunni ciechi devono essere ammessi dalla quarta elementare in poi, qualora ne sia fatta richiesta dalle

¹ «B.U. Min. P.I.», 15 Luglio 1924, nr. 29.

² Gobetti 1981, 20s.

loro famiglie o dai direttori degli istituti in cui sono accolti³.

Art. 2. Il ministero della pubblica istruzione, predisposti gli opportuni accertamenti, determina con Regi decreti, di concerto col Ministero dell'interno, quali degli attuali istituti dei ciechi debbono provvedere al mantenimento di scuole elementari per l'assolvimento dell'obbligo scolastico.

Art. 3. Il Ministero della pubblica istruzione con Regio decreto stabilirà il contributo annuo globale da corrispondere a ciascuno degli istituti indicati dall'articolo precedente, tenuto conto dell'istituzione e del mantenimento in essi di giardini d'infanzia per ciechi, della spesa occorrente per l'adattamento e il miglioramento dei locali, per l'acquisto degli arredi e materiale didattico e di qualsiasi altra provvidenza a favore dell'istruzione e della educazione dei ciechi.

Il contributo, di cui al comma precedente, può essere aumentato o diminuito di anno in anno, a seconda del bisogno e dello sviluppo dei vari istituti.

Capitolo II

Art. 4. Le scuole elementari mantenute negli istituti di cui all'art. 2 della presente Ordinanza, possono essere

³ Notevole a riguardo lo scarto normativo introdotto dalla riscrittura del testo nel R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 406 che recita: «L'obbligo dell'istruzione elementare dei ciechi si assolve, per i fanciulli che non ricevano l'istruzione in scuole private o paterne, fino alla terza classe elementare negli istituti dei ciechi all'uopo designati e presso le pubbliche scuole elementari specializzate. Dalla quarta classe elementare in poi gli alunni debbono frequentare le pubbliche scuole elementari comuni».

accettate a sgravio⁴ per le prime quattro classi elementari, ai sensi e agli effetti dell'art. 27 del R.D. 31 ottobre 1923, nr. 2410.

Il personale insegnante, preposto alle scuole elementari degli istituti dei ciechi riconosciute a sgravio, ha diritto ad un trattamento economico non inferiore al minimo legale stabilito per i maestri delle pubbliche scuole elementari. La convenzione all'uopo stipulata dovrà essere sottoposta all'approvazione del Consiglio scolastico.

Art. 5. Le maestre dei giardini di infanzia funzionanti negli istituti dei ciechi avranno un trattamento economico non inferiore al minimo stabilito dalla tabella 37 annessa al R.D. 11 novembre 1923, nr.2395

Art. 6. Gli insegnanti delle scuole elementari degli istituti dei ciechi devono essere forniti dello speciale titolo di abilitazione richiesto dall'art. 8 del R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126.

Lo speciale titolo suddetto devono avere anche i direttori e gli assistenti degli stessi istituti.

Le pubbliche scuole elementari comuni che accolgono alunni ciechi, possono invece essere rette da insegnanti che non abbiano tale titolo⁵.

⁴ Cf. Gori 2007, 13: «Le scuole a sgravio nacquero come scuole pubbliche, non statali, al fine di garantire la funzionalità di un sufficiente numero di scuole, in ottemperanza alla legislazione sull'obbligo: Comuni, prima, e Stato, poi, potevano quindi contare sull'attività di altri enti che già gestivano scuole elementari, con diminuzione di costi ma anche con presumibile mancanza di titolo professionale dei maestri e possibile minore qualità».

⁵ Assolutamente moderna e pionieristica l'affermazione secondo la quale, una volta elaborato da parte del discente cieco un sistema di autonoma lettura e scrittura, l'alunno potesse essere integrato in una classe normale pure in assenza di qualsivoglia intervento speciale.

In mancanza di assistenti e di insegnanti forniti dal titolo speciale potranno in via provvisoria essere assunti negli istituti dei ciechi maestri regolarmente diplomati.

Art. 7. Ai direttori degli istituti dei ciechi, per quanto riguarda le scuole elementari degli istituti stessi, sono devolute, a norma dell'ultima parte dell'art. 24 dell'O.M. 5 giugno 1924 per l'applicazione del R.D. 3 novembre 1923, nr. 2453, tutte le attribuzioni deferite ai Regi ispettori scolastici⁶.

⁶ Nell'indisponibilità del testo dell'O.M. 5 giugno 1924, sono di séguito trascritti integralmente i testi degli artt. 12 e 24 del R.D. 3 novembre 1923, nr. 2453, *Norme concernenti l'ordinamento per l'istruzione elementare*. Art. 12: «Gli ispettori scolastici cui non sia assegnata una circoscrizione ispettiva, saranno distribuiti dal Ministero tra le città sedi di Provveditorato e gli altri centri urbani per la vigilanza sui collegi e sulle scuole private, sugli istituti speciali, sulle classi per tardivi ed anormali, sugli asili infantili e sulle altre opere integrative della scuola»; art. 24: «L'ispettore onorario ha le seguenti attribuzioni: 1° Presta il suo concorso morale in vantaggio delle opere integrative della scuola nelle zone in cui esse abbiano minore efficienza; 2° Coordina le varie opere integrative, che mirano a fini analoghi, in modo che i mezzi della beneficenza pubblica ed i sussidi dello Stato e degli altri Enti siano ripartiti fra le istituzioni più meritevoli; 3° Esegue, per incarico delle autorità scolastiche, inchieste sulle condizioni e il valore delle varie iniziative nel campo delle istituzioni prescolastiche, complementari o post-scolastiche; 4° Promuove la compilazione di speciali guide tecniche per i maestri e di pubblicazioni adatte a collegare intimamente tutti gli altri sforzi diretti a mantenere e a consolidare l'efficacia educativa della scuola nazionale». Il raffronto tra le attribuzioni di competenza previste dall'art. 7 dell'O.M. 27 giugno 1924 e gli artt. 12 e 24 del R.D. 3 novembre 1923, nr. 2453, testé richiamati, palesa il profondo scarto tra l'immediata efficacia del presente testo e quella dell'originario Regio Decreto.

TITOLO II

Ammissione dei fanciulli ciechi negli istituti di istruzione elementare

Art. 8. I bambini ciechi, per essere ammessi negli istituti di cui all'art. 2 della presente Ordinanza, devono aver compiuto l'età di quattro anni; in casi speciali i direttori degli istituti possono accogliere bambini anche di età minore. In quegli istituti in cui si accolgono fanciulli ciechi per i quali sia indispensabile l'istruzione del grado preparatorio, non potranno mancare gli speciali giardini d'infanzia previsti dal secondo comma dell'art. 6 del R. D. 31 dicembre 1923, nr. 3126.

Art. 9. Al termine di ogni anno scolastico gli istituti dei ciechi faranno noto al Ministero e ai Regi provveditori agli studi del Regno il numero dei posti disponibili per l'anno scolastico successivo. Il Ministero darà la necessaria diffusione di tale notizia a mezzo del Bollettino Ufficiale.

Art. 10. Le domande per l'ammissione devono essere presentate non oltre il 15 agosto dalle famiglie degli interessati alla presidenza degli istituti presso i quali l'ammissione è richiesta. Non potrà essere presentata domanda d'ammissione per più di un istituto. Le domande devono essere corredate dei seguenti documenti:

- a) Atto di nascita;
- b) Certificato rilasciato dall'autorità sanitaria del Comune di provenienza dell'alunno, da cui risulti che l'alunno medesimo è cieco o fornito di un grado di vista insufficiente. Dovrà inoltre risultare che esso è esente da malattie infettive a carattere contagioso;

c) Certificato rilasciato dal sindaco comprovante lo stato di famiglia e le condizioni economiche;

d) Eventuali titoli di benemerienze militari e civili acquistati da ascendenti o collaterali del fanciullo cieco obbligato.

Per l'accettazione delle domande gli istituti terranno conto specialmente delle condizioni di famiglia e del luogo di nascita o di residenza del fanciullo.

Art. 11. Non oltre il 10 settembre di ogni anno gli istituti invieranno al Ministero, insieme con l'elenco dei fanciulli ammessi, le domande di coloro che non poterono essere accolti.

Il Ministero procederà ad assegnare a questi ultimi i posti che eventualmente risultassero vacanti presso gli altri istituti.

TITOLO III

Programmi ed esami

Art. 12. I programmi e le prescrizioni didattiche varie stabiliti per le scuole elementari comuni con l'O.M. 11 novembre 1923⁷, saranno i medesimi per le scuole dei ciechi con le modificazioni indicate nelle annesse avvertenze.

Art. 13. Gli istituti di cui all'art.2 della presente Ordinanza sono sede di esame per gli alunni ciechi.

Le prove di esami per detti alunni sono le medesime che per i vedenti, con l'aggiunta nella seconda e terza classe di un

⁷ Per i più diretti riferimenti al testo, cf. Maestri Cesena, 1925.

accertamento della capacità di orientamento e della sviluppata educazione sensoriale. Gli alunni dichiarati insufficienti nelle due materie speciali predette potranno frequentare la quarta ed anche la quinta classe elementare, ma non potranno essere prosciolti dall'obbligo scolastico, se non abbiano prima riportato nelle due materie l'idoneità comprovata da un certificato rilasciato da un istituto di ciechi sede di esami.

Art. 14. Sede di esami per le tre prime classi elementari potranno essere per gli alunni ciechi anche pubbliche scuole comuni, purché in esse, fatta domanda preventivamente dalle famiglie interessate, sia nominato a far parte della commissione esaminatrice un delegato del viciniore istituto dei ciechi, ente d'istruzione e di educazione.

Art. 15. Dalla quarta elementare in poi, tutte le pubbliche scuole comuni saranno sede di esami per gli alunni ciechi.

I direttori di dette scuole debbono richiedere dall'alunno, prima di dichiararlo prosciolto dall'obbligo scolastico, un certificato di idoneità di cui all'ultima parte del secondo comma dell'art. 13.

TITOLO IV

Controllo e vigilanza

Art. 16. I bilanci e i conti annuali e le deliberazioni del Consiglio di amministrazione degli istituti, riguardanti la nomina del personale direttivo, insegnante ed assistente, sono soggette all'approvazione del Consiglio scolastico. Tale approvazione sarà preventiva nei riguardi dei contratti di alienazione di beni immobili, delle locazioni e condizioni

per più di nove anni, delle deliberazioni che importino trasformazioni o diminuzioni del patrimonio, delle costituzioni di servitù passive, di pegni o di ipoteche, delle trattazioni di prestiti, di mutui attivi, dell'impiego di somme disponibili e di operazioni congeneri.

Tutte le deliberazioni, soggette all'approvazione del consiglio scolastico, debbono essere inviate al Regio Provveditore agli studi entro otto giorni dalla data.

Art. 17. Gli acquisti di beni stabili e le accettazioni di lasciti o donazioni di qualsiasi natura o valore, che importino un aumento del patrimonio dell'istituto, devono essere preventivamente autorizzati con Regio decreto, previo parere del Consiglio di stato.

Le domande relative, corredate dei necessari documenti, saranno presentate al Regio Provveditore agli studi che le istituirà a norma del R. D. 26 giugno 1864, nr.1817.

Non sono comprese nelle disposizioni del comma precedente le oblazioni e le elargizioni dirette all'acquisto di materiale didattico o a fornire miglioramenti all'istituto.

Art. 18. In ogni altra materia, che riguardi la condizione e gli atti degli amministratori, la gestione dei beni, la tutela e la vigilanza degli istituti dei ciechi, e che non sia espressamente contemplata nella presente Ordinanza, saranno per analogia applicate le norme vigenti per le istituzioni pubbliche di beneficenza, ritenendosi deferite al Consiglio scolastico e al Regio Provveditore agli studi le attribuzioni che sono deferite in quelle norme alla giustizia provinciale amministrativa ed al Prefetto.

Art. 19. L'alta sorveglianza sugli istituti dei ciechi, di cui all'art. 2 della presente Ordinanza, spetta al Ministro della pubblica istruzione, al quale, a mezzo dei Regi Provveditori agli studi, alla fine di ogni anno, sarà trasmessa relazione sullo stato patrimoniale e finanziario e sull'andamento amministrativo e didattico di essi.

Art. 20. Gli statuti e i regolamenti degli istituti dei ciechi posti alla dipendenza del Ministero della pubblica istruzione non potranno contenere norme contrarie alla presente Ordinanza.

Disposizioni transitorie

Art. 21. I direttori di istituti di ciechi i quali esercitano in detti istituti da almeno sette anni l'ufficio di direttori didattici, saranno riconosciuti idonei a tale ufficio. Quelli che l'ufficio di direttori non esercitano da almeno sette anni, dovranno essere coadiuvati da un insegnante fornito del titolo speciale di abilitazione, o provvedersi essi medesimi del titolo suddetto.

Art. 22. Gli insegnanti e gli assistenti attualmente in servizio negli istituti dei ciechi da almeno sette anni potranno essere conservati definitivamente, anche senza titolo speciale, se dopo un triennio di prova risulti dalle relazioni dei direttori degli istituti ed in seguito ad eventuali ispezioni, che abbiano lodevolmente applicato i nuovi programmi.

Art. 23. Gli altri insegnanti ed assistenti, con meno di sette anni di servizio ma con più di uno, purché forniti del diploma di maestro elementare, potranno continuare a prestare l'opera loro negli istituti dei ciechi per un triennio,

durante il quale devono fornirsi del titolo speciale.

AVVERTENZE DIDATTICHE

Per gli istituti di istruzione elementare per ciechi

1) Quadro di orientamento per la formazione dell'orario di ciascuna classe:

Materie	Preparatorio	I	II	III	IV
Religione	1	1 e 1/2	1 e 1/2	2	2
Musica	2	5	5	5	5
Disegno spontaneo, scrittura a matita, recitazione	6	2 e 1/2	2 e 1/2	4	5
Letture, scrittura, esercizi di lingua	-	6	5	5	5
Ortografia	-	-	2	2	-
Aritmetica, disegno geometrico, contabilità	-	5	5	5	5
Nozioni varie e occupazioni intellettuali ricreative	6	4	4	4	1
Giardinaggio, lavori manuali, donneschi, ginnastica, giuochi	20	11	10	8	5
Scienze fisiche e naturali. Nozioni organiche di	-	-	-	-	2

igiene					
Storia e Geografia	-	-	-	-	5
Totale	35	35	35	35	35

2) Norme varie

Le premesse ai programmi della ordinanza 11 novembre 1923 valgono a più forte ragione per gli insegnanti dei ciechi, poiché essi poco o nulla potranno trarre da manuali o da tradizione educativa lodevole su tale materia. Occorre mettere anche più in rilievo che l'istruzione dei ciechi nella scuola preparatoria ed elementare è inseparabile dall'educazione extrascolastica, la quale dovrà affidarsi ad assistenti provetti.

Convorrà dunque che il maestro di classe si tenga continuamente in relazione con l'assistente dei suoi alunni o con le famiglie di essi, nel caso che siano esterni, per far tesoro delle loro osservazioni e per dar loro alla sua volta il modo di far applicare quotidianamente agli educandi le cognizioni e gli esercizi che hanno appreso nella scuola.

Nel quadro di orientamento per la formazione degli orari si è tenuta la base di 35 ore settimanali, stabilita dall'ordinanza 11 novembre 1923 per le scuole preparatorie e si è estesa anche alle scuole elementari. I ciechi hanno infatti bisogno di dare uno sviluppo maggiore a vari insegnamenti, l'apprendimento dei quali è quasi spontaneo per gli altri fanciulli. Tali insegnamenti procedono per i ciechi molto lentamente e devono

essere, specie nelle prime classi, quasi esclusivamente individuali.

Per le stesse considerazioni, una classe di ciechi non può essere di oltre quindici alunni, specie fino alla terza. In quarta si potranno portare fino a venti. Anche nei giardini d'infanzia potranno ammettersi fino a venti fanciulli, se la maestra giardiniera è coadiuvata dall'assistente.

Quando si metta qualche fanciullo vedente nel giardino d'infanzia o nella scuola elementare dei ciechi, i vedenti potranno essere in soprannumero⁸. Il disegno deve avere per i ragazzi ciechi la stessa importanza che gli si riconosce per i vedenti⁹. Per regola generale, a differenze di colore si sostituiranno differenze di rilievo (altezza, grossezza, varie scabrosità, ecc. qualità tattili e muscolari). Inoltre il disegno dovrà ampiamente essere preparato o integrato dalla plastica e da esercizi di costruzione con bastoncini, filo di ferro e altro materiale opportuno.

L'insegnamento del disegno e della plastica non debbono tuttavia indurre nell'illusione che essi possano avere un carattere artistico rilevante; ma debbono servire per educare l'immaginazione a formarsi rappresentazioni precise, e la mano a saperle riprodurre. L'immaginazione così concretamente educata potrà dar luogo alla formazione del gusto, anche rispetto alla bellezza plastica.

⁸ Cf. *infra*, n. 11.

⁹ Notevole la modernità dell'assunto che la cecità non risulti ostativa all'esperienza dell'arte figurativa. Si veda in merito anche *infra*, *Avvertenze didattiche per gli istituti di istruzione elementare per ciechi*, 4a.

Comunque resta il fatto che l'insegnamento estetico più apprezzabile per i ciechi è quello della musica; perciò conviene a questa dare un posto assai più considerevole; e l'obbligo di insegnare uno strumento supplirà alla deficienza dei mezzi, che per l'educazione estetica i maestri comuni hanno mediante il disegno¹⁰.

3) Chiarimenti relativi all'orario:

- a) Per la religione valgono i chiarimenti dell'ordinanza 11 novembre 1923, e così per tutte le altre materie di cui non si fa qui menzione;
- b) All'insegnamento artistico si è fatto un posto più grande che nelle scuole comuni, dando alla musica un maggiore orario, un insegnante speciale e l'obbligo di iniziare i ciechi allo studio di uno strumento. Anche al disegno spontaneo si è dato un posto maggiore, per le considerazioni esposte nelle *Norme Varie*; alle quali considerazioni deve aggiungersi che, essendo l'immaginazione del cieco ordinariamente più torpida, per mancanza di stimoli spontanei conviene porre nell'insegnamento artistico la massima cura;
- c) L'orario di lettura, scrittura ed esercizi di lingua italiana è stato diminuito di un'ora nelle prime due classi, perché i ragazzi ciechi sono ordinariamente precoci in queste

¹⁰ Apprezzabile l'assoluto rilievo riservato all'esperienza estetica: solo spiace la perentorietà dell'obbligo preteso.

materie, concentrandovi l'attività che non possono applicare nelle rappresentazioni e nelle distrazioni visive;

- d) La considerazione di estendere un po' il carattere di giardino d'infanzia alle classi elementari, fino alla terza non ha bisogno di ulteriori chiarimenti dopo ciò che si è detto innanzi. Inoltre, si è approfittato della cooperazione degli assistenti per dare al giardinaggio, al lavoro manuale, ai giochi un numero più considerevole di ore, esonerandone a poco a poco l'insegnante, non solo per non sovraccaricare l'orario, ma anche perché questi esercizi divengano via via meno scolastici e più spontanei sicché basti agli alunni essere assistiti, non guidati.

4) Variazioni ai programmi comuni per il giardino d'infanzia:

- a) Poiché per le refezioni e cure igieniche si hanno disponibili le altre ore della giornata, essendo gli alunni interni affidati agli assistenti, si sottraggono quattro ore dall'orario delle refezioni e cure igieniche per darle al disegno spontaneo il quale sarà preceduto dalla plastica e da opportuni esercizi di costruzione, secondo ciò che si è detto nelle *Norme Varie*;
- b) Per i giochi, avere cura che siano indirizzati all'educazione dei sensi e dell'orientamento;

c) La frequenza di qualche fanciullo vedente coi ciechi è raccomandabile¹¹.

5) Variazioni ai programmi comuni per la prima classe elementare:

a) Convenendo alla musica una parte molto più importante, si ritiene che debba nella prima classe svolgersi il programma stabilito nelle scuole dei vedenti per la prima e la seconda classe, per ciò dedicarvi un'ora al giorno, cinque alla settimana, eccettuato il giovedì e la domenica, con insegnante speciale;

b) Le due ore e mezza destinate nel programma comune per canto, disegno spontaneo, bella scrittura e recitazione, resteranno così più libere per il disegno spontaneo, il quale richiede maggiore sviluppo, mentre si fa dal cieco più lentamente. Nel disegno spontaneo continui ad avere maggior prevalenza la plastica;

c) Invece di dedicare sette ore alla lettura, alla scrittura e agli esercizi di lingua, darne soltanto sei e dedicare l'ora libera al disegno geometrico, portando nella prima classe il programma del disegno geometrico indicato per i vedenti nella scuola;

d) Finalmente le sei ore destinate al giardinaggio, al lavoro manuale ecc. sono portate a

¹¹ L'aggettivo esprime icasticamente il beneficio comportato per il cieco dalla familiarità e dalla convivenza con le persone vedenti.

undici, cinque delle quali saranno affidate all'assistente.

6) Variazioni ai programmi comuni per la seconda classe elementare:

- a) Programma di musica, quello della terza elementare, più l'inizio allo studio del pianoforte o di altro strumento;
- b) Nel tempo stabilito per la *bella scrittura* incominciare a fare scrivere con la matita i caratteri comuni, mentre nella prima classe i fanciulli ciechi avranno già appreso il sistema speciale *braille* e in questo sistema continueranno i loro esercizi di lettura e scrittura¹²;
- c) Intensificare il disegno geometrico, applicandolo alla schematizzazione di oggetti facili, per es. profili di mobili, pianta della scuola e dei locali attigui, ecc.;
- d) Si insiste perché nelle *Nozioni varie e occupazioni intellettuali ricreative*, oltre che nella ginnastica e nei giuochi, l'insegnante sia sempre particolarmente rivolto a rendere attivo lo spirito di osservazione sensoriale. Altri esercizi che dovrà curare con molta diligenza sono quelli di orientamento, poiché l'educazione sensoriale e l'orientamento costituiscono, per la loro particolare importanza riguardo ai ciechi, materia di speciale accertamento in sede di

¹² Essenziale il costante richiamo alla educazione alla normalità pure nel contesto della istruzione speciale.

esame per questa classe e per la successiva.

7) Variazioni ai programmi comuni per la terza classe elementare:

- a) Il canto sarà affidato con l'insegnamento del piano o di qualche altro strumento all'insegnante speciale di musica, come nelle classi precedenti, e poiché il tempo destinato alla musica è assai maggiore che nelle scuole comuni, potranno svolgersi in questa classe i programmi indicati per le classi superiori;
- b) Il posto lasciato vuoto dal canto nell'insegnamento affidato al maestro di classe sarà occupato dalla scrittura a matita e dal disegno spontaneo come nella classe precedente¹³;
- c) Al disegno geometrico si darà un'ora in più dell'orario comune, continuando ad applicarlo alla schematizzazione degli oggetti, con particolare riguardo alla topografia. Si faranno inoltre esercizi di composizione e scomposizione di figure geometriche, come è prescritto per la composizione e scomposizione dei numeri nel programma di aritmetica per questa classe;
- d) Per l'educazione dei sensi e dell'orientamento si tengano presenti le osservazioni indicate per la classe precedente.

¹³ Cf. *supra*, n. 12.

8) Variazioni ai programmi comuni per la quarta classe elementare:

- a) Per la quarta classe, essendo in facoltà dei direttori degli istituti di ciechi mandare gli alunni alle scuole pubbliche ovvero fare loro frequentare la scuola interna, converrà nel primo caso che gli alunni trovino da parte degli assistenti gli aiuti extrascolastici necessari per seguire i compagni vedenti nello studio¹⁴;
- b) In ogni caso dovranno nell'istituto continuare lo studio della musica con un insegnante speciale e il lavoro manuale con gli assistenti;
- c) In considerazione dell'opportunità, sostenuta da molti educatori di ciechi, che anche la quarta classe elementare sia interna ed affidata ad insegnanti specializzati, si sono indicate variazioni di orario, tenendo conto della maggiore difficoltà per l'insegnamento della geografia e del disegno geometrico¹⁵.

9) Avvertenze per la quinta classe elementare:

Poiché gli alunni dovranno tutti frequentare questa classe alla scuola

¹⁴ È alla figura ed al ruolo degli assistenti - senz'altro vedenti - che viene affidata la cura del supporto alle esperienze d'inserimento degli allievi ciechi nelle ultime classi della scuola elementare comune e soprattutto nella scuola media. Cf. 83-85.

¹⁵ L'opportunità della frequenza della classe quarta nella scuola elementare interna all'istituto non pregiudica necessariamente il successivo ingresso nella scuola comune, presso la quale avrebbe comunque dovuto compiersi l'esame di licenza.

pubblica ¹⁶ , non vi è luogo alla variazione di orario o di metodo per gli insegnamenti scolastici. Seguiamo tuttavia la traccia delle 35 ore settimanali di scuola come nelle classi precedenti, per far notare che restano dieci ore settimanali da ripartirsi tra lo studio della musica e il lavoro manuale nell'istituto.

A questo punto è il caso di cominciare la specializzazione degli alunni verso il ramo di applicazione, per il quale mostreranno più tendenza, sicché gli alunni da avviare al lavoro manuale professionale¹⁷ potranno abbandonare lo studio regolare della musica, limitandosi a quello della scuola pubblica e dedicandovi per diletto le ore libere. Altrettanto si dica per gli alunni che si indirizzeranno agli studi musicali¹⁸ o che si prepareranno per essere ammessi alle scuole medie¹⁹. Si osservi infine che, essendo gli istituti per i ciechi da questo punto in poi prevalentemente convitti²⁰, sarà possibile dedicare il tempo libero a colmare le lacune.

Queste considerazioni valgono a più forte ragione per gli alunni che entrano nell'istituto in età superiore

¹⁶ È qui chiaramente definita l'originaria natura di esperienza strumentale prima ancora che occasionale del rapporto con la scuola speciale: cf. 76-80.

¹⁷ È qui implicitamente indicato il filone dei corsi integrativi di avviamento professionale attivati all'interno dello stesso Istituto, che sarebbero stati destinati a divenire tramite le successive evoluzioni legislative ed infine con la L. 31 dicembre 1962, nr. 1859 la scuola media interna. Cf. 81s.

¹⁸ Si tratta del secondo dei campi di formazione privilegiata praticati dai ciechi.

¹⁹ È il caso delle esperienze destinate a ripercorrere la vicenda della proto-integrazione vissuta dallo stesso Augusto Romagnoli.

²⁰ Tale doveva essere negli originari intendimenti del Legislatore il finale ruolo dell'Istituto.

all'età minima dell'obbligo, per non essere stati accolti in tempo o per non aver perduta la vista nell'infanzia. Per rettificare e mettere al pari degli altri questi alunni ritardatari occorre ai direttori degli istituti dei ciechi poter disporre di molta libertà e di molto tempo, occorre inoltre che l'opera degli insegnanti sia di continuo commisurata ed armonizzata con quella di assistenti provetti.

1.4 Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi in Roma e giardini d'infanzia nelle scuole per ciechi e sordomuti

R.D. 11 novembre 1923, nr. 2395, Ordinamento Gerarchico delle Amministrazioni dello Stato art. 3 Ruoli organici, Allegato II, Ruoli organici dei personali dei gruppi A, B e C

Gruppo B²

Tabella 37

Grado	Numero posti
8° Direttore	1
10° Insegnante prima classe	1
11° Insegnante seconda classe	1
11° Segretario	1
12° Assistente	1
13° Maestre	17

R.D. 28 aprile 1927, nr. 801, Disposizioni concernenti la carriera dei professori dei Regi istituti d'istruzione artistica, dei Reali educandati femminili e della Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi

Tabella 8

Grado	Numero dei posti
8° Direttore	1
9° Insegnanti di 1 ^a classe	2
10° Insegnanti di 2 ^a classe	
11° Insegnanti di 3 ^a classe	1
11° Segretario	
11° Assistente	
13° Maestre	17

¹ I ruoli del personale di cui al secondo comma del precedente art. 2* sono stabiliti in conformità dell'allegato II al presente decreto. È fatto divieto di aumentare i posti stabiliti da ciascun ruolo, anche se l'aumento sia compensato da riduzione in altro ruolo. La ripartizione dei posti fra i vari gradi, esclusi quelli più elevati del sesto, risultante dai ruoli predetti, non può essere modificata se non riducendo il rapporto tra il numero dei posti dei gradi superiori e quello dei gradi inferiori. Le disposizioni di cui ai precedenti commi secondo e terzo non si applicano per i ruoli degli ufficiali e per quelli del personale direttivo ed insegnante degli Istituti d'istruzione.

* Il personale stesso, fatta eccezione per quello di cui agli artt. 22 e 26 del presente decreto e per quello considerato ai successivi artt. 212 e 213, è distinto in tre gruppi - A, B, C - e classificato in tredici gradi.

² Si tratta di un livello di classificazione retributiva del personale dello Stato tipicamente sotto articolato nei relativi gradi corrispondenti alle funzioni e mansioni attribuite al Personale medesimo. L'art. 1, comma 1 del medesimo R.D. 11 novembre 1923, nr. 2395 definisce che «Il presente decreto stabilisce e regola la classificazione del personale dipendente dallo Stato agli effetti del trattamento economico, delle norme di carriera e delle modalità di assunzione in rapporto all'indole delle funzioni inerenti ai singoli servizi»; e più avanti, all'art. 2, comma 2: «Il personale stesso, fatta eccezione per quello di cui agli artt. 22 e 26 del presente decreto e per quello considerato ai successivi artt. 212 e 213, è distinto in tre gruppi - A, B, C - e classificato in tredici gradi».

«La Regia Scuola di Metodo per insegnanti e maestri istitutori di ciechi non ha patrimonio né locale proprio, ma è alloggiata nell'Ospizio Margherita di Savoia per i Ciechi in Roma¹, in seguito ad un accordo col Ministero dell'Educazione Nazionale che ha dato all'Istituto il denaro necessario per costruire un edificio nuovo e adatto, dove, insieme colla Scuola di Metodo sono stati installati il giardino d'infanzia, le scuole elementari, e una pensione per circa 60 bambini ciechi, che l'Istituto riceve a sue proprie spese, o a spese delle famiglie degli alunni o del Consiglio Provinciale. Questi bambini sono affidati alla Scuola di Metodo che si serve di essi per la preparazione dei futuri maestri, e per fare esperienze sul miglioramento dei metodi e sul materiale d'insegnamento. Tali miglioramenti sono quindi comunicati agli altri Istituti²».

A. Romagnoli, *World Conference on Work for the Blind* (1931)

¹ Maroni 2005: «L'ospizio Margherita di Savoia per i Poveri Ciechi fu fondato nel 1875 dalla principessa di Piemonte Margherita di Savoia, sovvenzionato con lasciti ed eredità di nobili famiglie legate alla casa reale, allo scopo di dare ospitalità ed assistenza ai non vedenti poveri; fu eretto in ente morale mediante il R.D. 18 aprile 1875 che ne approvò il primo statuto in seguito modificato con R.D. 16 febbraio 1879». Cf. 32.

² Romagnoli 2003, già in Romagnoli 1931, 151.

Il parallelo esame dei ruoli e dei profili professionali del personale reclutato presso la Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi in Roma, come riferiti da un lato dalla tabella 37, *Personale Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi in Roma e giardini d'infanzia nelle scuole per ciechi e sordomuti* acclusa all'allegato II di cui all'art. 3 *Scuole primarie*, del R.D. 11 Novembre 1923, nr. 2395, *Ordinamento Gerarchico delle Amministrazioni dello Stato* (successivamente ridefinita dalla tabella 8, acclusa al R.D. 28 aprile 1927, nr. 801, *Disposizioni concernenti la carriera dei professori dei Regi istituti d'istruzione artistica, dei Reali educandati femminili e della Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi*) e dall'altro dai relativi e coerenti articoli accolti nei regi decreti infine confluiti nel testo del R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, *Regolamento generale sui servizi dell'istruzione elementare*³, riferisce l'esistenza di quattro figure impegnate nella gestione delle attività educative e didattiche interne all'Istituto presso il quale erano stati istituiti la Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi e il Giardino d'Infanzia per ciechi e sordomuti: il direttore; i due insegnanti di tirocinio; l'assistente e le maestre del Giardino d'infanzia.

Il direttore, Augusto Romagnoli, cieco, supportava e vigilava quotidianamente i maestri tirocinanti, organizzandone i turni ed assegnando vicendevolmente a ciascuno il lavoro d'insegnamento o di assistenza all'insegnamento nelle classi del corso elementare interno attivato nell'Istituto: egli orientava altresì gli studi di cultura e di didattica speciale affidati agli stessi, monitorandone la formazione e valutandone il profitto⁴.

Gli insegnanti della Scuola di metodo (distinti con diretto riferimento anche alla

³ Cf. n. 10, 37.

⁴ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art. 2.

posizione stipendiale in Insegnante di prima classe, laureato, investito del ruolo di Insegnante di tirocinio, ed Insegnante di seconda o terza classe, diplomato magistrale, impegnato in veste di assistente di tirocinio) coadiuvavano il direttore nelle attività organizzative e didattiche, costituendo il gruppo di collaboratori che lo affiancava anche operativamente⁵.

Una volta conseguito il titolo, i maestri abilitati avrebbero potuto concorrere, se vedenti, per tutti i posti previsti per gli educatori dei ciechi nei diversi istituti (direttore⁶, insegnante, assistente o maestra del Giardino di Infanzia⁷), se ciechi, soltanto per i posti di Direttore o Insegnante⁸.

L'assistente reclutato presso l'istituto⁹ era imprescindibilmente vedente, ma poteva non essere un maestro¹⁰: era comunque a sua volta provvisto di diploma di specializzazione: egli era fundamentalmente addetto alla vigilanza dell'internato ed all'evocazione ed all'affinamento nei tirocinanti degli accorgimenti di relazione più propriamente operativi e pratici¹¹.

Le maestre¹² educavano ed accudivano i bimbi ospiti del Giardino di infanzia annesso

⁵ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art. 5, comma 1.

⁶ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art.3.

⁷ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art.4.

⁸ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art. 13, commi 2 e 3.

⁹ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art. 13, comma 3; art. 12; art. 11.

¹⁰ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art. 13, comma 3, e art. 12.

¹¹ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art. 5, comma 2.

¹² Il primo ciclo di frequenza quadriennale dell'Istituto Magistrale dava accesso tramite apposito esame di ammissione ai corsi dell'istituto Magistrale Superiore, concluso dall'esame di abilitazione all'esercizio della docenza nelle scuole primarie. La frequenza della Scuola Magistrale, di durata triennale, abilitava invece all'insegnamento nei giardini d'infanzia (cf. Legge 18 marzo 1968, nr. 444, art. 9, comma 2).

all'Istituto impegnandoli ed intrattenendoli con attività proprie del grado preparatorio¹³.

Il segretario, d'altra parte, esplicava tutte le funzioni affidate ai segretari di scuola, essendo tuttavia inquadrato (come per il vero anche il resto del personale) nei ranghi propri del grado medio di istruzione¹⁴.

Nell'ordinamento repubblicano, la Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, *Ordinamento dell'Istituto statale "Augusto Romagnoli" di specializzazione per gli educatori dei minorati della vista*¹⁵, definisce ormai preside¹⁶ il direttore, affidando alla sua competenza il coordinamento tanto dell'Istituto che della Scuola interna: l'insegnante di pedagogia è altresì il vicepresidente¹⁷.

Presso l'Istituto funzionavano ormai, ai fini del tirocinio degli allievi e coerentemente con la struttura delle scuole speciali interne agli Istituti, la scuola materna, la scuola elementare con classi differenziate per ambliopi e tardivi, ed una scuola secondaria per il compimento dell'obbligo scolastico.

Il testo, caratterizzando ulteriormente il personale in servizio, specifica più dettagliatamente che i due insegnanti di tirocinio¹⁸, i due assistenti di tirocinio¹⁹ e le

¹³ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 449.

¹⁴ R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, art. 8.

¹⁵ Si tratta della nuova denominazione attribuita alla Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi di cui alla Tabella 37 dell'allegato II al R.D. 11 novembre 1923, nr. 2395. Cf. n. 10, 40.

¹⁶ Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, art. 8: Enrico Ceppi fu Preside dell'Istituto dal 1960.

¹⁷ Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, art. 9.

¹⁸ Due insegnanti di tirocinio subentrarono all'insegnante di prima classe della tabella 37 di cui all'allegato 2 del R.D. 11 novembre 1923, nr. 2395.

¹⁹ Due insegnanti di tirocinio subentrarono all'insegnante di seconda o terza classe della medesima tabella 37 come riformulata nella tabella 8 del R.D. 28 aprile 1927, nr. 801.

maestre del giardino d'infanzia debbano essere vedenti ²⁰, e che tutti gli *insegnanti di tirocinio*, gli *assistenti di tirocinio* e gli *assistenti ordinari* debbano essere maestri abilitati provvisti del titolo di specializzazione rilasciato dalla Scuola di Metodo per gli educatori dei ciechi, variando soltanto l'anzianità di servizio pretesa per l'assunzione di ciascun ruolo²¹.

Nell'organico di funzione docente della scuola veniva allora accolto anche l'insegnante di Didattica musicale ²², mentre erano altresì previsti l'Istruttore tecnico pratico, il Segretario ed il Bidello custode*.

Il successivo Decreto 4 marzo 1964, nr. 292, *Approvazione del regolamento per l'esecuzione della legge 30 dicembre 1960, nr. 1734*, concernente l'ordinamento dell'istituto statale Augusto Romagnoli di specializzazione per gli educatori dei minorati della vista, integra il testo e definisce più diffusamente i corsi attivati presso l'Istituto, le modalità di ammissione alla frequenza e la composizione della commissione valutatrice del previsto esame finale, contestualmente annunciando la promulgazione di decreti che avrebbero enunciato contenuti e programmi degli stessi corsi ²³:

²⁰ Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, art. 12 e art. 15, comma 3. Particolare, pure se ovvia, qui, la notazione che la Legge esiga il requisito della vista per i docenti impegnati nella formazione dei tirocinanti, definendo che non possano essere insegnanti ed assistenti ciechi a condividere ai tirocinanti le modalità di relazione con i bambini e i fanciulli ciechi. Ai diplomati ciechi era esplicitamente pregiudicato l'accesso ai ruoli di insegnanti di tirocinio, assistenti di tirocinio (e maestre dei giardini d'infanzia), mentre era loro consentito piuttosto di accedere ai ruoli di direttore, insegnante ed assistente ordinario (per il supporto ai bambini nei compiti del pomeriggio).

²¹ Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, art. 10, comma 2, art. 11, comma 1 e art. 16, comma 1.

²² Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, art. 13.

²³ R.D. 4 marzo 1964, nr. 292, Titolo I, artt. 1-11. Gli specifici testi mancano all'immediata disponibilità: cf.98-

soprattutto menziona e chiarisce più particolareggiatamente le funzioni e le attività del personale arruolato, estendendo l'organico sino ad accogliere l'Insegnante di Pediatria, quello di Oculistica, di Psicologia e di Educazione Fisica²⁴. Nel testo sono altresì definite le modalità di partecipazione ai concorsi per il reclutamento del Personale interno²⁵.

103. È qui detto che all'atto dello spoglio della normativa riferita ed accolta nello studio, sono quasi sistematicamente risultati irreperibili i testi dei decreti che avrebbero dovuto dare dettagliato conto dei contenuti e della materia di studio insegnati nelle scuole Speciali.

²⁴ R.D. 4 marzo 1964, nr. 292, Titolo II, artt. 12-25.

²⁵ R.D. 4 marzo 1964, nr. 292, Titolo III, artt. 26-31.

***1.4 Tabella del personale dell'Istituto statale
"Augusto Romagnoli" di specializzazione per gli
educatori dei minorati della vista ex Legge 30
dicembre 1960, nr. 1734**

Personale di ruolo	Coefficiente ¹
Preside I categoria	Nr. 1 da 500 a 670
Insegnante di pedagogia	Nr. 1 da 271 a 500
Insegnante di tirocinio	Nr. 2 da 202 a 325
Assistente di tirocinio	Nr. 2 da 202 a 325
Insegnante di didattica musicale	Nr. 1 da 229 a 450
Istruttore tecnico pratico	Nr. 1 da 202 a 325
Assistenti	Nr. 10 da 202 a 325
Maestre del giardino d'infanzia	Nr. 2 da 202 a 325
Segretario	Nr. 1 da 202 a 325
Bidello custode	Nr. 1 da 151 a 159

¹ Si tratta del coefficiente di rivalutazione della retribuzione relativo al personale statale per l'anno 1960.

1.5 Le Scuole Speciali per Ciechi

1. Le scuole primarie interne agli istituti

Il R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126, *Disposizioni sull'obbligo dell'istruzione* definì per la *Riforma Gentile* l'obbligo scolastico estendendolo all'art. 5 «anche ai ciechi e ai sordomuti i quali non presentino altra anormalità che impedisca loro di ottemperarvi», e demandando ad ulteriori decreti reali emanati di concerto tra il Ministro della Pubblica Istruzione e il Ministro dell'Interno la determinazione di quali degli istituti che provvedevano all'educazione dei ciechi e dei sordomuti dovessero accogliere gli scolari obbligati¹, la misura dei contributi

¹L'elenco degli istituti presso i quali furono attivate le speciali scuole elementari per ciechi è qui ricostruito tramite i riferimenti tratti da Ceppi 1992, 29, n. 1, e da Alliegro 1991, 17-23.

R.D. 30 agosto 1925, nr. 2568, Istituto per ciechi di Cagliari.

R.D. 30 agosto 1925, nr. 2569, Istituto Vittorio Emanuele II per fanciulli ciechi di Firenze.

R.D. 30 agosto 1925, nr. 2570, Istituto provinciale dei ciechi di Lecce.

R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, Regia scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi di Roma.

R.D. 14 marzo 1926, nr. 786, Istituto dei ciechi di Bologna.

R.D. 14 marzo 1926, nr. 830, Istituto dei ciechi di Torino.

R.D. 15 aprile 1926, nr. 1012, Istituto regionale Garibaldi per i ciechi di Reggio Emilia.

R.D. 16 agosto 1926, nr. 1780, Istituto "Principe di Napoli" per giovani ciechi di ambo i sessi di Napoli.

R.D. 16 agosto 1926, nr. 1781, Istituto dei ciechi di Milano.

che lo Stato avrebbe pagato agli istituti privati che avrebbero assunto tale cura, le trasformazioni da apportarsi agli statuti dei singoli istituti ed all'ordinamento didattico degli stessi, perché potessero rispondere ai nuovi compiti loro assegnati dalla legge. Agli stessi istituti avrebbero potuto essere annessi speciali giardini d'infanzia destinati ad accogliere i bimbi ciechi di età prescolare.

Lo stesso decreto reale definiva all'art. 8 che le nomine di direttore, di insegnante o di assistente nelle scuole in questione potessero essere conferite soltanto a soggetti provvisti dello speciale titolo di abilitazione rilasciato da scuole all'uopo istituite: l'art. 9 sanciva, infine, l'istituzione di una scuola per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi.

Ancora lo stesso regio decreto definiva altresì gli stanziamenti riservati al finanziamento dello speciale sistema scolastico².

Il Regio Decreto 26 aprile 1928, nr. 1297, *Regolamento generale sui servizi dell'istruzione elementare*, ribadiva che - salvo nel caso in cui

R.D. 27 ottobre 1926, nr. 2263, Istituto dei ciechi "Florio e Salamone" di Palermo.

R.D. 16 Dicembre 1926, nr. 2470, Asilo "Rittmeyer" per ciechi poveri di Trieste.

R.D. 10 febbraio 1929, Istituto Serafico d'Assisi riconosciuto idoneo all'assolvimento dell'obbligo scolastico per i fanciulli ciechi-sordomuti.

R.D. 31 dicembre 1931, senza numero, Istituto Serafico per ciechi di Assisi per ciechi tardivi e deficienti educabili.

² Per il dettaglio sulle successive duplicazioni del testo, cf. 40.

la famiglia provvedesse privatamente³ - gli allievi ciechi dovessero frequentare i primi tre anni dell'istruzione primaria «negli istituti dei ciechi all'uopo designati o presso le pubbliche scuole elementari specializzate»⁴ e dovessero sostenere al termine della seconda e terza classe due specifici esami sulla capacità di autonomo orientamento e sviluppata educazione sensoriale⁵. Il successivo biennio della scuola primaria avrebbe dovuto invece essere adempiuto nella pubblica scuola elementare comune⁶, presso la quale avrebbe dovuto tenersi, a differenza del precedente esame di terza⁷, previsto pure presso gli specifici Istituti dei ciechi, l'esame di licenza dalla quinta classe⁸.

Il Regio Decreto 1 ottobre 1923, nr. 2185, *Ordinamento dei gradi scolastici e dei programmi didattici dell'istruzione elementare*, definiva, d'altro canto, agli artt. 1, 2 e 12, i tre cicli (preparatorio, inferiore, superiore) della scuola elementare, l'ultimo dei quali potenzialmente esteso nelle tre ultime classi post-elementari sesta, settima ed ottava, dette *Classi integrative di avviamento professionale*; esami che avevano luogo nelle forme e alle condizioni

³ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 405 e gli articoli 2,4,6 e 7 del R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126, da esso richiamati.

⁴ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 406.

⁵ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 455.

⁶ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 406.

⁷ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 456.

⁸ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, art. 457.

fissate dal regolamento, rispettivamente promuovevano gli allievi alle classi quarta e sesta prosciogliendoli infine dall'obbligo⁹.

Centri di formazione professionale autorizzati dal Ministero della Pubblica Istruzione vennero così costituiti presso gli istituti per ciechi con attivazione di corsi d'avviamento professionale dedicati alle lavorazioni manuali praticabili dai ciechi (lavorazione del legno, alle lavorazioni varie per l'intreccio, alla lavorazione delle setole e della trebbia, della saggina, alla specializzazione per l'accordatura di pianoforti e per l'arte del massaggio, alla tessitura, alla meccanica e ad arti affini).

Coerentemente, il Regio Decreto Legge 24 gennaio 1924, nr. 179, *Istruzione professionale delle scuole annesse agli istituti nazionali dei ciechi adulti di Firenze e "Colosimo" di Napoli*, convertito in Legge 17 aprile 1925, nr. 473, *Istruzione professionale nelle scuole annesse agli istituti di ricovero o di patronato dei ciechi*, istituendo regie scuole per ciechi dedicate all'affinamento di abilità professionali per l'apprendimento di arti e mestieri compatibili con lo specifico deficit sensoriale, disponeva che i convitti annessi alle specifiche scuole potessero accogliere soltanto ciechi di

⁹ Per il dettaglio sulle successive duplicazioni del testo, cf. 40.

età superiore ai quindici anni¹⁰, in quanto gli allievi ciechi potevano accedere a tali scuole professionali soltanto dopo aver compiuto l'obbligo scolastico elementare, esteso nell'istituto alle classi sesta, settima ed ottava post elementari.

D'altro canto, il Regio Decreto 30 dicembre 1923, nr. 2839, all'art. 80, ma poi anche i RR.DD. 14 settembre 1931, nr. 1175, art. 7, punto f, e 3 marzo 1934, nr. 383, art. 144, punto g, individuarono come spese provinciali obbligatorie della tipologia "assistenza e beneficenza" la «assistenza dei ciechi e dei sordomuti poveri rieducabili in quanto non vi provvedano i consorzi o altre istituzioni autonome», conferendo la specifica responsabilità al Consiglio provinciale unitamente a quella dei tubercolotici: talché non furono rari i casi in cui la permanenza dei bimbi ciechi negli istituti sedi di scuole speciali si prolungasse ben oltre la specifica obbligatorietà sino alla terza elementare.

Le scuole elementari interne all'istituto, forti dei diretti finanziamenti ministeriali e di quelli provenienti dai capitoli delle spese di assistenza e beneficenza delle province, accompagnarono, di fatto, l'intera durata dell'obbligo elementare esteso dei bimbi e dei

¹⁰ Legge 17 aprile 1925, nr. 473, già R.D.L. 24 gennaio 1924, nr. 179, art. 2.

giovani ciechi sino alla loro età di 14 anni¹¹ ed oltre¹².

Di particolare e delicatissimo rilievo nel contesto, il richiamo al disposto dell'art. 46 ancora del Regio Decreto 26 aprile 1928, nr. 1297: «La competenza degli ispettori nell'esercizio delle attribuzioni, di cui al precedente articolo¹³, si estende su tutte le scuole e gli istituti pubblici e privati di educazione e di istruzione elementare dei tre gradi e dei corsi integrativi di avviamento professionale, diurni, serali, festivi, autunnali, maschili, femminili e misti, sugli educandi e collegi limitatamente all'istruzione elementare, sulle biblioteche scolastiche e popolari, sugli educatori e ricreatori e su tutte le istituzioni integrative della scuola e di assistenza scolastica. È fatta eccezione per le scuole elementari annesse agli istituti per ciechi e sordomuti e ai convitti nazionali, per le quali la vigilanza e la direzione sono

¹¹ L'obbligo di scuola elementare era definito tra i sei e i quattordici anni d'età tramite pure l'eventuale frequenza delle tre classi post-elementari sesta, settima ed ottava: cf. R.D. 31 dicembre 1923, nr.3126, artt. 1, 2 e 4. A partire dall'età di dieci anni, l'allievo poteva partecipare agli esami di ammissione alla scuola media: cf. R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, art. 72, commi 1 e 2. (Cf anche n.1, 83).

¹² Cf. R.D. 29 agosto 1941, nr. 1449, art. 32.

¹³ R.D. 26 aprile 1928, nr.1297, art. 45.

esercitate rispettivamente dal direttore e dal rettore»¹⁴.

Il complesso delle disposizioni qui ripercorse e richiamate preparava negli Istituti Speciali le strutture capaci di accogliere i ciechi nella parte più delicata e maggiore della vita formativa prima e produttiva poi, dal momento che si era ormai attrezzati per accompagnarli tanto in veste di allievi, quanto in quella, divenuti essi adulti, di operai specializzati o maestri, istruttori od assistenti infine posti alle dipendenze dello stesso Istituto¹⁵.

2. I corsi integrativi di avviamento professionale della scuola primaria interna all'istituto sono convertiti in scuola secondaria di primo grado

In questo contesto, il Regio Decreto Legge 17 settembre 1936, nr. 1932, convertito in Legge 10 dicembre 1936, nr. 1497, *Istituzione e trasformazione di corsi, scuole e istituti d'istruzione tecnica*, definì retroattivamente all'art. 5 che a decorrere dal 16 settembre 1935

¹⁴ Cf. n. 6, 44: il sottolineato delimita qui la sezione del testo comparabile.

¹⁵ Cf. Ceppi 1992, 15s: «Contro la tendenza a isolare i privi della vista ebbe già a suo tempo a schierarsi Augusto Romagnoli quando ammoniva di non perseguire lo scopo tanto caro alla regina Carmen Sylva che postulava la costituzione di una "città di ciechi", nella quale essi potessero vivere liberi e felici in un ambiente predisposto alle loro capacità sensoriali residue, in cui non sentissero il peso della minorazione, né quello, non meno doloroso, del bisogno degli altri».

venivano trasformate in Regie scuole a indirizzo industriale con annessa scuola secondaria di avviamento professionale a tipo industriale numerose scuole normali, tra le quali anche il Regio laboratorio-scuola dell'Istituto nazionale dei ciechi di Firenze: analogamente, il Regio Decreto Ministeriale dell'8 dicembre 1939, *Approvazione degli orari, programmi di insegnamento e d'esame e raggruppamenti per materie per le scuole secondarie di avviamento professionale a tipo industriale maschile e femminile per ciechi*, definì ormai scuole secondarie tutte le scuole di avviamento professionale attivate negli Istituti, normalizzando ulteriormente l'assunto che i fanciulli ciechi completassero negli Istituti l'obbligo scolastico esteso ai tre anni successivi alla classe quinta elementare con la frequenza di una scuola a tutti gli effetti secondaria¹⁶.

Il Regio Decreto 1° luglio 1940, nr. 1378, istituì all'art. 1 in Firenze un Regio istituto d'istruzione professionale per ciechi, di cui veniva a far parte la regia scuola tecnica ad indirizzo industriale con scuola di avviamento professionale derivata dalla trasformazione del regio laboratorio-scuola ex legge 15 giugno 1931, nr. 889, *Riordinamento dell'istruzione media tecnica*: scopo della scuola era educare o

¹⁶ Cf. Paschetta 2012a, 18: «Solo i ragazzi del ginnasio (medie) continuavano nelle scuole comuni». Cf. Pure Paschetta 2012b.

rieducare al lavoro e con speciali corsi preparare il personale insegnante e gli istruttori pratici delle scuole professionali per ciechi.

Il Regio Decreto 29 agosto 1941, nr. 1449, *Riordinamento dell'istruzione professionale per ciechi*, definì all'art. 1 che l'istruzione professionale per ciechi aveva per fine l'educazione e rieducazione dei ciechi al lavoro e che assumevano denominazione di "Istituti professionali per ciechi" tutti gli istituti per ciechi che attivassero scuole e corsi secondari di avviamento professionale a tipo industriale, maschili e femminili, scuole tecniche a indirizzo industriale, corsi di tirocinio all'insegnamento pratico e corsi per maestranze; all'art. 18 che «Le cattedre per l'insegnamento delle materie di cultura generale sarebbero state assegnate mediante pubblico concorso-esame di abilitazione, per titoli e per esame, riservato esclusivamente ai ciechi forniti del regolare titolo di studio. Soltanto qualora non si fossero potute nel modo suddetto coprire le cattedre vacanti, il personale insegnante avrebbe potuto essere assunto mediante concorso per titoli fra gli insegnanti di ruolo delle scuole regie o pareggiate di corrispondente ordine e grado». Ma ancora, all'art. 32 definiva che «l'obbligo scolastico, che per effetto dell'art. 175 del testo unico approvato con regio decreto 5

febbraio 1928-VII, nr. 577, era stato esteso ai ciechi e ai sordomuti i quali non presentino altra anormalità che impedisca loro di ottemperarvi, veniva esteso anche, per quanto concerne i ciechi, alla loro istruzione professionale, oltre i limiti di età fissati per la istruzione elementare».

Con l'avanzare dell'età della prima generazione di ciechi scolarizzati accolti nelle nuove case-famiglia, la Legge irrigidì e normalizzò così lo specifico percorso formativo sancendo definitivamente per i ciechi il compimento dell'intero obbligo scolastico per tutta la frequenza delle scuole professionali strutturate all'interno degli istituti, infine prolungata come già a Firenze e a Napoli anche oltre i quattordici anni.

«L'istituzione delle scuole di avviamento professionale per ciechi aprì così negli Istituti nuove possibilità di occupazione, perché molte delle cattedre nascenti vennero ricoperte da laureati e diplomati privi di vista»¹⁷.

Con la Legge 26 ottobre 1952, nr. 1463, *Statizzazione delle scuole elementari per ciechi*, la Repubblica riconobbe e fece proprio l'impianto della Scuola speciale ormai così definita e dei relativi percorsi formativi, sancendo a sua volta che l'obbligo scolastico dei ciechi dovesse adempiersi all'interno degli istituti e nelle

¹⁷Cf. UICI 2013.

annesse scuole speciali¹⁸, in una sorta di mondo ormai parallelo ed estraneo alla scuola comune¹⁹.

«Anche se, come risulta dagli atti parlamentari, l'intenzione del legislatore era quella di obbligare i genitori dei ragazzi non vedenti al rispetto del dovere di provvedere all'istruzione dei figli, la norma, anche su pressione della Federazione degli istituti per ciechi sostenuti anche dall'Unione, venne interpretata in modo restrittivo e, da allora, i non vedenti non furono più accolti nelle classi delle scuole elementari comuni: gli anni di scuola speciale salivano così obbligatoriamente a cinque e a otto per chi sceglieva l'avviamento professionale, mentre chi si iscriveva alla scuola media continuava gli studi ancora nelle scuole comuni»²⁰.

¹⁸ Legge 26 ottobre 1952, nr. 1463, artt. 1, 2 e relativa Tabella degli Istituti per ciechi presso i quali vengono istituite scuole elementari governative per ciechi.

¹⁹ Il ricorso mosso dal Pretore di La Spezia alla Corte Costituzionale con ordinanza del 12 giugno 1972 a seguito dell'autodenuncia per evasione dell'obbligo scolastico avanzata da parte di alcuni genitori del capoluogo che volevano inserire i loro figli ciechi nella scuola normale, sollevava la questione di legittimità dell'art. 1 della L. 1463 del 1952 in riferimento agli artt. 3 e 34 della Costituzione, sostenendo la possibilità dell'insegnamento ai bambini ciechi nelle scuole elementari statali ordinarie. Con sentenza 21 maggio 1975, nr. 125, la Corte dichiarò infondata la questione in quanto trattamenti differenziati sono riservati a situazioni obiettivamente diverse e che spetta insindacabilmente al legislatore giudicare sulla parità o diversità delle situazioni (sentenza 45 del 1967). L'obbligo di frequenza delle scuole speciali previsto all'art. 1 della Legge 26 ottobre 1952, nr. 1463, fu infine abrogato dalla Legge 11 maggio 1976, nr. 360.

²⁰ Paschetta 2012a, 19.

3. Le scuole secondarie di avviamento professionale per ciechi sono trasformate in scuole medie

Fu la Legge 31 dicembre 1962, nr. 1859, *Istituzione e ordinamento della scuola media statale*, ad istituire la scuola media unica, obbligatoria per tutti.

Anche le scuole d'avviamento professionale interne agli istituti per ciechi, già oggetto delle evoluzioni definite dalla Legge 1463 del 1952, divennero a loro volta scuole medie uniche, la cui frequenza fu ancor più incisivamente resa obbligatoria per i ragazzi ciechi²¹: «Le sezioni di avviamento professionale funzionanti presso gli Istituti per ciechi furono trasformate, come tutte le altre scuole di avviamento, nella nuova media unica e ai ragazzi ciechi fu fatto obbligo di frequentarla e, a partire dall'anno scolastico 1963-64, anno di avvio della scuola riformata, i presidi delle scuole medie comuni rifiutarono le iscrizioni presso di loro dei ragazzi con disabilità visiva»²².

La Legge 29 settembre 1967, nr. 946, intervenne allora a definire il diritto dei ciechi all'insegnamento delle materie letterarie e delle discipline musicali nella scuola media unica inferiore: si sanò così il paradosso ingenerato dalla promulgazione della Legge

²¹ Legge 31 dicembre 1962, nr. 1859, art. 16.

²² Paschetta 2012a, 19.

istitutiva della scuola media unica che, riconvertendo in scuola media unica anche i corsi triennali di avviamento professionale strutturati presso gli Istituti speciali, aveva riconosciuto quali insegnanti potenzialmente reclutabili nelle scuole comuni i docenti ciechi pure laureati o diplomati in musica o in lettere che vi insegnavano in forza della speciale abilitazione, ma in assenza del normale specifico titolo.

Nel contesto del radicale smantellamento del sistema delle scuole speciali, la proposta di modifica alla legge 29 settembre 1967 avanzata in data 30 novembre 1967²³ richiedeva che l'istituto Romagnoli rimanesse titolare della formazione dei bambini ciechi, riservando all'Istituto Tiflologico di Firenze la formazione dei ciechi adulti.

²³Cf. AttiParlamentari 1967

2.1. Istruzione media e inclusione

Istruzione media ed accesso ai ruoli della docenza primaria e secondaria

Il R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, *Ordinamento della istruzione media e dei convitti nazionali*, stabiliva che, conseguita la licenza elementare e comunque nel corso almeno del decimo anno di età, l'allievo potesse essere ammesso tramite due distinti esami alla scuola media complementare od alle scuole medie tecniche, magistrali e ginnasiali¹.

La scuola complementare concludeva dopo tre anni l'obbligo scolastico con il relativo esame di licenza².

Le scuole medie tecniche e magistrali erano di durata quadriennale³: il Ginnasio impegnava l'allievo per cinque anni, prevedendo un ulteriore esame di ammissione alla classe quarta⁴.

Ulteriori distinti esami di ammissione consentivano rispettivamente l'ingresso ai corsi superiori quadriennali dell'Istituto Tecnico e dell'Istituto Magistrale rispettivamente conclusi

¹ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, art. 72. Cf. anche n. 11, 75.

² R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, artt. 35 e 71.

³ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, rispettivamente agli artt. 45 e 53.

⁴ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, artt. 40 e 71.

da specifici esami di abilitazione (agrimensura e commercio e ragioneria da un lato, insegnamento elementare dall'altro), al corso triennale del Liceo Femminile concluso dal relativo esame di licenza, al Liceo Scientifico quadriennale ed al Liceo classico triennale, questi ultimi entrambi conclusi da esame di maturità⁵.

Il Liceo Classico risultava la scuola di più lunga e completa formazione, l'unica dalla quale si accedesse a tutte le diverse Facoltà universitarie ⁶ : la maturità scientifica consentiva l'ingresso alle sole Facoltà di Scienze e di Medicina e chirurgia⁷.

In questo contesto, la professione docente delineata dalla Riforma Gentile con il regio decreto R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, prevedeva che la formazione dei candidati all'esercizio del ruolo di Maestro nelle scuole elementari fosse coltivata attraverso la frequenza del corso superiore dell'Istituto Magistrale⁸ e suggellata dall'esame finale di abilitazione all'insegnamento nelle scuole primarie: la frequenza del Ginnasio-Liceo ed il conseguimento della relativa maturità avrebbero invece garantito la formazione degli allievi destinati ad accedere all'università, alla laurea ed ai concorsi a cattedre per l'insegnamento nelle

⁵ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, art. 71.

⁶ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, art. 39.

⁷ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, art. 60.

⁸ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, art. 53, comma 1.

scuole medie (poi secondarie) di primo e secondo grado⁹.

⁹ R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, art. 39.

2.2. L'inserimento nella scuola media comune

Nulla ostava esplicitamente a che il completamento dell'obbligo scolastico da parte dei giovani ciechi potesse essere adempiuto presso una qualsiasi delle tipologie di scuola secondaria previste dalla Riforma: il medesimo R.D. 4 maggio 1925, nr. 653, disponeva tuttavia all'art. 2 che per l'iscrizione al corso superiore dell'istituto magistrale dovesse essere allegato alla domanda un certificato medico dal quale risultassero la sana e robusta costituzione fisica e l'assenza di imperfezioni tali da diminuire il prestigio di un insegnante o da impedirgli il pieno adempimento dei suoi doveri: che ai ciechi veniva concessa l'iscrizione anche al corso superiore dell'istituto magistrale tuttavia soltanto ai fini del conseguimento dello speciale diploma di abilitazione magistrale, efficace soltanto ai fini dell'insegnamento negli istituti dei ciechi.

Le più estese disposizioni speciali previste all'art. 102 stabilivano d'altro canto che i mutilati o invalidi di guerra e coloro che dalla nascita o per causa sopravvenuta non avessero la piena capacità funzionale degli organi per sostenere tutte le prove di esame potessero, in seguito a deliberazione motivata della Commissione esaminatrice, ottenere la dispensa totale o parziale dalle singole prove con

l'obbligo di sottoporsi, quando possibile, ad esperimenti che dalla Commissione fossero ritenuti equipollenti. Ciò riguardava appunto la frequenza di tutte le tipologie di scuola media previste, e apriva e consentiva ai ciechi anche la strada della formazione ginnasiale e liceale, permettendo da ultimo l'accesso alla successiva frequenza dei corsi universitari.

**2.3. Istruzione media dei ciechi e
curricula formativi**

R.D. 4 maggio 1925, nr. 653¹

	Maestri	Professori
Diritto e modalità di frequenza	Art. 2	Art. 102

R.D. 6 maggio 1923, nr.1054²

	Curriculum del maestro	Curriculum del professore
Finalità della formazione	Art.53.1	Art.39
Durata e insegnamenti	Art.53.2 e Art.54	Art. 40 e Art.42
Modalità di ammissione	Art.72	Art.72
Esame finale	Art.71.6	Art.71.7
Documentazione necessaria all'esame finale	Art.94	Art.94
Sede d'esame	Art.88	Art.89
Requisiti superamento esame finale	Art.81	Art.81
Composizione commissione	Art.90.2 e Art. 92	Art.90.3 e Art.92
Compenso commissione	Art.93	Art.93

¹ Titolo del decreto: *Regolamento sugli alunni, gli esami e le tasse negli istituti medi di istruzione.*

² Titolo del decreto: *Ordinamento della istruzione media e dei convitti nazionali.*

3. L'integrazione nelle classi normali

L'art. 28 della Legge 30 marzo 1971, nr. 118, *Nuove norme in favore dei mutilati e degli invalidi civili*, dispose per gli specifici soggetti che «l'istruzione dell'obbligo deve avvenire nelle classi normali della scuola pubblica, salvi i casi in cui i soggetti siano affetti da gravi deficienze intellettive o da menomazioni fisiche di tale gravità da impedire o rendere molto difficoltoso l'apprendimento o l'inserimento nelle predette classi normali»: le storiche Istituzioni pro ciechi che fin dal 1921 si erano costituite nella Federazione Nazionale delle Istituzioni pro Ciechi¹ sostennero che la scolarizzazione dei giovani ciechi dovesse proseguire nelle scuole speciali appunto in ragione della gravità della specifica menomazione.

Ricalcando l'impianto concepito sin dai decreti regi che tra il 31 Dicembre 1923 e il 26 Aprile 1928 avevano definito le modalità di assolvimento dell''obbligo scolastico' da parte dei fanciulli ciechi, l'art. 1 della Legge 26 ottobre 1952, nr. 1463, *Statizzazione delle scuole elementari per ciechi*, aveva infatti stabilito anche per il nuovo Stato repubblicano che «l'obbligo scolastico sancito dalle vigenti

¹ Cf. Cavazza 1921.

disposizioni si adempie, per i ciechi in condizioni di educabilità, nelle apposite scuole speciali».

L'art. 2 della medesima legge recitava del resto, pur esso ricalcando direttamente il disposto dell'art. 176 del R.D. 5 Febbraio 1928, nr. 577: «Sono istituite scuole elementari governative speciali per l'assolvimento dell'obbligo scolastico da parte dei fanciulli ciechi, presso gli Istituti di cui alla tabella annessa alla presente legge e presso quelli che, in seguito saranno riconosciuti ai fini dell'assolvimento dell'obbligo scolastico per i ciechi con decreto del Ministero della pubblica istruzione»².

Forte delle analisi e delle intuizioni sviluppate nella Relazione conclusiva della Commissione Falcucci concernente i problemi

² L. 26 ottobre 1952, nr. 1463, art. 2, Allegato: *Tabella degli Istituti per ciechi presso i quali vengono istituite scuole elementari governative per ciechi.*

Istituto serafico per ciechi - Assisi;

Istituto per ciechi - Cagliari;

Istituto nazionale per ciechi "Vittorio Emanuele II" - Firenze;

Istituto regionale per ciechi "David Chiossone" - Genova;

Istituto per ciechi - Lecce;

Istituto per ciechi - Milano;

Istituto per ciechi "Configliachi" - Padova;

Istituto per ciechi - Palermo;

Istituto per ciechi - Reggio Emilia;

Scuola di metodo per ciechi "A. Romagnoli" - Roma;

Istituto per ciechi - Torino;

Istituto per ciechi "D. Martuscelli" - Napoli;

Istituto per ciechi "P. Colosimo" - Napoli.

scolastici degli alunni Handicappati³, l'articolo unico della Legge 360 del 11 maggio 1976, nr. 360, superando e progressivamente infine vincendo le resistenze delle Istituzioni pro ciechi, modificò successivamente il testo come segue: «L'obbligo scolastico sancito dalle vigenti disposizioni si adempie, per i fanciulli ciechi, nelle apposite scuole speciali di cui al successivo art. 2 o nelle classi ordinarie delle pubbliche scuole. In tali classi devono essere assicurati la necessaria integrazione specialistica e i servizi di sostegno secondo le rispettive competenze dello Stato e degli Enti locali preposti⁴. Sono abrogati gli articoli 455, 456, 457 del Regolamento Generale nr. 1297 del 26 aprile 1928, nonché tutte le altre disposizioni in contrasto con l'attuazione del presente articolo».

Le politiche di integrazione inaugurate nel 1975 dal ministro Falcucci, la definizione del diritto all'iscrizione dei portatori di handicap nelle scuole elementari comuni e la creazione con la Legge 4 agosto 1977, nr. 517, *Norme sulla*

³ Cf. Circolare Ministeriale 8 agosto 1975, nr. 227, *Interventi a favore degli alunni handicappati*.

⁴ Il re-inserimento dei fanciulli ciechi nelle classi normali venne riaffermato dalla Legge soltanto come alternativa all'adempimento dell'obbligo scolastico nelle apposite scuole speciali: la necessaria integrazione didattica specialistica e i servizi di sostegno di competenza dello Stato e degli Enti locali preposti furono gli interventi concepiti quali azioni sostitutive dell'assistenza sino ad allora garantita dal personale interno agli istituti.

valutazione degli alunni e sull'abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica dell'ordinamento scolastico, della figura dell'insegnante di sostegno, significarono e comportarono lo smantellamento delle scuole speciali e del sistema gentiliano, ma pure l'esigenza di ricostruire e reinventare un piano di interventi capaci di garantire l'effettiva efficacia dell'insegnamento.

Da ciò discese infine la Legge 5 febbraio 1992, nr. 104, *Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate*, che tutt'oggi afferma e sostiene concretamente l'integrazione degli alunni disabili nelle classi di tutti, pianificando ed organizzando un programma di intervento globale e strutturato, erede e prosecutore delle prime disposizioni e delle leggi seguite alla Legge 118 del 1971. Essa estende, infine, la sua efficacia sino alla strutturazione di interventi capaci di assicurare il diritto allo studio universitario tramite l'attivazione di servizi di tutorato specializzato, previsti infine dalla Legge 28 gennaio 1999, nr. 17, *Integrazione e modifica della legge-quadro 5 febbraio 1992, nr. 104, per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate.*

4. Docenti ciechi e cattedre normali

Nella Scuola gentiliana, le non oppugnabili valutazioni formulate dai maestri e dal direttore dell'Istituto Speciale¹ consentirono ai migliori allievi ciechi di adempiere l'obbligo scolare frequentando le prime tre classi del ginnasio viciniore al Convitto: l'ulteriore frequenza ed il completamento dell'ultimo biennio ginnasiale, come poi il compimento degli studi liceali, diedero anche ai ciechi l'accesso all'Università, in specie presso i corsi di laurea in Filosofia ed in seguito Giurisprudenza.

Conseguita la laurea, l'approdo alla professione docente nelle scuole medie superiori avvenne tramite pronunciamenti del tribunale territorialmente competente analoghi a quello che per primo interessò Augusto Romagnoli.

Fu il nuovo Codice Civile promulgato nel 1942 a ridefinire radicalmente l'abilità al lavoro dei ciechi altrimenti pregiudizialmente negata dal Codice del 1865: il nuovo Codice, infatti, prevedeva che gli stessi fossero inabilitati soltanto qualora non avessero ricevuto educazione sufficiente².

¹ R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, Titolo I, Capo V, Parte 2 *Attribuzioni e doveri degli ispettori*, art. 46, ultimo comma.

² R.D. 16 marzo 1942, nr. 262, Titolo XII, *Dell'infermità di mente, dell'interdizione e dell'inabilitazione*, art. 415.

Nello Stato repubblicano, la Legge 5 gennaio 1955, nr. 12, *Norme per l'ammissione dei laureati e diplomati ciechi agli esami di abilitazione all'insegnamento ed a concorsi a cattedre*, dissipò le ultime riserve e i residui pregiudizi riconoscendo ormai anche esplicitamente il diritto dei laureati ciechi all'insegnamento nelle scuole secondarie, seppure di discipline ancora esclusivamente orali: i medici competenti certificarono l'idoneità fisica dei ciechi al lavoro infine pretesa dal Decreto del Presidente della Repubblica 10 gennaio 1957, nr. 3, *Testo unico delle disposizioni concernenti lo statuto degli impiegati civili dello Stato*³.

³ Fu appunto il D.P.R. del 10 gennaio 1957, nr. 3, a definire all'art. 2, *Requisiti generali*: «Possono accedere agli impieghi civili dello Stato, ivi inclusa la docenza, coloro che posseggono i seguenti requisiti generali: 1) cittadinanza italiana; 2) età non inferiore agli anni 18 e non superiore ai 32. Gli ordinamenti delle singole amministrazioni possono, tuttavia, ridurre il limite superiore. Per le categorie di candidati a cui favore leggi speciali prevedono deroghe, il limite massimo non può superare, anche in caso di cumulo di benefici, i quaranta anni di età o i quarantacinque per i mutilati e gli invalidi di guerra e per coloro ai quali è esteso lo stesso beneficio; 3) buona condotta; 4) idoneità fisica all'impiego. L'Amministrazione ha facoltà di sottoporre a visita medica di controllo i vincitori del concorso. Per l'ammissione a particolari carriere, gli ordinamenti delle singole amministrazioni possono prescrivere anche altri requisiti. Il titolo di studio per l'accesso a ciascuna carriera è stabilito dagli articoli seguenti. Non possono accedere agli impieghi coloro che siano esclusi dall'elettorato attivo politico e coloro che siano stati destituiti o dispensati dall'impiego presso una pubblica amministrazione. Salvo che i singoli ordinamenti non dispongano diversamente, sono equiparati ai cittadini gli italiani non appartenenti alla Repubblica. I requisiti prescritti devono essere posseduti alla data di scadenza del termine stabilito nel bando di concorso per la

La Legge 4 giugno 1962, nr. 601, *Modifiche alla legge 5 gennaio 1955, nr. 12, sulla partecipazione dei ciechi ai concorsi a cattedre*, consentì ai ciechi anche l'insegnamento delle Lettere nelle diverse scuole secondarie superiori.

Successivamente, la Legge 29 settembre 1967, nr. 946, *Ammissione dei diplomati e laureati ciechi a taluni concorsi a cattedre ed immissione degli insegnanti ciechi abilitati nei ruoli della scuola media*, riconobbe ai ciechi il diritto all'insegnamento delle materie letterarie e delle discipline musicali nelle scuole medie inferiori: fu così sanato il paradosso ingenerato dalla promulgazione della Legge 31 dicembre 1962, nr. 1859, *Istituzione e ordinamento della scuola media statale*, che aveva riconvertito in scuola media unica anche i corsi triennali di avviamento professionale strutturati presso gli Istituti speciali per il completamento interno dell'obbligo scolastico da parte degli allievi

presentazione della domanda di ammissione». È stato l'art. 42 comma 1 del D.L. 21 giugno 2013, nr. 69, convertito, con modificazioni, nella Legge 9 agosto 2013, nr. 98, a disporre che «fermi restando gli obblighi di certificazione previsti dal decreto legislativo 9 aprile 2008 nr. 81 e successive modificazioni per i lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria, sono abrogate le disposizioni concernenti l'obbligo dei seguenti certificati attestanti l'idoneità psico-fisica al lavoro: [...] d) certificato di idoneità fisica per l'assunzione nel pubblico impiego di cui: 1) all'articolo 2, primo comma, numero 4), del testo unico delle disposizioni concernenti lo statuto degli impiegati civili dello Stato, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 10 gennaio 1957, nr. 3».

ciechi⁴. Tal che i docenti ciechi, pure laureati o diplomati in musica, che vi insegnavano in forza della speciale abilitazione erano già stati di fatto riqualificati come docenti secondari della scuola media inferiore comune sebbene in assenza di specifici titoli.

La Legge 20 maggio 1982, nr. 270, *Revisione della disciplina del reclutamento del personale docente della scuola materna, elementare, secondaria ed artistica, ristrutturazione degli organici, adozione di misure idonee ad evitare la formazione di precariato e sistemazione del personale precario esistente*, definì così ed in questo contesto per i docenti ciechi la precedenza assoluta nella scelta della sede di lavoro e la riserva del 2% dei posti messi a concorso, ed in ogni caso non meno di due.

Da ultimo, la Legge 28 marzo 1991, nr. 120, *Norme in favore dei privi della vista per l'ammissione ai concorsi nonché alla carriera direttiva nella pubblica amministrazione e negli enti pubblici, per il pensionamento, per l'assegnazione di sede e la mobilità del personale direttivo e docente della scuola*, aprì per i privi di vista il varco alle carriere dirigenziali.

La Legge 12 marzo 1999, nr. 68, *Norme per il diritto al lavoro dei disabili*, richiamando e ribadendo l'efficacia delle Leggi speciali che

⁴ Legge 31 dicembre 1962, nr. 1859, art. 16.

hanno accompagnato l'integrazione dei docenti ciechi nella Scuola pubblica, affida al datore di lavoro, affiancato dagli organi più specificamente competenti, la possibilità di avviare e strutturare azioni positive volte alla soluzione dei problemi connessi con gli ambienti, gli strumenti e le relazioni interpersonali che si manifestino o si determinino per il docente cieco nei luoghi quotidiani di lavoro e relazione⁵.

L'art. 42, comma 1, lettera d, del Decreto Legge 21 giugno 2013, nr. 69, *Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia*, ha abolito ormai universalmente l'obbligo della certificazione di idoneità fisica per l'assunzione nel pubblico impiego.

⁵ È questa la legge che, richiamando oggi ed aggiornando i diversi precedenti testi, esprime la più completa ed immediata efficacia nei confronti della tutela dell'esercizio della professione docente da parte dei ciechi: cf.1-6.

5. Gli insegnanti di sostegno

Il D.P.R. del 31 Ottobre 1975, nr. 970, *Norme in materia di scuole aventi particolari finalità*, al fine della formazione di docenti di supporto specializzati da assegnare alle scuole normali, istituisce, all'art. 8, i cosiddetti corsi biennali 'polivalenti' demandandone la cura «a scuole o istituti riconosciuti dal Ministero della pubblica istruzione»: all'art. 10, i corsi biennali 'monovalenti' la cura dei quali è riservata «all'istituto statale "A. Romagnoli" di specializzazione per i minorati della vista, all'istituto professionale di Stato per sordomuti "A. Magarotto", nonché altri istituti speciali riconosciuti dal Ministero» ed i cui titoli abilitanti sono efficaci soltanto al fine del reintegro del personale nelle medesime Strutture.

Il relativo decreto ministeriale 26 giugno 1976 (non reperibile) definiva i programmi previsti per la formazione degli insegnanti monovalenti di appoggio di cui all'art. 10; il successivo e comunque relativo decreto ministeriale 3 giugno 1977, *Approvazione dei programmi dei corsi di specializzazione per il personale direttivo, docente ed educativo da proporre alle scuole ed istituti che perseguono particolari finalità*, definiva i programmi di formazione per gli insegnanti di appoggio delle

scuole normali di cui all'art. 8 (L'O.M. nr. 303 del 16 novembre 1977 prevedeva per tutte le istituzioni pubbliche o private interessate la possibilità di presentare domanda per il riconoscimento di sede d'attivazione dei corsi).

Il 4 agosto 1977 veniva infine promulgata la Legge 517, *Norme sulla valutazione degli alunni e sull'abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica dell'ordinamento scolastico*, che proseguiva l'opera di smantellamento delle scuole differenziate e poneva definitivamente le basi per la scuola dell'integrazione. L'art. 2 della Legge recitava: «Ferma restando l'unità di ciascuna classe, al fine di agevolare l'attuazione del diritto allo studio e la promozione della piena formazione della personalità degli alunni, la programmazione educativa può comprendere attività scolastiche integrative organizzate per gruppi di alunni della classe oppure di classi diverse anche allo scopo di realizzare interventi individualizzati in relazione alle esigenze dei singoli alunni. Nell'ambito di tali attività la scuola attua forme di integrazione a favore degli alunni portatori di handicaps con la prestazione di insegnanti specializzati assegnati ai sensi dell'art. 9 del decreto del Presidente della Repubblica 31 ottobre 1975, nr. 970, anche se appartenenti a ruoli speciali, o ai sensi del quarto comma dell'art. 1 della legge 24 settembre

1971, nr. 820. Devono inoltre essere assicurati la necessaria integrazione specialistica, il servizio socio-psicopedagogico e forme particolari di sostegno secondo le rispettive competenze dello Stato e degli enti locali preposti, nei limiti delle relative disponibilità di bilancio e sulla base del programma predisposto dal consiglio scolastico distrettuale». L'art. 7 della Legge recitava: «Al fine di agevolare l'attuazione del diritto allo studio e la piena formazione della personalità degli alunni, la programmazione educativa può comprendere attività scolastiche di integrazione anche a carattere interdisciplinare, organizzate per gruppi di alunni della stessa classe o di classi diverse, ed iniziative di sostegno, anche allo scopo di realizzare interventi individualizzati in relazione alle esigenze dei singoli alunni. Nell'ambito della programmazione di cui al precedente comma sono previste forme di integrazione e di sostegno a favore degli alunni portatori di handicaps da realizzare mediante la utilizzazione dei docenti, di ruolo o incaricati a tempo indeterminato, in servizio nella scuola media e in possesso di particolari titoli di specializzazione, che ne facciano richiesta, entro il limite di una unità per ciascuna classe che accolga alunni portatori di handicaps e nel numero massimo di sei ore settimanali. Le classi che accolgono alunni portatori di handicaps sono

costituite con un massimo di 20 alunni. In tali classi devono essere assicurati la necessaria integrazione specialistica, il servizio socio-psico-pedagogico e forme particolari di sostegno secondo le rispettive competenze dello Stato e degli enti locali preposti, nei limiti delle relative disponibilità di bilancio e sulla base del programma predisposto dal consiglio scolastico distrettuale. Le attività di cui al primo comma del presente articolo si svolgono periodicamente in sostituzione delle normali attività didattiche e fino ad un massimo di 160 ore nel corso dell'anno scolastico con particolare riguardo al tempo iniziale e finale del periodo delle lezioni, secondo un programma di iniziative di integrazione e di sostegno che dovrà essere elaborato dal collegio dei docenti sulla base di criteri generali indicati dal consiglio di istituto e delle proposte dei consigli di classe».

Nel 1984 la commissione di studio preposta al riordino dei corsi di specializzazione rilevava l'incongruenza tra la formazione dei programmi del 1977 e le prestazioni professionali richieste sul campo, rilevando l'eccessivo spazio riservato alle discipline medico-sanitarie rispetto a quelle pedagogico-didattiche⁶.

Ne conseguì che con il decreto del 26 aprile 1986, *Nuova struttura dei corsi biennali di*

⁶ Cf. Barbieri 2004a e UIL Scuola 2010, 1s.

specializzazione, furono approvati la nuova struttura e programmi dei corsi biennali di specializzazione più propriamente polivalenti infine sospesi con l' O.M.782 del 7 dicembre 1997, Procedure per il riconoscimento dei corsi statali e non statali di specializzazione per insegnanti di sostegno e corsi di alta qualificazione.

La sentenza della Corte Costituzionale nr.215 del 1987 estendeva frattanto il diritto all'insegnante di sostegno anche alle scuole superiori: la Circolare Ministeriale nr. 262 del 1988, *Attuazione della sentenza della Corte costituzionale nr. 215 del 3 giugno 1987. Iscrizione e frequenza nella scuola secondaria di II grado degli alunni portatori di handicap*, ne recepiva ed accoglieva le determinazioni.

La legge del 18 dicembre 1997, nr. 440, *Istituzione del Fondo per l'arricchimento e l'ampliamento dell'offerta formativa e per gli interventi perequativi*, consentiva allora il finanziamento annuale di attività di formazione non specialistica per insegnanti curricolari a sostegno dell'integrazione, mentre da ultimo il D.M. del 26 maggio 1998, *Criteri generali per la disciplina da parte delle università degli ordinamenti dei corsi di laurea in scienze della formazione primaria e delle scuole di specializzazione per l'insegnamento della scuola secondaria*, richiamava definitivamente

sull'università le competenze abilitanti al sostegno nell'ambito degli specifici corsi specialistici. Esaurita la specifica formazione, la riforma Gelmini ha definito le più recenti modalità di reclutamento del personale di sostegno.

Il decreto ministeriale 30 settembre 2011, *Criteri e modalità per lo svolgimento dei corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno, ai sensi degli articoli 5 e 13 del decreto 10 settembre 2010, nr. 249*, disciplina oggi il conseguimento della specializzazione per il sostegno didattico agli alunni con disabilità nella fase transitoria (attivazione dei TFA), in attesa della definizione di specifiche classi di concorso e di apposite lauree magistrali e dei criteri stabiliti dall'ANVUR. Tali corsi sostituiscono ogni altro percorso finalizzato alla specializzazione sul sostegno (corsi SSIS), ad eccezione dei corsi di laurea quadriennali in scienze della formazione primaria attualmente attivati, a condizione che siano stati previsti nei regolamenti didattici secondo l'art. 3, comma 6, del decreto 26 maggio 1998 sopra indicato. Restano salvi i titoli di specializzazione per il sostegno acquisiti secondo la normativa vigente.

6. Conclusioni

Lo scopo della presente sezione non è stato quello di ricostruire il repertorio completo e sistematico delle leggi che hanno accompagnato la storia delle scuole speciali per ciechi e più in generale quella dell'istruzione primaria, secondaria ed universitaria dei non vedenti¹, ma quello di raccogliere, riordinare ed infine interpretare i fondamenti del patrimonio culturale, giuridico e legislativo che ha condotto alla costruzione del moderno sistema dell'istruzione, degli studi e della formazione speciale dei disabili della vista: ciò al fine di ricollocare nel proprio contesto di pertinenza l'esperienza rappresentata dal presente studio.

Capire e riscoprire come l'attuale vicenda appartenga alle esperienze già vissute, per trarre da esse spunti di orientamento utili al miglior esito ed alla più corretta gestione del presente significa altresì dimostrare come la storia del diritto allo studio dei ciechi sia originariamente nata e torni ancor oggi all'istanza fondamentale della difesa del diritto alla conoscenza.

La costruzione dell'*Appendice* non ha dunque preteso e non pretende la completezza dei dati, ma l'enucleazione e la raccolta degli elementi e

¹ Per una raccolta sistematica, cf. Gobetti 1981.

dei riferimenti sufficienti ed indispensabili al più consapevole orientamento ed alla ricostruzione dei meccanismi che si accompagnano alle contemporanee vicende di istruzione e formazione speciale dei privi della vista.

Fondamentale in questo contesto è stato conoscere e capire l'esito dell'emblematica vicenda umana e professionale di Augusto Romagnoli, come pure osservare nei Regi Decreti di costituzione del sistema degli Istituti speciali le disposizioni transitorie che accompagnarono l'arruolamento del primo personale interno: esse documentano e ritraggono le reali condizioni culturali dei responsabili e degli operatori assunti in servizio presso gli Istituti in quei primi anni, l'abilitazione per anzianità dell'esperienza e la riqualificazione sul campo di figure sprovviste di qualsivoglia titolo.

Il sistema delle scuole speciali così creato per l'adempimento del dovere di frequenza della scuola elementare, esteso dal 1923 pure ai fanciulli ciechi, rispose infine alle attese professionali dei ciechi che avevano studiato ed erano arrivati a conseguire i titoli abilitanti all'insegnamento primario e secondario: le cattedre disponibili presso le Scuole primarie interne agli Istituti divennero la sede d'insegnamento dei maestri ciechi, mentre i corsi integrativi di avviamento professionale della medesima scuola primaria interna all'istituto

originariamente tenuti dai ciechi più esperti nelle attività manuali furono infine convertiti in scuola secondaria di avviamento professionale e da ultimo in scuola media di primo grado, divenendo cattedra riservata ai professori ciechi. Le docenze a disposizione dei ciechi per legge erano e furono così quelle interne all'istituto.

Di fatto il sistema creato condizionò pesantemente le opportunità occupazionali di integrazione espresse per la prima volta da Augusto Romagnoli: completamente spontanei ed isolati rimasero infatti i rarissimi casi di integrazione nelle strutture normali delle scuole medie di secondo grado, dove non era prevista nessuna riserva di posto e dove l'ingresso al ruolo ed alla funzione continuò ad essere garantito solo dal ricorso ai pronunciamenti del Tribunale².

Solo la Legge 5 gennaio 1955, nr. 12, riconobbe il diritto dei ciechi all'insegnamento nelle pubbliche scuole secondarie pur se ancora di discipline esclusivamente orali: solo le modifiche portate al Testo dalla Legge 4 giugno

² Cf. Ceppi 1992, 15s.: «Contro la tendenza ad isolare i privi della vista ebbe già a suo tempo a schierarsi Augusto Romagnoli quando ammoniva di non perseguire lo scopo tanto caro alla Regina Carmen Silva che postulava la costituzione di una "città di ciechi", nella quale essi potessero vivere liberi e felici in un ambiente predisposto alle loro capacità sensoriali residue, in cui non sentissero il peso della minorazione, né quello, non meno doloroso, del bisogno degli altri».

1962, nr. 601, consentirono finalmente ai ciechi anche l'insegnamento delle Lettere nelle scuole secondarie superiori. La Legge 29 settembre 1967, nr. 946, estese definitivamente ai ciechi l'insegnamento delle Lettere nelle pubbliche scuole medie inferiori dopo che la Legge 31 dicembre 1962, nr. 1859, *Istituzione e ordinamento della scuola media statale*, aveva già convertito in scuola media unica le scuole secondarie di avviamento professionale interne agli Istituti.

Le politiche di integrazione intraprese dal ministero della pubblica istruzione a partire dall'inizio degli anni Settanta con la definizione del diritto all'iscrizione dei portatori di handicap nelle scuole comuni trovarono il loro diretto ed immediato precedente nelle positive esperienze di inserimento scolastico dei ciechi e dei mutilati in genere già previste ed esperite ai sensi del Regio Decreto del 4 maggio 1925, nr. 653: esse comportarono infine, di fatto, lo smantellamento del sistema degli Istituti Speciali per ciechi e la ridefinizione di ciascuna delle figure che lo avevano animato, ivi incluse quelle che avevano organizzato, gestito e popolato la Scuola di Metodo. E proprio da quest'ultima Istituzione - ci pare - furono tratti gli spunti più significativi per la creazione dei nuovi profili

e ruoli che dovevano concretamente realizzare l'integrazione.

Il fatto che tanto l'insegnante di tirocinio, quanto l'assistente di tirocinio debbano essere maestri vedenti già in possesso del titolo di specializzazione e che alle sole loro cure sia affidata la formazione dei candidati alla specializzazione (e non anche a quelle degli assistenti ordinari potenzialmente anche ciechi) dimostra che nella Scuola di Metodo, così come ormai definita dalla Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, *Ordinamento dell'Istituto statale "Augusto Romagnoli" di specializzazione per gli educatori dei minorati della vista*, e dal Decreto del Presidente della Repubblica 4 marzo 1964, nr. 292, *Approvazione del regolamento per l'esecuzione della legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, concernente l'ordinamento dell'Istituto statale "Augusto Romagnoli" di specializzazione per gli educatori dei minorati della vista*, la docenza verso i tirocinanti era svolta secondo dinamiche del tutto analoghe a quelle che prevedono la compresenza dell'insegnante titolare e dell'insegnante di sostegno nelle classi odierne in presenza di soggetti discenti portatori di handicap: la compresenza del titolare di tirocinio e dell'assistente di tirocinio è, nella scuola "Augusto Romagnoli" del 1960, in altre parole legata alla condizione di cecità del

maestro tirocinante in formazione, venuto per altro ad operare in una classe di bimbi ciechi.

Tale modello strutturale pare dunque costituire il riferimento organizzativo infine rielaborato dal Ministero della Pubblica Istruzione all'atto dello smantellamento delle scuole speciali nella seconda metà degli anni Settanta: la figura dell'insegnante di sostegno affiancato al docente titolare della disciplina nelle classi normali in presenza di un discente portatore di handicap ricalca in altre parole il quadro organizzativo che nella Scuola di Metodo accoglieva il maestro tirocinante cieco.

Il percorso normativo che si estende tra il D.P.R. del 31 Ottobre 1975, nr. 970, *Norme in materia di scuole aventi particolari finalità*, e il Decreto Ministeriale 30 settembre 2011, pubblicato in Gazzetta Ufficiale del 2 aprile 2012 e recante *Criteri e modalità per lo svolgimento dei corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno, ai sensi degli articoli 5 e 13 del decreto 10 settembre 2010, nr. 249* riproduce ed innesta in altre parole nelle classi comuni della scuola normale la struttura didattica già dimostratasi efficace nelle scuole speciali.

La creazione con la Legge 517 del 1977 della figura dell'insegnante di sostegno per la garanzia della frequenza della scuola

dell'obbligo, l'estensione del diritto al sostegno anche per la frequenza delle scuole superiori determinata dalla sentenza della corte costituzionale nr. 215 del 1987 ed il finale recepimento delle determinazioni della sentenza da parte della Circolare Ministeriale nr. 262 del 1988 rappresentarono l'alternativa alla strategia della differenziazione.

La Legge 104/1992 *Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate* afferma oggi definitivamente l'integrazione degli alunni disabili nelle classi di tutti; la Legge 17/1999 *Integrazione e modifica della legge-quadro 5 febbraio 1992, nr. 104, per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate* sancisce il diritto al servizio di tutorato specializzato per la frequenza dell'Università; la Legge 68/1999 *Norme per il diritto al lavoro dei disabili* prevede infine l'attivazione di azioni positive e soluzioni dei problemi connessi con gli ambienti, gli strumenti e le relazioni interpersonali sui luoghi quotidiani di lavoro e di relazione.

È aperta in questo modo per gli studenti e per i docenti ciechi la via di una didattica sperimentale e creativa oltreché la prospettiva dello sviluppo di sempre nuovi e personalizzati ausili didattici complementari e nel caso

alternativi agli strumenti più classici della
tradizione speciale.

Introduzione

Insegnamenti di Informatica Umanistica per le Lettere Classiche

Le tabelle della presente sezione costituiscono uno studio analitico della situazione dell'Informatica Umanistica all'interno del panorama universitario italiano. Per la realizzazione delle stesse, sono stati vagliati i siti internet delle Università statali, non statali, telematiche e delle scuole superiori abilitate al rilascio di titoli accademici tratti dal portale ministeriale CercaUniversità, consultabile all'indirizzo web <<http://cercauniversita.cineca.it//index.php>>. I dati ricavati risalgono al gennaio 2014.

La ricerca effettuata attesta l'insegnamento dell'Informatica Umanistica quale corso di laurea triennale o magistrale, corso singolo, laboratorio e infine master; si è data però anche notizia di centri studi, seminari e convegni legati alla materia, anche passati, qualora significativi.

L'Informatica Umanistica è documentata, frequentemente, innanzitutto quale corso singolo e in secondo luogo come laboratorio didattico; numericamente modeste sono invece le attestazioni quale master e corso di laurea.

Indagando poi la natura stessa degli specifici insegnamenti, si può rilevare come, in

tutto il panorama accademico italiano, il legame tra Informatica Umanistica e discipline classiche emerge esplicitamente solo in cinque casi, come questi siano limitati alle sole università statali e siano tutt'oggi attivi:

- *Laboratorio di Informatica Umanistica* dell'Università di Verona: diretto dal Professor Antonio De Prisco, pone tra le sue attività di ricerca la didattica del latino con l'ausilio delle nuove tecnologie. <<http://www.cyllenius.net/labium/>>.
- *Laboratorio di Computer e Antichità Classica* dell'Università di Bologna: diretto dal Professor Camillo Neri, il laboratorio è rivolto a studenti, laureandi, dottorandi e docenti interessati all'uso dei laboratori informatici nell'ambito delle Scienze dell'Antichità. <<http://www2.classics.unibo.it/labora01.html>>.
- *Corso di Laurea Triennale e Magistrale in Informatica Umanistica* dell'Università di Pisa: afferente alla Facoltà di Lettere e Filosofia, e avente per presidente il Professor Mirko Tavoni, il corso di laurea presenta al suo interno, tra le materie oggetto d'esame, la letteratura latina. <<http://infouma.di.unipi.it/laurea/index.asp>>.
- *Corso singolo di Didattica del Greco* dell'Università di Napoli Federico II: tenuto dal Professor Raffaele Grisolia, il corso pone tra i suoi oggetti di studio il ruolo degli strumenti informatici e

multimediali nella didattica del Greco e tra i suoi obiettivi la conoscenza delle tecniche didattiche che sfruttano l'uso di strumenti informatici.
 <<https://www.docenti.unina.it/insegnamenti/elencoInsegnamentiProg.do?idDocente=5241464641454c45475249534f4c494147525352464c35314330334733323058&nomeDocente=RAFFAELE&cognomeDocente=GRISOLIA>>. Da segnalare, presso la stessa Università Federico II, un seminario-workshop dal titolo *Informatica umanistica: la ricerca, la didattica, la formazione* tenutosi nel 2003, nel quale figurano interventi di relatori d'ambito classico latino e greco
 <<http://www.google.it/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcs.na.infn.it%2Fevents%2Fw-info-um.doc&ei=C0HVUeS3EMOWPcnbgPgB&usg=AFQjCNFISJAj0rbZ0gYIH5d9w9De1VqKZQ&sig2=wolJ9R9qtGqxMjvEePuuja&bvm=bv.48705608,d.ZWU>>.

- Laboratorio di *Informatica Specialistica per Scienze dell'Antichità* dell'Università di Palermo: il laboratorio, tenuto dal Dr. Paolo Monella, si prefigge lo scopo di rendere gli studenti capaci di scrivere il greco antico al computer, di usare i corpora digitali che contengono i testi latini e greci classici e di trovare online informazioni specialistiche su civiltà, storia, letteratura e archeologia del mondo greco-romano
 <http://www.unipa.it/paolo.monella/labinformatica/2013_2014_1sem/index.html>.

I corsi e i laboratori sopra citati, sono stati evidenziati in giallo nei casi di legame tra Informatica Umanistica e latino, in rosso nei

casi di attinenza tra Informatica Umanistica e greco, in verde quando pertinenti sia con il latino che con il greco.

Università Pubbliche

Anno	Università	Struttura	Tipologia	Docenti	Titolo e Informazioni Web
Trentino Alto Adige					
2012/2013	Università di Bolzano	Facoltà di Scienze della Formazione	Corso Singolo	Chiara Ravagni	Laboratorio Di Tecnologie Didattiche (In Tedesco)
Fino al 2009	Università di Trento	Facoltà di Lettere e Filosofia	Corso Singolo	Roberto Zamparelli, Marco Baroni, Massimo Poesio, Paolo Massa	Informatica Umanistica Per Il Triennio
Dal 2009 al 2014	Università di Trento	Dipartimento di Lettere e Filosofia. Corso di Studi in Beni Culturali e in Filosofia	Corso Singolo	Roberto Zamparelli	Informatica per le Discipline Umanistiche e Linguistiche
Fino al 2013	Università di Trento	Dipartimento di Lettere e Filosofia. Corso di Studi in Beni Culturali e in Filosofia	Corso Singolo	Massimo Poesio	Strutture Logiche del Linguaggio
Dal 2007	Università di Trento	Centro Interdipartimentale dell'Università di Trento, formato dai dipartimenti di Psicologia e Scienze Cognitive, di Fisica e di Ingegneria e Scienze dell'Informazione (DISI)	Laboratorio	Ricercatori: Marco Baroni (Coordinatore); Massimo Poesio; Alessandro Moschitti; Giuseppe Riccardi; Luca Surian; Roberto Zamparelli. Post-Docs: Andrew Anderson; Eduard Barbu; Federica Cavicchio; Brian Murphy; Egon Stemle; Olga Urypina. Studenti: Elia Bruni; Fabio Celli; Michela Ferron; Kyriaki Kalimeri; Ali Yaghoubi; Gianluca Lebani; Vinay Shukla; Eva Vecchi. Collaboratori: Giulia Cazzolli (Discof); Raffaella Bernardi (FUB - DISI); Alessandro Lenci (Università Di Pisa); Francesca Delogu (Saarbruecken); Hannes Rieser (Bielefeld); Yannick Versley (Tuebingen); Asif Ekbal (Kolkata, India); Sriparna Saha (Kolkata, India).	Language, Interaction And Computation Laboratory (CLIC)
Dal 2009 al 2013	Università di Trento	Dipartimento di Lettere e Filosofia	Corso Singolo	Massimo Poesio	Elaborazione Del Linguaggio Naturale
Friuli Venezia Giulia					
2013/2014	Università di Trieste	Facoltà di Lettere e Filosofia	Corso Singolo	Tommaso Mazzoli	Informatica Umanistica
2012/2013	Università di Udine	Polo umanistico e della formazione/Lingue e Letterature Straniere /Traduzione e mediazione culturale	Corso Singolo	Valérie De Luca	Informatica Umanistica
Veneto					
2010/2011	Università Ca' Foscari	Facoltà di Lettere e Filosofia	Corso di Laurea Specialistica	Paolo Mastandrea (Responsabile); Renzo Orsini (Basi Di Dati); Salvatore Orlando (Data Mining); Agostino Cortesi (Ingegneria Del Software, Programmazione); Alessandro Sorato (Linguaggi Per La Rete: Xml); Maria Simonetta Balsamo (Reti Di Calcolatori); Augusto Celentano (Sistemi Informativi Multimediali, Sistemi Operativi); Fabio Pittarello (Sistemi Ipermediali, Web Design); Marcello Pelillo (Storia Dell'informatica)	Informatica Per Le Discipline Umanistiche

2013/2014	Università di Verona	Dipartimento di Filologia, Letteratura e Linguistica. Laurea in Lettere, Laurea Magistrale in Tradizione e interpretazione dei testi letterari Laurea in Filosofia	Laboratorio	Antonio De Prisco (Letteratura Latina Medievale); Edoardo Ferrarini (Letteratura Latina Medievale); Stefano Minozzi (Laboratorio Di Informatica Umanistica)	Laboratorio Di Informatica Umanistica (Ultimo Aggiornamento luglio 2013) Laurea magistrale in Tradizione e interpretazione dei testi letterari
Lombardia					
2006/2007	Università di Bergamo	Facoltà di Scienze della Formazione	Corso Singolo	Marco Lazzari	Informatica Per Le Discipline Umanistiche
2010/2011	Università di Bergamo	Facoltà di Scienze Umanistiche, ora Dipartimento di Scienze Umane e Sociali.	Corso Singolo	Mauro Cadei	Informatica Per Le Discipline Umanistiche
2012/2013	Università di Bergamo	Facoltà di Scienze della Formazione	Corso Singolo	Marco Lazzari, Fabio Dovigo	Metodologia E Tecnologie Per L'istruzione
2012/2013	Università degli Studi di Milano	Facoltà di Lettere e Filosofia- Scienze Umanistiche per la comunicazione	Corso Singolo	Alfio Ferrara	Fondamenti Di Informatica Per Le Scienze Umanistiche
2003/2004	Università Milano Bicocca	Non Reperibile	Master cofinanziato Fondo Sociale Europeo, Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Regione Lombardia e Unione Europea	Dario Rodighiero, Marco Loregian, Fabrizio Ulisse	Master In Informatica Per Umanisti
2009/2010	Università degli Studi di Pavia	Dipartimento di Studi umanistici - Corso di Laurea in Scienze Filosofiche	Corso Singolo	Francesco Tissoni	Informatica Di Base Per Le Discipline Umanistiche
Piemonte					
2010/2011	Università di Torino	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Filosofia	Corso Singolo	Roberto Rosselli Del Turco	Informatica Umanistica
2011/2012	Università del Piemonte Orientale	Dipartimento di Studi Umanistici	Corsi Singoli	Maurizio Lana	Informatica Umanistica / Linguistica Informatica
Emilia Romagna					
2013/2014	Università di Bologna	Dipartimento Filologia Classica E Italianistica in collaborazione con il Dipartimento di Storia Antica	Laboratorio	Camillo Neri, Tommaso Del Vecchio, Francesca Tomasi, Carla Salvaterra (L'Accesso Ai Laboratori Informatici); Camillo Neri (Scrivere In Greco, Ebraico, Uso Dei Font Non Latini); Alessandro Cristofori, Camillo Neri (Internet Per L'antichità Classica: Risorse Per La Ricerca E La Didattica); Camillo Neri, Francesco Citti, Carla Salvaterra, Antonella Tonelli (La Ricerca Bibliografica); Camillo Neri, Carla Salvaterra (Banche Dati Dei Testi Delle Letterature Classiche: Introduzione Alla Consultazione E All'uso Delle Principali Funzioni Di Ricerca.); Francesco Citti, Camillo Neri (Banche Dati Per I Testi Letterari Latini); Carla Salvaterra, Camillo Neri (Banche Dati Per I Testi Documentari); Camillo Neri (Banche Dati Per I Testi Patristici E Biblici); Francesca Tomasi, Camillo Neri (Banche Dati Per I Testi Della Letteratura Italiana)	Computer E Antichità Classica
2013/2014	Università di Bologna	Dipartimento Filologia Classica E Italianistica	Corso Singolo	Francesca Tomasi	Informatica Umanistica
2013/2014	Università di Bologna	Corso di Laurea in Italianistica, culture letterarie europee, scienze linguistiche. Scuola di Lettere e Beni Culturali	Corso Singolo	Fabio Tamburini	Linguistica Informatica (Programmi Differenziati)

2013/2014	Università di Bologna	Corso di Laurea in Scienze di Internet e in Informatica. Scuola di Scienze	Corso Singolo	Fabio Tamburini	Elaborazione Del Linguaggio Naturale (Programmi Differenziati)
2013/2014	Università di Bologna	Corso di Laurea in Lettere (sia Classiche che Moderne) e in Scienze della Comunicazione. Scuola di Lettere e Beni Culturali. Corso di Laurea in Lingue e Letterature Straniere. Scuola di Lingue e Letterature, Traduzione e Interpretazione.	Corso Singolo	Fabio Tamburini	Linguistica Applicata (Programmi Differenziati: Uno Dedicato Esplicitamente A Curriculum Di Lettere Classiche Oltre Che Moderne)
2013/2014	Università di Bologna	Corso di Laurea in Lingua, Società e Comunicazione. Scuola di Lingue e Letterature, Traduzione e Interpretazione. Corso di Laurea in Italianistica, Culture Letterarie Europee, Scienze Linguistiche e in Semiotica. Scuola di Lettere e Beni Culturali.	Corso Singolo	Fabio Tamburini	Linguistica Computazionale (Programmi Differenziati)
Liguria					
Marzo-Aprile 2007	Università di Genova	Facoltà di Lettere e Filosofia. Scuola di dottorato in scienze umane	Ciclo di Lezioni	Franco Carlini; Raffaele Mastrodonato; Daniele Grignani; Luciano Floridi; Antonio Parente; Anna Maria Tammaro	Informatica E Scienze Umane
Toscana					
2013/2014	Università degli Studi di Firenze	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Filologia Moderna	Curriculum di Laurea Magistrale	Docente Da Definire (Per Corso Singolo)	Linguistica E Informatica Umanistica. All'interno Corso Singolo Di Informatica Umanistica
2013/2014	Università di Pisa	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Informatica Umanistica	Corso di Laurea Triennale e Magistrale	Pagli (Algoritmica); Marchetti E Pedreschi (Basi Di Dati E Laboratorio Web); Casarosa (Biblioteche Digitali); Rosselli Del Turco (Codifica Di Testi); Ambriola E Turini (Fondamenti Teorici E Programmazione); Da Pozzo (Geografia Culturale); Salvatori (Introduzione Agli Studi Storici); Casotti E Cappelli (Laboratorio Di Lingua Inglese); Dieli Crimi (Laboratorio Di Scrittura); Sanna (Lett. Francese); Dell'Aversano (Lett. Inglese); Cicuto (Lett. Italiana); Pacca (Lett. Ita. Cont.); Lechi (Lett. Latina); Poggi (Lett. Spagnola); Crescenzi (Lett. Tedesca); Lotito (Lingua Latina); Dell'Orletta E Lenci (Linguistica Computazionale); Dini (Linguistica Generale); Tavoni (Linguistica Italiana); L'Abbate (Produzione Multimediale); Ambriola E Simi (Progettazione E Programmazione Web); Ferrari (Telematica); N.P. (Progettazione Grafica, Storia Dell'arte, Tecnologie Dell'apprendimento)	Corso Di Laurea In Informatica Umanistica
2013/2014	Università di Siena	Facoltà di Lettere e Filosofia di Arezzo e Ingegneria	Master	Franco Stella (Coord. Master, Docente Informatica Del Testo, Coord. DIGIMED, Direttore Digital Philology And Medieval Texts); Monica Bianchini (Resp. Facoltà Ingegneria, Docente Informatica); Andrea Bozzi (Direttore Istituto Linguistica Computazionale, CNR Pisa);	Informatica Del Testo- Edizione Elettronica

				<p>Marta Calleri (Professore Associato Diplomatica, Università Di Siena-Arezzo);</p> <p>Cristiana Cartocci (Programmatore Informatico, Byte-Elaborazioni S.R.L.);</p> <p>Fabio Ciotti (Professore Aggregato Di Informatica Per Le Scienze Umane, Università Di Roma);</p> <p>Arianna Ciula (Center For Computing In The Humanities, King's College London);</p> <p>Florence Clavaud (Paleografa E Responsabile Informatica Ecole De Chartes Paris);</p> <p>Emiliano Degl'Innocenti (Responsabile Informatico S.I.S.M.E.L.);</p> <p>Anna Gloria Devoti (Professore Associato, Esperta Di Applicazioni Didattiche Del Web Università Di Siena-Arezzo);</p> <p>Domenico Fiormonte (Ricercatore, Direttore Di Digital Variants, Università Di Roma II);</p> <p>Antonia Ida Fontana (Direttrice Biblioteca Nazionale Firenze);</p> <p>Linda Giuva (Professore Associato Di Archivistica, Università Di Siena-Arezzo);</p> <p>Monica Grossi (Roma, Archivistica Informatica Presso Archivio Del Comune Di Arezzo);</p> <p>Mirko Lalli (Montevarchi, Responsabile Marketing E Comunicazione Fondazione Sistema Toscana);</p> <p>Maurizio Lana (Ricercatore, Autore Di Il Testo Nel Computer, Università Di Torino);</p> <p>Damiana Luzzi (Collaboratrice Informatica "Rinascimento Digitale" E Museo Della Scienza);</p> <p>Marco Maggini (Professore Associato Di Informatica, Università Di Siena);</p> <p>Paolo Mastandrea (Docente Di Informatica Per Lo Studio Del Latino, Università Di Venezia);</p> <p>Guido Milanese (Docente Di Linguistica Computazionale, Università Cattolica Di Milano E Brescia);</p> <p>Giovanni Michetti (Docente Di Archivistica Informatica, Scuola Speciale Per Archivistici E Bibliotecari, Università Di Roma La Sapienza);</p> <p>Mario Nanni (Collaboratore Engineering E Professore A Contratto Di Informatica, Arezzo);</p> <p>Michele Rak (Napoli, Professore Di Sociologia Della Letteratura, Università Di Siena);</p> <p>Leonardo Rigutini (Assegnista Di Ricerca Di Informatica, Università</p>	
--	--	--	--	---	--

				Di Siena); Roberto Rosselli Del Turco (Docente Di Codifica Dei Testi, Università Di Torino, Curatore Digital Vercelli Book); Lorenzo Sarti (Assegnista Di Ricerca Di Informatica, Università Di Siena); Franco Scarselli (Professore Associato Di Informatica, Università Di Siena); Daniele Silvi (Professore A Contratto Informatica Umanistica, Università Di Roma II); Francesco Stella (Professore Ordinario Letteratura Medievale E Umanistica E Informatica Del Testo, Resp. DIGIMED, Università Di Siena-Arezzo); Anna Maria Tammaro (Professore Di Biblioteche Digitali, Università Di Parma); Francesca Tomasi (Docente Di Informatica Umanistica, Università Di Bologna); Stefano Vitali (Dirigente Archivio Di Stato, Firenze).	
2012/2013	Università di Siena (Arezzo)	Facoltà di Lettere e Filosofia. Dipartimento di Scienze Storico-Sociali, Filosofiche e della Formazione Lettere e Filosofia	Laboratorio	Walter Bernardi (Coord.), Mariano Bianca (Dir. Dip.), Stefano Gonnella, Anselmo Grotti, Stefano Miniati (Amm. Sistema), Francesco Solitario	Laboratorio Di Informatica Umanistica
Marche					
2013/2014	Università degli Studi di Macerata	Facoltà di Lettere e Filosofia, Lettere e Storia.	Corso Singolo	Stefano Allegrezza	Informatica Umanistica
Umbria					
2012/2013	Università degli Studi di Perugia	Interfacoltà': Lettere e Filosofia e Scienze della Formazione	Laboratorio	Direttore: Prof. Franco Lorenzi - Vicedirettore: Prof. Massimo Capponi - Responsabile : Ph.D. Massimo Cimichella	Laboratorio Di Informatica Delle Facoltà Umanistiche
2013/2014	Università degli Studi di Perugia	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Lingue e Letterature Moderne	Corso Singolo	Franco Lorenzi	Linguistica Informatica
2013/2014	Università degli Studi di Perugia	Facoltà di Scienze della Formazione. Corso di Laurea in Scienze dell'educazione	Corso Singolo	Massimo Capponi	Informatica Applicata All'educazione
Abruzzo					
2006/2007	Università degli Studi di Teramo	Facoltà di Scienze della Comunicazione.	Master	Franco Eugeni (Referente)	Metodi Formativi E Strumenti Informatici Per La Didattica
2004/2005	Università degli Studi di Teramo	Facoltà di Scienze della Comunicazione. Corso di Laurea in Scienze della comunicazione e Comunicazione artistica e multimediale	Corso Singolo	Franco Eugeni, Luigi De Panfilis, Giuseppe Manuppella, Raffaele Mascella	Informatica Per La Comunicazione Ed Elementi Di Epistemologia Dell'informatica
Lazio					
2012/2013	Università della Tuscia	Dipartimento di istituzioni linguistico-letterarie, comunicazionali e storico-giuridiche d'Europa	Corso Singolo	Gino Roncaglia	Informatica Applicata Alle Discipline Umanistiche
2012/2013	Università la Sapienza di Roma	Facoltà di Lettere e Filosofia	Corso Singolo	Alessia Scacchi	Informatica Umanistica - Informatica Applicata Al Testo Letterario
2013/2014	Università di Roma Tor Vergata	Area Lettere e Filosofia - Corso di Laurea in Scienze dell'informazione, della comunicazione e dell'editoria	Corso Singolo	Fabio Ciotti	Informatica Applicata Al Testo Letterario
2013	Università La Sapienza, Roma Tre, Tor Vergata	Facoltà di Lettere e Filosofia delle Università di Roma Tor Vergata, Roma Tre e Roma "La Sapienza"	Gruppo di Ricerca	Domenico Fiorimonte, Paolo Sordi	Infolet-Informatica E Letteratura
Campania					
2008-2009	Università L'Orientale di Napoli	Facoltà di Lingue e Letterature Straniere. Corso di Laurea in Scienze della mediazione linguistica	Corso di Laurea triennale	Alessandra Ottieri (Lab. Scrittura), Loredana Palma (Lab. Scrittura), Orabona Mariangela (Lab. Addestramento Alla	Linguaggi Multimediali E Informatica Umanistica

				<p>Produzione Multimediale), Elia Antonella (Lab. Di Informatica Umanistica), Salomone Luigi E Sacchi Maria Cristina (Istituzioni Di Diritto), Naldi Riccardo E Speranza Fabio (Storia Dell'arte Moderna), Maria De Vivo (Storia Dell'arte Contemporanea), Sommaiolo Paolo (Storia Del Teatro E Dello Spettacolo), Mango Lorenzo E Vicentini Claudio (Storia Del Teatro Moderno E Contemporaneo), Cozzolino Giuseppe (Analisi Dell'opera Multimediale), Giovannini Maria Alessandral (Ingua E Letteratura Catalana), Librandi Rita Enrica (Letteratura Italiana), Pace Lucia E Vallini Cristina (Linguistica Generale), Silvestri Domenico E Manco Alberto (Linguistica Testuale), Di Pace Lucia (Storia Del Pensiero Linguistico), De Meo Anna (Apprendimento E Insegnamento Delle Lingue), Carpinelli Gabriella, Fusco Girard, Giovannella Milella Maria Adelaide, Centrella Maria, Guerini Rosalba Altmanova Jana, Losito Rosa Maria, Tatone Anita (Letteratura Francese I), (Lingua E Linguistica Francese I), Notaro Giuseppina, Guarino Augusto, Giovannini Maria Alessandra (Letteratura Spagnola I), Gorla Paola Laura E Galeota Vito (Lingua E Letteratura Ispano-Americana), Galeota Vito, Pezze' Andrea, Tassi Loris (Letterature Ispano-Americane I), Di Girolamo Monica, Giovannini Maria Alessandra, Gorla Paola Laura, Volpe Germana, De Cesare Francesca, Buono Giuseppina (Lingua Spagnola I), Bartoli Marina (Letteratura Portoghese), Ricciardi Giovanni, Bagnati Claudio (Letteratura Brasiliana), Pagliaro Annamaria, Apa Livia) Laudando Carmela Maria E Cimitile Anna Maria (Letteratura Inglese Moderna E Contemporanea), De Filippis Daniela (Critica Letteraria Inglese), Berardi Rosario (Letteratura Inglese), Palusci Oriana E Poole Gordon (Lingua Inglese D'america Iii), Isoldo Ludovico (Letterature Anglo-Americane Ii), Landolfi Liliana, Rasulo Margaret, Vincent Jocelyne Mary (Lingua E Linguistica Inglese I), Di Rosa Valentina (Letteratura Tedesca I), Chiarini Giovanni (Cultura Tedesca, Letteratura Tedesca Ii), Corrado Sergio (Cultura Tedesca), Haeussinger Barbara (Lingua E</p>
--	--	--	--	---

				Linguistica Tedesca I.), Bianco Maria Teresa E Morlicchio Elda (Lingua E Linguistica Tedesca Ii), Lombardi Maria Cristina (Letteratura Svedese), Di Maio Luca (Lingua Svedese I), Lombardi Maria Cristina E Saquella Maria Rosaria (Lingua Svedese Ii), Berghout Luisa (Lingua Olandese), Paris Franco (Lingua E Letteratura Olandese), Viviani Paola (Letteratura Araba), Straface Antonella, Avino Maria Elena Ines (Lingua Araba I), Anaya Ezzedine (Lingua Araba Iii), Cuturi Flavia Giuseppina (Antropologia Culturale), Tavani Elena (Estetica), Maury Rene' Georges (Geografia Delle Lingue, Geografia Di Un'area Europea O Extraeuropea, Geografia Generale), Galluccio Floriana (Geografia Economico-Politica), Castellano Maria (Storia Medievale), Imbruglia Girolamo (Storia Moderna), De Clementi Andreina (Storia Contemporanea), Gissi Alessandra (Storia Contemporanea), Clemente Alida (Storia Dell'industria E Dell'impresa), Rosolino Riccardo (Storia Dell'industria E Dell'impresa), Nocera Raffaele (Storia Dell'america Latina), Garroni Maria Susanna (Storia Dell' America Del Nord), Terranova Tiziana (Sociologia Delle Comunicazioni)	
2013/2014	Università Federico II di Napoli	Facoltà di Lettere e Filosofia	Corso Singolo	Raffaele Grisolia	Didattica Del Greco
2007	Università Federico II di Napoli	Dipartimento di Filologia Classica	Seminario-Workshop	Rossana Valenti	Informatica Umanistica: La Ricerca, La Didattica E La Formazione
2008/2009	Università di Salerno	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Filosofia	Corso Singolo	Luigi Catalani	Informatica Applicata Agli Studi Filosofici
2012/2013	Università di Salerno	Dipartimento di Studi Umanistici. Corso di Laurea in Editoria e Pubblicità	Corso Singolo	Andrea Abate	Informatica Per L'editoria
Puglia					
2013/2014	Università di Bari	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Scienze Filosofiche.	Corso Singolo	Labellarte	Informatica Umanistica
2012/2013	Università del Salento-Lecce	Facoltà di Lettere e Filosofia - Dipartimento di Studi Umanistici. Corso di Laurea in Lettere, In Filosofia e in Scienze della Comunicazione.	Corso Singolo	Fabio Ciraci	Informatica Per Le Scienze Umane
Calabria					
2012/2013	Università della Calabria	Facoltà di lettere e filosofia	Corso di Laurea Specialistica	Non Reperibili	Informatica Per Le Discipline Umanistiche

5-6 dicembre 2008	Università degli Studi Mediterranea	Facoltà di Giurisprudenza	Conferenza	Andrea Bozzi, Paola Moscati, Gianfranco Purpura, Nicola Palazzolo	Tavola Rotonda: Metodologie Informatiche Per Le Scienze Umane
Sardegna					
2010/2011	Università di Sassari	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea interclasse Scienze etno-antropologiche, ambientali e archivistico- librarie (classe LM5) Archivistica e biblioteconomia. Corso di Laurea interclasse - Scienze etno-antropologiche, ambientali e archivistico-librarie (classe LM1) Antropologia culturale ed etnologia	Corso Singolo	Giovanni Fiori	Http://Lefweb.Uniss.It/?Sz=2&Arg=1&Txt=1&Son=2&Id_In=1855 (2009-2010) Http://Lefweb.Uniss.It/?Sz=2&Arg=1&Txt=1&Son=3&Id_Doc=5298&Id_Com=8959 (Fine Contratto Docente)
2013/2014	Università di Sassari	Facoltà di Lettere e Filosofia. Lingue, Culture e comunicazione internazionale	Corso Singolo	Davide Bilò	Informatica Umanistica
Sicilia					
2013/2014	Università di Catania	Dipartimento di Scienze Umanistiche. Corso di Laurea in Scienze e Lingue	Corsi Singoli	Simone Faro	Informatica
2013/2014	Università di Catania	Dipartimento di Scienze Umanistiche. Valido per tutti i Corsi di Laurea Triennale tenuti presso il Dipartimento di Scienze Umanistiche	Corsi Singoli	Simone Faro	Abilità Informatiche
2013/2014	Università di Palermo	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Lettere Classiche	Laboratorio	Paolo Monella	Laboratorio di Informatica Specialistica per Scienze Dell'Antichità
2013/2014	Università di Palermo	Facoltà di Lettere e Filosofia. Corso di Laurea in Scienze dell'Antichità	Laboratorio	Paolo Monella	Informatica Specialistica Per Scienze Dell'antichità

Scuole Superiori che rilasciano titoli accademici

Anno	Università	Struttura	Tipologia	Docenti	Titolo e Informazioni Web
Toscana					
2006?	Scuola Normale Superiore di Pisa	Non Indicata	Centro Studi	Michele Ciliberto	Signum - Centro di ricerche informatiche per le discipline umanistiche della Scuola Normale di Pisa
2013	Scuola Normale Superiore di Pisa	Lettere	Centro Studi	Michele Ciliberto, Simonetta Bassi, Giuseppe Cambiano, Antonino Cattaneo, Vincenzo De Risi, Mariano Giaquinta, Massimo Mugnai, Francesca Dell'omodarme, Alida Isolani, Dianella Lombardini, Antonella Pascucci	Centro di Filosofia

Università e Istituti Universitari non Statali

Anno	Università	Struttura	Tipologia	Docenti	Titolo e Informazioni Web
Lombardia					
2013-2014	Università Cattolica di Milano	Facoltà di Lettere e Filosofia - Corso di Laurea in Linguaggi dei Media	Corso Singolo	Chiara Colombo	<i>Gestione dell'informazione in Rete: strumenti e strategie</i>
2013-2014	Università Cattolica di Milano	Facoltà di Lettere e Filosofia - Corso di Laurea in Linguaggi dei Media	Laboratorio	Chiara Colombo	<i>Laboratorio di Informatica Umanistica</i>
2013-2014	Università Cattolica di Milano	Dipartimento di Scienze linguistiche e letterature straniere - Facoltà di Scienze linguistiche e letterature straniere	Corso Singolo	Guido Fabrizio Milanese	<i>Informatica Umanistica (Linguistica Computazionale)</i>
2013-2014	IULM	Facoltà di interpretariato, traduzione e Studi linguistici e culturali - Corso di Laurea in Interpretariato e Comunicazione	Corso-Laboratorio	Michael Farrell	<i>Laboratorio di Strumenti informatici per la traduzione e l'interpretariato</i>
2013-2014	IULM	Facoltà di comunicazione, relazioni pubbliche e pubblicità - Corso di Laurea in Comunicazione, Media e Pubblicità	Corso-Laboratorio	Non Reperibile	<i>Laboratorio di ICT (Information and Communication Technology)</i>
Lazio					
2010	LUMSA di Roma	Centro Europeo di Ricerche filosofiche	Seminario	Loredana Lazzari (Presidente Di Lettere E Filosofia), Onorato Grassi (Direttore CERF), Massimo Parodi (Unimi), Edoardo Ballo (Unimi), Lorenzo Perilli (Tor Vergata), Chiara Selogna (Unimi)	<i>Seminario di Informatica Umanistica</i>
2012-2013	LUMSA di Roma	Dipartimento di Scienze Umane. Corso di Laurea in Scienze Umanistiche	Laboratorio	Lorenzo Perilli	<i>Informatica umanistica applicata</i>
Campania					
2013-2014	Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli	Facoltà di Scienze della Formazione. Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione	Corso Singolo	Simon Pietro Romano	<i>Informatica Generale</i>
2013-2014	Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli	Facoltà di Scienze della Formazione. Corso di Laurea in Scienze e tecniche di psicologia cognitiva	Corso Singolo	Antonio Pescapè	<i>Informatica Generale</i>

Università telematiche

Anno	Università	Struttura	Tipologia	Docenti	Titolo e Informazioni Web
Lombardia					
2013-2014	Università e-campus di Novedrate	Facoltà di Lettere - Corso di Laurea in design e discipline della moda	Corso Singolo	Beatrice Saletti	<i>Informatica per le scienze umane</i>
2013-2014	Università e-campus di Novedrate	Facoltà di Lettere - Corso di Laurea in Letteratura, Musica e Spettacolo	Corso Singolo	Riccardo Botteri	<i>Informatica per le scienze umane</i>
Lazio					
2013	Università Guglielmo Marconi di Roma	Facoltà di Scienze della Formazione	Master di II livello in Scienze del linguaggio	Non Reperibili	<i>Linguaggi Multimediali e Informatica per la Didattica delle Lingue</i>
2013-2014	Università Tel.M.A. Roma	Non Indicata	Corso di perfezionamento	Non Reperibili	<i>Metodologie, comunicazione, tecnologie informatiche e valutazione nel processo Didattico-Educativo</i>
2013-2014	Università Tel.M.A. Roma	Non Indicata	Corso di perfezionamento	Non Reperibili	<i>L'educazione e la formazione in contesti multiculturali e l'applicazione dei nuovi linguaggi digitali</i>
2010-2011	Università delle Scienze Umane N.Cusano di Roma	Facoltà di Scienze della Educazione e della Formazione	Corso Biennale di Perfezionamento	Non Reperibili	<i>Uso delle tecnologie informatiche a supporto dei processi di apprendimento</i>
1998	Uninettuno - Università della Tuscia	Non reperibile	Seminario	Gino Roncaglia (?)	<i>Sei Lezioni di introduzione all'informatica per le scienze umane</i>
Campania					
2013-2014	Università Pegaso di Napoli	Qualsiasi Corso di Laurea dell'Università Pegaso	Progetti	Non Reperibili	<i>Didattica e università nel millennio dell'informatica</i>

Tavole del greco antico

Le generazioni delle tavole Unicode

La compilazione delle tavole Unicode si motiva per il *Progetto Leggere* come esigenza di creare un repertorio utile all'immediata individuazione dei codici Unicode corrispondenti ai segni del greco antico: la codifica Unicode degli specifici caratteri era stata infatti richiesta quale prerequisito tecnico per l'instaurazione di una corrispondenza univoca tra carattere informatico di realizzazione del segno e relativo fonema¹.

Due generazioni delle stesse si sono succedute nel corso degli studi: la prima a supporto del prototipo di *scripting* fonetico per la prima volta operato nello *screen reader* Virgo² e riferita alla sola documentazione dei segni alfabetici necessari alla resa in voce del testo greco codificato in Unicode, la seconda più consapevolmente e maturamente studiata dal gruppo, rappresentata dalla *Tavola dei tipi* 2012³: terzo catalogo di campionatura, la *tavola Grafemi e fonemi per una sintesi vocale del greco antico*⁴ che però non si riferisce in alcun modo alla codifica Unicode pur raccogliendo i segni

¹ Cf. Gianferrari 2003, 25:20-25:45; Gianferrari 2004, f. 3 rr. 27-36; Gianferrari 2009, f. 8 rr. 7-13 e f. 11 rr. 1-4; Gianferrari 2011b, ff. 3-4 rr. 10-26 e 1.

² Gianferrari 2004.

³ Progetto Leggere 2012a.

⁴ Neri 2005.

della scrittura greca per la produzione di una
sintesi vocale.

Tavola Fonetico-tipografica del Greco antico

1. Origine

Le presenti annotazioni sono riferite alla tavola *Studi preparatori*, come definita dalla stampa prodotta dal *Progetto Leggere* nell'aprile 2012¹: essa è infatti stata lo spazio di elaborazione e maturazione dello studio dedicato alla codifica Unicode² dei caratteri del greco antico.

La ricerca è stata mossa dalla necessità di una sistematica raccolta dei caratteri tipografici utilizzati dall'editoria digitale scolastica e scientifica di settore, codificata secondo il nuovo sistema al fine di rispondere al fondamentale prerequisito indispensabile al funzionamento della sintesi vocale³: parallelamente allo scopo di supportare il sempre più diffuso ricorso agli specifici *fonts* da parte degli impaginatori operanti nelle Case Editrici.

¹ Progetto Leggere 2012a pp. 2-152.

² Cf. Unicode 2013. È lo Unicode lo standard per i caratteri stabilito a partire dal 1991 dalla *International Standards Organization*: la codifica Unicode, definita ISO 10646, assegna un numero detto codice identificativo ad ogni possibile carattere informatico, senza tener conto di piattaforma, programma o lingua. Cerca quindi di raccogliere tutti i simboli e caratteri documentati nelle varie scritture, inclusi gli ideogrammi e i caratteri dei diversi alfabeti non occidentali. Per questo motivo Unicode è stato anzitutto progressivamente adottato dai *leaders* commerciali dei vari settori dell'informatica.

³ Cf. Progetto Leggere 2013a.

La tavola deriva dalla preliminare trascodifica⁴ dell'originario modello/ASCII *Grafemi e fonemi per una sintesi vocale del greco antico*⁵ variamente integrato e ristrutturato anzitutto secondo criteri di ricompattazione degli insiemi fonetici necessari all'adattamento di voci italiane alla lettura del greco antico oltrech  dalla parallela reintegrazione in quella dei dati di compilazione omessi per svista (taluni dittonghi ui e casi di iato palese non contraddistinto da dieresi), come pure dall'integrazione dei caratteri che i *fonts* specialistici Unicode di settore prescelti avevano gi  inglobato negli specifici *sets*: da ultimo da quella dei simboli riconosciuti come filologici allo spoglio autoptico delle diverse *code-charts* occidentali⁶.

I caratteri infine censiti dalla ricerca sono cos  stati complessivamente novecentosessantannove a fronte degli originari cinquecentotrentasei, mentre tre *fonts* Unicode sono stati l'immediata base di riferimento per la documentazione dei segni: Palatino Linotype (esteticamente valido e di soddisfacente base per la scrittura corrente del greco antico, di pregio in quanto gi  preinstallato in Word/Windows e con il sistema normalmente distribuito e dunque

⁴ Operata tramite Greek Transcoder for Microsoft Word Ver. 1.0.4.

⁵ Neri 2005. Codifica ASCII dei caratteri tramite i *fonts* Hellenica Extras ed Anaxiphorminx.

⁶ Cf. <<http://www.unicode.org/charts/>> e 153s.

immediatamente disponibile)⁷, IFAO Grec Unicode (*freeware ed open source*, ricco di numerosi segni necessari alla scrittura scientifica della lingua antica)⁸ e HellenicaU (pure esso di levatura scientifica ed attualmente unico a documentare nella tavola residue lettere alfabetico diacritiche, taluni segni prosodici e taluni segni filologici, ma a pagamento)⁹. L'ulteriore ricorso ai *fonts* Cambria Math (quattro segni standard)¹⁰; Gentium Plus (due segni standard e due Area d'uso privato)¹¹ e TITUS Cyberbit Basic

⁷ Ver. 5.00. Cf. Linotype 1996-2011, Bad Homburg (D), <http://www.linotype.com/57056/palatinolintype-family.html>: «The new Palatino Linotype typefaces are OpenType format fonts, which include many newly designed characters in four large character sets; including extensive support for the Latin, Greek, and Cyrillic alphabets, as well as for Central European and many other languages. The Palatino Linotype OpenType fonts contains the following Microsoft code pages: [...]1253 Greek with polytonic Greek [...]».

⁸ Ver. 1.00. Cf. IFAO (Institut français d'archéologie orientale) 2010, Il Cairo, <http://www.ifao.egnet.net/publications/outils/polices/>: «[...] IFAO Grec Unicode est une police avant tout de grec et de copte, qui comporte les principaux signes diacritiques, sigles et symboles utiles dans les éditions de textes papyrologiques ou épigraphiques ainsi que de textes grecs relevant de domaines spécialisés (mathématique, astronomie, magie, musique, poésie, etc.). [...]Elle est gratuite et libre de droits.» La specializzazione del font è insita già nel nome.

⁹ Ver. 5.00. Linguist's Software 2003, Edmonds (USA) <https://www.linguistsoftware.com/lgku.htm#HellenicaU>: «HellenicaU is optimized for classical Greek [...]». La specializzazione del font è insita già nel nome.

¹⁰ Vers. 5.00. Cf. Microsoft 2002-2009, <http://www.microsoft.com/typography/fonts/family.aspx?FID=360>: «The Greek and Cyrillic has been designed under close supervision of an international team of experts, who aimed to set a historical new standard in multi-script type design». La specializzazione del font è insita nel nome e tradisce la natura standard dei segni prestati alle Tavole.

¹¹ Vers. 1.504. Cf. SIL (Summer Institute of Linguistics) 2012, Dallas (USA),

(sei segni standard e settantasette Area d'uso privato)¹² oltreché la diretta generazione di quarantadue caratteri Unicode personalizzati¹³ per la realizzazione di altrettanti segni metrici non ancora regolarizzati dai *fonts* presi in considerazione né da *code-charts* dello Unicode affini a quelle titolari (o comunque per noi ancora ignoti in tale veste) hanno infine permesso il completamento della campionatura.

La scelta dei *fonts* Unicode che realizzano i tipi del greco antico nella tavola è stata da ultimo aggiornata secondo il climax Palatino Linotype - IFAO Grec Unicode - Cambria Math - Gentium Plus - TITUS Cyberbit Basic - HellenicaU: ciò perché il criterio di costruzione del lavoro risultasse fondamentalmente ispirato all'economicità del sistema. È stato così

http://www.sil.org/resources/software_fonts/gentium: «The Gentium font families are freely available and may be used by anyone at no cost. They are released under the SIL Open Font License, a free and open source license that permits modification and redistribution.» Pure la denominazione Gentium Plus tradisce la natura eminentemente umanistica del font e la specializzazione per le trascrizioni fonetiche.

¹² Ver. 3.00. TITUS (Thesaurus Indogermanischer Text- und Sprachmaterialien) 2009, Università di Francoforte (D), <http://titus.fkidgl.uni-frankfurt.de/indexe.htm>: «In cooperation with BITSTREAM, the TITUS project has prepared a Unicode Font (in Windows TTF format) to match the requirements of linguists and philologists working on several languages (ancient and modern). This font (named "TITUS Cyberbit Basic"), now compliant with UNICODE 4.0, is available for non-commercial users only.»

¹³ Gli specifici caratteri Unicode furono creati tramite EUDCEDIT, l'editor di caratteri personalizzati disponibile tra le utilità di sistema (Menu Avvio/Accessori): le immagini da associare ai codici di Area Privata furono direttamente copiate dalla mappa dei caratteri dei *fonts* ASCII Anaxiphorminx ed Hellenica Extras.

anzitutto privilegiato il ricorso a *fonts* preinstallati nel sistema Windows di riferimento (Palatino Linotype e Cambria Math) progressivamente integrando al bisogno e secondo una gradazione interna di valore estetico i *fonts* *freeware* (IFAO Grec Unicode, Gentium Plus, TITUS Cyberbit Basic), mentre si è fatto ricorso a *fonts* a pagamento soltanto laddove indispensabile (HellenicaU). La compilazione si è ispirata a tali definizioni, tuttavia dovendo anticipare l'ingresso della serie IFAO Grec Unicode rispetto al Cambria Math preinstallato al fine di salvaguardare l'immediata evidenza della specificità del contributo di quest'ultimo *font*: se infatti la gamma dei segni di Palatino Linotype prescelto a base è di fatto doppiata (oltreché ampiamente superata) dal *font* IFAO Grec Unicode, quest'ultimo, che pure sopravanza il contributo di Cambria Math, non ne ripercorre integralmente la specificità.

La legenda che correda il frontespizio degli *Studi preparatori* dà così tramite l'elemento cromatico che contraddistingue i *font* utilizzati immediato conto del contributo, progressivamente specialistico, dei *fonts* di riferimento prescelti.

I criteri di attribuzione delle denominazioni inglesi ed italiane dei simboli esclusivamente documentati in Area Privata, fondamentali per le istruzioni necessarie alla

sintesi vocale, hanno mutuato nella mappatura prodotta, stile e sintassi dalle denominazioni Unicode.

Di particolare nota il fatto che la sistematica documentazione in Tavola dei dittonghi, dei gruppi consonantici e degli iati risponde ad istanze di esclusivo interesse della sintesi vocale e non della tipografia.

2. Tavola Fonetico-tipografica del Greco antico

La tavola e le sue sottoarticolazioni organizzano i segni del greco antico secondo una struttura organica che li descrive anzitutto nel loro aspetto grafico (*Grafemi*) e fonetico (*Fonemi*). Del grafema sono annotati simbolo, nome (inglese ed italiano: rispettivamente destinati a fornire alla sintesi le istruzioni necessarie alla funzione di *spelling* ortografico) e codice Unicode identificativo, espresso tanto in forma esadecimale che decimale. I fonemi corrispondenti al grafema sono descritti sia rispetto alle definizioni proprie del greco antico (di competenza della sintesi vocale dedicata), sia rispetto a quelle proprie dello *scripting* fonetico da voci italiane conseguito tramite la preliminare migliore traslitterazione in grafemi latini parimenti descritti nel loro valore fonetico italiano: di ciascun suono sono così

riferite le trascrizioni fonetiche IPA e X-SAMPA complete di relativa denominazione glottologica, utile al più immediato raffronto dello scarto esistente fra i fonemi greci antichi e quelli italiani.

Il corpus dei segni del greco antico è stato qui organizzato in tre tabelle rispettivamente dedicate alla raccolta dei segni alfabetici ed extralfabetici, dei segni alfabetico-critici e dei segni critico-filologici: le prime due tabelle hanno accolto i segni comunque alfabetici, identificati tramite il nome attribuito al segno e capaci di instaurare chiamate verso corrispondenti fonemi noti al sintetizzatore; la terza ha documentato invece segni dei quali la sintesi vocale è tenuta a riferire esclusivamente il nome.

Segni alfabetici ed extralfabetici è articolata al suo interno per insiemi di ordine grammaticale: vocali, complete dei casi di dittonghi e iati¹⁴; consonanti occlusive, sonanti, sibilanti e doppie, a loro volta complete dei casi dei gruppi consonantici; segni extralfabetici. Una prima Appendice riferisce le ulteriori differenziazioni vocaliche possibili nella traslitterazione necessaria allo *scripting* fonetico: Epsilon tonico, Eta tonico, Omicron

¹⁴ Le trascrizioni fonetiche dei dittonghi scelgono di definire di natura vocalica il secondo elemento del dittongo medesimo.

tonico, Omega tonico¹⁵; una seconda Appendice registra ed accoglie le varianti grafiche delle vocali con tonos proprie piuttosto della dimotikì¹⁶. I segni del copto non documentati nel greco antico sono invece riferiti ormai solo in nota a piè pagina.

La tabella *Segni alfabetico-critici* ospita caratteri ancora alfabetici, tuttavia già connotati da notazioni critiche di varia natura: Prosodia delle vocali, Sonanti indoeuropee, Lettere incerte, Paleografia.

La tabella *Segni critico-filologici* documenta al suo interno segni non affatto alfabetici: Interpunzione e marcatori numerali; Diacritici; Segni prosodici¹⁷; Metrica¹⁸; Segni filologici; Numerali (Acrofonici e Papirologici); Notazione musicale (Notazione vocale, Notazione strumentale e Altri segni).

¹⁵ La specifica differenziazione è stata suggerita dal dr. Matteo Pierluigi Rovera: nessuna delle macchine di lettura realizzate ha già inglobato le modifiche di specifica distribuzione dei segni.

¹⁶ Per la possibile sovrapposizione tra le η e υ con tonos e quelle con accento acuto, le specifiche vocali sono state distinte in sede di compilazione della Tavola ed invece deliberatamente confuse per l'alta probabilità di errore all'atto della redazione delle liste di codici utili allo *scripting* fonetico.

¹⁷ Così denominati secondo la definizione riferita in Wikipedia, s.v. *Prosodia*.

¹⁸ Così denominati secondo la definizione riferita in Wikipedia, s.v. *Metrica*.

3. Annotazioni¹⁹

Anomalie

L'attenta disamina delle *code-charts* dello Unicode titolari dei segni di pertinenza (Greco e Copto, Greco esteso, Numerali greco-antichi e Notazione musicale greco-antica), ma parallelamente anche di quelle affini in quanto contitolari di simbologie direttamente attinte dal patrimonio signico del greco (punteggiatura, metrica, matematica ed altro²⁰), ha evidenziato il paradosso dell'esistenza nella generazione della codifica Unicode 6.0 studiata di numerose e diffuse anomalie, costituite fundamentalmente dalla produzione di non pochi doppioni di glifo su diversi codici standard: la settorialità degli accessi allo strumento da parte degli studiosi delle varie discipline comporta poi l'ulteriore duplicazione in Area Privata di numerosi segni già codificati standard sebbene in aree assegnate

¹⁹ Le denominazioni dei simboli utilizzati nelle scritture del greco antico sono qui trascritte estesamente in ragione dell'intento di accessibilità della presente sezione: esse rimangono infatti ancora sconosciute tanto allo *scripting* fonetico realizzato negli *screen reader* che alla sintesi vocale dedicata (Cf. 170, 183 n. 8, 174, n. 3).

²⁰ Di seguito l'elenco completo: Controls and Basic Latin, Controls and Latin-1 Supplement, IPA Extensions, Combining Diacritical Marks, Latin Extended Additional, General Punctuation, Letterlike Symbols, Mathematical Operators, Miscellaneous Technical, Miscellaneous Symbols, Miscellaneous Mathematical Symbols-A, Miscellaneous Mathematical Symbols-B, Supplemental Mathematical Operators, Supplemental Punctuation, Small Forms Variants, Halfwidth and Fullwidth Forms, Musical Symbols e Mathematical Alphanumeric Symbols.

a diverse discipline. Dal che consegue infine la percezione di un importante disordine di insieme.

A. Duplicazioni di codici Standard²¹

In IFAO-Grec Unicode è ad esempio erroneamente duplicato in Area Privata con codice E313=58131 (peraltro condiviso con HellenicaU: forse per l'immediato scambio di informazioni tra due studiosi) il segno dell'aleph già invece convenzionalmente realizzato dallo stesso IFAO-Grec Unicode con codifica standard 2135=8501: medesima constatazione si rileva per i codici IFAO-Personalizzati E311=58129, E312=58130, E316=58134, E317=58135 (ugualmente condivisi con HellenicaU), E701=59137, E703=59139, E704=59140, E705=59141, E706=59142, E70C=59148, E70D=59149, E70E=59150, E6C9=59081 e E6CA=59082 che realizzano i segni testo Masoretico, papiro, testo dei Settanta, testo Masoretico (2), doppia breve in luogo di lunga, lunga o breve, breve o lunga, lunga o doppia breve, doppia breve o lunga, trisemo, tetrasemo, pentasemo, fine carne e fine carne (2) tutti invece già standard-codificati alle posizioni 1D510=120080, 1D513=120083, 1D516=120086, 210C=8460, 23D6=9174, 23D3=9171, 23D2=9170, 23D5=9173, 23D4=9172, 23D7=9175, 23D8=9176, 23D9=9177, 2297=8855 e 2295=8853. Analogamente HellenicaU duplica in Area Privata, con codice E378=58232, il segno del

²¹ Cf. Progetto Leggere 2012a, *Appendice* pp. 3-32.

sottopunto combinante realizzato nel medesimo font dal codice standard 0323=803.

Diverso è invece il caso dei doppioni "apparenti" riconoscibili piuttosto come duplicazione di segni di diverso significato culturale e registrati pertanto con diverso codice standard: il primo di valore sì specifico, ma di significato pubblico e condiviso, il secondo specialistico e circoscritto esclusivamente agli usi propri degli studiosi del settore. È per noi il caso della duplicazione del delta alfabetico greco (Greek and Coptic: 03B4=948) nel delta latino (Latin Extended Additional: 1E9F=7839); delle lettere minuscole e maiuscole latine *s* (Controls and Basic Latin: 0073=115), *e* (Controls and Basic Latin: 0065=101), *d* (Controls and Basic Latin: 0064=100), *E* (Controls and Basic Latin: 0045=69) e *D* (Controls and Basic Latin: 0044=68) e delle fullwidth *s* (Halfwidth and Fullwidth Forms: FF53=65363), *e* (Halfwidth and Fullwidth Forms: FF45=65349), *d* (Halfwidth and Fullwidth Forms: FF44=65364), *E* (Halfwidth and Fullwidth Forms: FF25=65317) e *D* (Halfwidth and Fullwidth Forms: FF24=65316); dell'Alef symbol (Letterlike Symbols: 2135=8501) nell'Hebrew Letter Aleph (Hebrew: 05D0=1488); del Breve (Spacing Modifier Letters: 02D8=728) e del Metrical breve (Miscellaneous Technical: 23D1=9169); della Commercial at (Controls and Basic Latin: 0040=64)

e della Small commercial at (Small Form Variants: FE6B=65131); del Circled times (Mathematical Operators: 2297=8855) e del n-ary circled times operator (Supplemental Mathematical Operators: 2A02=10754); del Circled plus (Mathematical Operators: 2295=8853), del n-ary circled plus operator (Supplemental Mathematical Operators: 2A01=10753) e dell'Alchemical symbol for verdigris (Alchemical Symbols: 1F728=128808); delle vocali toniche del greco moderno e delle vocali toniche del greco esteso²²; dei molteplici tratto-corto: Hyphen-minus (Controls and Basic Latin: 002D=45), Hyphen (General Punctuation: 2010=8208), Non-breaking hyphen (General Punctuation: 2011=8209), Figure dash (General Punctuation: 2012=8210), En dash (General Punctuation: 2013=8211), Minus sign (Mathematical Operators: 2212=8722) e Roman uncia sign (Ancient Symbols: 10191=65937).

Di particolare interesse nella rubricazione di presunti doppioni apparenti è la constatazione dell'esistenza di tre caratteri "iota sottoscritto": il primo, lo iota sottoscritto isolato occorrente soltanto nei testi grammaticali, codificato nell'insieme del Greco e Copto (037A=890); il secondo, lo iota ascritto delle più recenti edizioni critiche (cfr. la stampa di West, Omero, Teubner e dunque

²² L'eguaglianza del segno è esplicitata tramite il simbolo \cong nelle annotazioni riferite però soltanto dalla Code Chart del Greco Esteso.

presumibilmente la relativa matrice elettronica) regolarizzato nell'insieme del Greco esteso (1FBE=8126); il terzo, combinante (combining), standardizzato e registrato nell'insieme Combining Diacritical Marks (0345=837). Nel merito, particolare notazione va riferita circa il fatto che il mirato ricorso nelle matrici elettroniche dei testi al carattere dello iota ascritto Unicode è in grado di salvaguardare la possibilità della corretta riproduzione fonica dei dittonghi impropri in iota da parte della sintesi vocale.

B. Duplicazione di codici di Area Privata

Per evidente errore meccanico di compilazione delle assegnazioni dei glifi personalizzati nell'Area Privata, in IFAO Grec Unicode, ai codici EB89=60297 e EB8A=60298 corrisponde il medesimo glifo ῶ, restando invece omessa nella coerente sequenza grafica la realizzazione del segno ῷ.

C. L'entropia dell'Area Privata

Evidenti anomalie sistemiche rilevate negli usi dello Unicode adottati dagli studiosi del greco antico sono quelle dovute alla realizzazione dei medesimi glifi su codici di Area Privata diversi dai due maggiori produttori di *fonts* IFAO Grec Unicode e HellenicaU (talora,

come precedentemente annotato, attenti invece a talune condivisioni delle personalizzazioni²³).

Vedi tabella alla pagina 150

Macroaree tipografiche del greco antico

L'attenta considerazione dei caratteri utilizzati nella scrittura del greco antico consente l'individuazione di tre fondamentali macroaree d'insieme riconoscibili quali greco scolastico, greco universitario e greco accademico.

La ripartizione è utile all'enucleazione delle informazioni necessarie alla più mirata istruzione della sintesi vocale per la garanzia dell'accessibilità dei vari livelli di studio, con assoluto e fondamentale riguardo a quello scolastico.

Di seguito sono così enunciate le possibili delimitazioni ispirate alle attuali documentazioni degli specifici segni nei testi di studio propri dei diversi ordini²⁴.

1. greco scolastico: alfabeto classico, alfabeto storico (jod minuscolo, digamma

²³ Cf. IFAO 2010: «Elle est évidemment compatible avec les autres polices grecques unicodes dans la zone officielle (Main Plane 0 Area) et tente de l'être autant que possible – avec, par exemple, New Athena Unicode – dans la zone privée (Private Use Area) et dans la zone Plane 1».

²⁴ La ripartizione dei contenuti disciplinari qui enunciata risulta assolutamente diversa già solo nei testi della fine del secolo scorso, con constatazione della significativa anticipazione oggi dei gradi di conoscenza più propriamente specialistici.

minuscolo, qoppa, sigma lunato, heta e emieta), alfabeto archeologico (numerali: stigma, sampi, digamma), prosodia delle vocali ad eccezione di epsilon breve/lungo e omicron breve/lungo, sonanti indoeuropee, interpunzione e marcatori numerali, diacritici (spiriti, accenti, dieresi, coronide, iota sottoscritto e ascritto), metrica (lunga, breve, anceps, lunga o doppia breve, doppia breve o lunga, breve o lunga, lunga o breve, breve o lunga o doppia breve, breve o doppia breve, lunga con ictus, breve con ictus, lunga o breve con ictus, cesura, barra inclinata, ponte, sinizesi e sinalefe), segni filologici basilari (uncinate, quadre, crux).

2. greco universitario: jod maiuscolo, digamma maiuscolo, lettere incerte, paleografia ad eccezione forse di heta e emieta, metrica (antilabé, fine verso, fine strofa, fine carne (1 e 2), catalessi, iato), segni filologici (emiparentesi, sottopunto, papiro, testo dei Settanta, testo Masoretico, testo Masoretico (2), alef).

3. greco accademico: paleografia (epsilon lunato e lunato invertito, qoppa (2), sampi arcaico, digamma panfilio, sigma lunato invertito, puntato e invertito puntato, rho trattino, chi rho, varianti paleografiche dei diacritici), segni prosodici, metrica (lunga in luogo di doppia breve, lunga in luogo di breve, lunga in luogo di anceps, doppia breve in luogo

di lunga, anceps o doppia breve, doppia breve o lunga con fine di parola, lunga o doppia breve con fine di parola, mezzo biceps, biceps, anaclasi, vuoto, trisemo, tetrasemo, pentasemo, disemo vuoto, trisemo vuoto, tetrasemo vuoto, pentasemo vuoto, lunga con due punti, lunga che cade, lunga o doppia breve che cade, lunga o breve che cade, tre punti, quattro punti, cinque punti, due linee, primo longum, secondo longum, terzo longum, quarto longum, quinto longum, sesto longum, singola breve, doppia breve, singola breve o lunga, doppia breve o lunga, doppia breve soprascritta, doppia breve piccola sul rigo, singolo epitrito, doppio epitrito, doppio dattilo, soprascritto 1, soprascritto 2, soprascritto 3, giustapposizione, docmio 1, docmio 2, lunga?, breve?, anceps?, lunga e doppia breve in responsione?, lunga e breve in responsione?, lunga e anceps in responsione?, doppia breve e lunga in responsione?, lunga o doppia breve?, doppia breve o lunga?, breve o lunga?, lunga o breve?, breve o lunga o doppia breve?, breve o doppia breve (breve divisibile)?, cesura?, fine parola?), segni filologici (asterisco, croce di Lorena, doppie quadre, sostituzione, sostituzione (puntato), parentesi sostituzione sinistra, parentesi sostituzione destra, parentesi sostituzione sinistra (puntata), parentesi sostituzione destra (puntata), interpolazione, interpolazione

(puntato), trasposizione, parentesi trasposizione sinistra, parentesi trasposizione destra, omissione, quadrato alto, parentesi omissione sinistra, parentesi omissione destra), numerali, notazione musicale.

4. *Appendice e Tavola dei Tipi* del greco antico

L'*Appendice* acclusa alle Tavole è stata originariamente prodotta al fine di annotare le anomalie rilevate durante lo spoglio delle *Code Charts* e delle mappe dei caratteri d'Area Privata dei *fonts* specialistici che hanno alimentato gli *Studi preparatori*, come pure per formalizzare mappature dei caratteri greci utili a regolarizzare l'attuale anarchia delle assegnazioni di codice rilevata.

Al suo interno, la sezione *Anomalie e doppioni* raccoglie ed ordina appunto i doppioni di carattere generati dai produttori di *fonts* di settore tanto rispetto a segni già codificati standard, che rispetto a segni esclusivamente realizzati in Area Privata.

La sezione intitolata *Il modello code chart nell'Area Privata* elabora conseguentemente la proposta di attribuzione di codice nell'Area Privata in riferimento alla categorizzazione dei segni formulata dal *Progetto Leggere*.

Tipi del Greco Antico U 6.0 presenta la serie numericamente progressiva dei caratteri del greco antico con ripartizione tra le *Code Charts* proprie ed affini e regolarizzazione delle assegnazioni di codice nelle eventuali posizioni non realizzate su codice standard e residua assegnazione in Area Privata a norma della classificazione dei segni elaborata dal *Progetto Leggere*, da prima per il font Palatino Linotype completo del Greek supplement²⁵ e quindi per il font HellenicaU con relativa serie di completamento.

Limiti dei font censisce l'elenco dei caratteri greci non realizzati da ciascuno dei sei *fonts* studiati per la proposta di opportuna integrazione: la specifica mappatura ha peraltro consentito al *Progetto* di osservare l'effettiva specializzazione di ciascun *font*.

La sezione *Corrispondenze fonetiche* riferisce gli insiemi di corrispondenza fonetica utili alle funzioni di *scripting* fonetico da sintesi vocale italiana per il sistema Palatino Linotype da un lato e per il sistema HellenicaU dall'altro.

Il patrimonio dei segni censiti negli *Studi preparatori* è stato infine riversato nella struttura della tavola *Grafemi e fonemi per una sintesi vocale del greco antico* ricompilata nella *GA. Tavola dei tipi* con i soli font Palatino

²⁵ Cf *infra*. n.146.

Linotype e Greek supplement²⁶: lo specifico *font* è stato prodotto dal *Progetto Leggere* al termine dello studio maturato nella costruzione delle tavole ed è ad oggi l'unico a documentare l'intera gamma dei simboli individuati.

5. Conclusioni

La Tavola realizzata e le relative Tabelle esprimono la loro diretta utilità nei confronti della produzione di esperienze di *scripting* fonetico del greco antico da voci moderne, prima qui l'italiano e crederemmo presto successive il tedesco ed il greco moderno, oltretutto per il completamento dell'istruzione della voce bilingue italiano-greco antico di eSpeak pure se prodotta successivamente alla loro compilazione²⁷.

Lo studio compiuto, del resto, ha consentito e consente la migliore conoscenza dello Unicode e soprattutto la comprensione del reale statuto scientifico dello strumento, sovvertendo gli assunti più diffusi e comuni sulla univocità dell'assegnazione di codice al segno e sull'effettiva regolarizzazione dei caratteri.

Al di là infatti delle assegnazioni di codice riservate alla scrittura eminentemente scolastica, il massiccio riferimento a codici di Area Privata per la realizzazione delle più fini

²⁶ Cf. Progetto Leggere 2013b.

²⁷ Mancano alla specifica voce le istruzioni inerenti i segni alfabetico-critici e critico-filologici.

scritture scientifiche del greco antico implica il generale disordine dell'ambiente e per la sintesi vocale, in assenza di una convenzione/Unicode analoga al Beta Code per l'ASCII²⁸, l'importante instabilità degli strumenti di lettura prodotti.

La mappatura dei caratteri, del resto, ha rivelato una evidente ipertrofia signica peraltro probabilmente dovuta ad espliciti intenti specialistici degli studiosi: è il caso delle ripetizioni cicliche di sequenze di segni nell'Area Privata di IFAO e della realizzazione delle sonanti indoeuropee in grafia greca piuttosto che comunemente latina operata da HellenicaU, ma ancora della duplicazione del segno theta paleografico con valenza ora propriamente epigrafica ed ora critico-filologica: così pure il punto interrogativo greco ; 037E di Greco e Copto è un paradosso ipertrofico del punto e virgola latino ; 003B di Controls and Basic Latin esplicitamente riconosciuto pure dalla annotazione riferita in calce alla Code Chart del più universale segno: "this, and not 037E ;, is the preferred character

²⁸ Una specifica convenzione tra i produttori di *fonts* definirebbe la regolarizzazione delle assegnazioni di codice di Area privata in assoluta coerenza con gli intenti esplicitamente enunciati dallo stesso Consorzio Unicode: «Unicode provides a unique number for every character, no matter what the platform, no matter what the program, no matter what the language.», cf. Unicode 2013. Diversamente lo stesso Consorzio Unicode potrebbe regolarizzare le medesime assegnazioni nell'ambito di una sequenza libera del Piano 1.

for 'Greek question mark'". Ugualmente la Greek koronis ' 1FBD del Greco Esteso è segno prodotto per le mere occorrenze di stampa dei testi di grammatica greca antica: l'erroneità del suo uso in luogo dell'apostrofo operato ad esempio dalla Perseus Digital Library è manifestata prima ancora che dal riferimento al codice, già dal comportamento del *computer* che nello spostamento del cursore alla parola successiva lo considera come facente posizione di inizio parola.

Diversamente dai casi di ipertrofia ed in contrapposizione con la tendenza rilevata, è qui riferito il caso dello schwa indoeuropeo (ə 0259) che, per la notazione delle sue varianti, deve piuttosto ricorrere alla giustapposizione in pedice delle corrispondenti cifre.

Coerentemente con i criteri di razionalizzazione ed economicità che hanno caratterizzato lo studio è qui infine annotato che tutti i caratteri delle *Code Charts* Greek and Coptic e Greek Extended vengono realizzati dal *font* IFAO Grec Unicode con ricorso supplementare a Gentium Plus per la realizzazione del solo segno Capital kai symbol del Greco e Copto: lo stesso *font* del resto realizza i caratteri regolarizzati nelle *Code Charts* Ancient Greek Numbers e Ancient Greek Musical Notation garantendo così in un contesto *open source* e *freeware* la documentazione integrale dei segni

che costituiscono il patrimonio delle *Code Charts* titolari del greco antico.

**L'Area Privata di IFAO Grec Unicode e di
HellenicaU**

IFAO Grec Unicode		HellenicaU		
Simbolo	Codice esadecimale	Nome	Codice esadecimale	Simbolo
Alfabetico-diacritici				
h	E19B	aspirazione	E3FE	
ḁ	EAF9	alfa breve dolce	E39D	
Ḃ	EB04	alfa lungo dolce	E395	
Ḅ	EB0C	alfa breve dolce acuto	E3A3	
Ḇ	EAF8	alfa breve dolce grave	E3A1	
Ḉ	EB0A	alfa breve acuto	E3A0	
Ḱ	EAF8	alfa breve grave	E39F	
Ḳ	EB07	alfa lungo dolce acuto	E39B	
Ḵ	EAF3	alfa lungo dolce grave	E399	
Ḷ	EB00	alfa lungo acuto	E398	
Ḹ	EB0B	alfa breve aspro	E39E	
Ḻ	EB05	alfa lungo aspro	E396	
Ḽ	EAFB	alfa breve aspro acuto	E3A4	
Ḿ	EAF8	alfa breve aspro grave	E3A2	
Ḻ	EB09	alfa lungo aspro acuto	E39C	
Ḽ	EAF4	alfa lungo aspro grave	E39A	
ε̄	E1B3	epsilon lungo	E3A5	
Ε̄	E1BE	epsilon maiuscolo lungo	E3A6	
ἶ	EB41	iota breve dolce	E3AF	
ἷ	EB3C	iota lungo dolce	E3A7	
Ἱ	EB42	iota breve dolce acuto	E3B5	
Ἲ	EB45	iota breve dolce grave	E3B3	

í	EB40	iota breve acuto	E3B2	
ì	EB44	iota breve grave	E3B1	
ĩ	EB3D	iota lungo dolce acuto	E3AD	
î	EB54	iota lungo dolce grave	E3AB	
ï	EB39	iota lungo acuto	E3AA	
î	EB38	iota lungo grave	E3A9	
ï	EB43	iota breve aspro	E3B0	
î	EB3E	iota lungo aspro	E3A8	
ÿ	EB47	iota breve aspro acuto	E3B6	
ÿ	EB48	iota breve aspro grave	E3B4	!
ÿ	EB3F	iota lungo aspro acuto	E3AE	"
ÿ	EB55	iota lungo aspro grave	E3AC	#
ō	E1C3	omicron lungo	E3BD	\$
Ō	E1CE	omicron maiuscolo lungo	E3BE	%
ȳ	EB84	upsilon breve dolce	E3C7	&
ȳ	EB7D	upsilon lungo dolce	E3BF	'
ȳ	EB85	upsilon breve dolce acuto	E3CD	(
ȳ	EB88	upsilon breve dolce grave	E3CB)
ȳ	EB81	upsilon breve acuto	E3CA	*
ȳ	EB83	upsilon breve grave	E3C9	+
ȳ	EB7F	upsilon lungo dolce acuto	E3C5	,
ȳ	EB71	upsilon lungo dolce grave	E3C3	-
ȳ	EB7A	upsilon lungo acuto	E3C2	.
ȳ	EB6F	upsilon lungo grave	E3C1	/
ȳ	EB82	upsilon breve aspro	E3C8	0

ὀ	EB7E	upsilon lungo aspro	E3C0	1
ὀ̇	EB80	upsilon lungo aspro acuto	E3C6	2
ὀ̂	EB75	upsilon lungo aspro grave	E3C4	3
Diacritici				
Ⲕ	E5B4	breve dolce	E3DD	
ⲕ	E5B5	breve aspro	E3DE	
Ⲍ	E5B2	breve acuto	E3E0	
ⲍ	E5B1	breve grave	E3DF	
Ⲏ	E5B6	breve dolce grave	E3E1	
ⲏ	E5B9	breve aspro acuto	E3E4	
Ⲑ	E5B7	breve aspro grave	E3E2	
ⲑ	E5A4	lungo dolce	E3D5	
Ⲓ	E5A5	lungo aspro	E3D6	
ⲓ	E5A2	lungo acuto	E3D8	
Ⲕ	E5A1	lungo grave	E3D7	
ⲕ	E5A3	lungo circonflesso	E3EB	
Ⲍ	E5A8	lungo dolce acuto	E3DB	
ⲍ	E5A6	lungo dolce grave	E3D9	
Ⲏ	E5A9	lungo aspro acuto	E3DC	
ⲏ	E5A7	lungo aspro grave	E3DA	
Ⲑ	E5AA	lungo dolce circonflesso	E3E9	
ⲑ	E5AB	lungo aspro circonflesso	E3EA	
Ⲓ	E5B8	breve dolce acuto	0E3E ³³	

³³ E' anomalia isolata in HellenicaU il caso della realizzazione di questo simbolo, ottenuto mediante personalizzazione di codice standard, appartenente ad un contesto segnografico assolutamente diverso, assegnato alla Code Chart *Thai*, libero pure per il vero di glifo.

Descrizione delle Code Charts

La Code Chart è costituita dall'enunciazione del suo nome (al centro, a mo' di titolo vero e proprio), dalla inerente tabella di documentazione, in ciascuna cella, del glifo e del codice esadecimale assegnato (su due righe: il glifo sopra, il codice sotto), infine dalle annotazioni alla Tabella, riferite nella terza colonna di una griglia sottostante la tabella che organizza a sua volta su tre colonne il codice esadecimale, il glifo e da ultimo le note di riferimento, costituite dal nome proprio del carattere (in maiuscolo), cui fanno seguito, sotto, introdotti da un segno di uguale, i nomi di identici glifi/caratteri appartenenti a diverse aree scientifiche; introdotti da un segno di circa uguale i nomi di glifi/caratteri omografi ma appartenenti a diverse aree scientifiche; ancora al di sotto, introdotti da un segno di freccia destrorsa, i codici, glifi e relativi nomi di segni similari; introdotte da un segno di punto pieno, notazioni verbose di chiarimento.

Possono esistere nella Code Chart anche sottopartizioni di carattere specialistico: cfr. il caso del Miscellaneous Technical che comprende al suo interno l'insieme Metrical Symbols e delle Code Charts Ancient Greek Musical Notation e

Ancient Greek Numbers così come descritti in
Tavola.

Code Chart è dunque un'area di pertinenza,
nella quale vengono definite le costanti dei
rapporti tra significante e significato.

Sintesi vocale

Ricerche sulla sintesi vocale

La presente sezione riferisce le sperimentazioni curate dal Progetto Leggere al fine della produzione di una sintesi vocale del greco antico: l'iniziale definizione generica ed indistinta dello strumento si è progressivamente problematizzata, proponendo l'assunzione dei concetti di sintesi vocali propriamente dette da un lato, distinte nelle nostre sperimentazioni nelle due categorie fondamentali di sintesi vocali concatenative e sintesi vocali formanti, e *scripting* fonetico di lingua alloglotta operato piuttosto dalle macchine di lettura su voce nativa (italiana nel nostro caso) dall'altro.

Ciò ha implicato nelle sperimentazioni la pluralità dei fronti di analisi e di sviluppo dei dispositivi: *script* fonetici esterni dello *screen reader* Jaws ed implementazioni di *scripting* fonetico del greco antico da lingua italiana interne nello *screen reader* open source NVDA sono state la prima palestra di studio; il *software* di concatenazione, il *Text to Speech*, depositario delle informazioni di corrispondenza tra i caratteri ed i fonemi, intesi come unità minima di fonazione anche quando costituiti da gruppi di caratteri di esito fonetico speciale nonché sistema di sequenziazione dei fonemi preregistrati nelle sintesi concatenative o

viceversa direttamente prodotti dalla macchina nelle sintesi formanti, è stato più recente e consapevole approdo: esso prevede nelle une e nelle altre il riferimento a regole diverse a seconda della lingua prodotta.

Ciò premesso, le prove di *scripting* fonetico si sono inaugurate con le sperimentazioni operate nel *Tlg beta code to latin*, il primo qui di seguito presentato, approdando ben presto allo *scripting* fonetico esterno operato nello *screen reader* Jaws ed allo *scripting* interno implementato nel concorrente lettore di schermo *open source* NVDA, esposti immediatamente dopo. Le non incoraggianti prove compiute nei prototipi di voce concatenativa, prodotti nelle prime due fasi della storia del Progetto, hanno infine assecondato la penetrazione del funzionamento della voce formante *eSpeak* successivamente presentata, divenuta oggi capace della diretta lettura della lingua classica in un dizionario fonetico bilingue italiano-greco antico.

Il riquadro *Text to speech e SAPI5* che conclude la finale presentazione delle voci concatenative Robert e Barbara chiarisce infine le ragioni del fallimento delle specifiche prove, mentre le conclusioni pongono le basi di ulteriori più mature esperienze.

TLG Beta Code to Latin

La prima fondamentale operazione di accessibilità uditiva del greco antico operata dal Progetto Leggere risale al 2003, quando, sul nascere dell'iniziativa di studio e ricerca, fu sviluppato il *BC2L*, il *software* di traslitterazione in caratteri latini del greco antico codificato in ASCII secondo la convenzione BetaCode adottata nel *TLG*. La vera originalità del *software* risiedette nel concepire e realizzare una trascrizione in caratteri latini dei segni alfabetici del greco antico che, sottoposta alle elaborazioni dello *screen reader* Jaws e della sintesi vocale italiana Eloquence colà nativamente adottata consentisse la lettura uditiva della lingua classica salvaguardando i vari controlli di lettura, da quello ortografico alla restituzione in voce di tutte le unità di testo. Per l'equivalenza tra una vocale lunga greca e due corrispondenti brevi fu così adottato nella traslitterazione in caratteri latini il criterio della duplicazione delle vocali immediatamente riconosciute come lunghe all'evidenza tipografica, come pure degli accenti che vi insistono, con grafia analitica dell'accento circonflesso nelle sue componenti costitutive degli accenti acuto e grave posti ciascuno su l'una e l'altra delle vocali derivate

dalla duplicazione: lo iota sottoscritto fu a quel punto ascritto senza più alcuna ambiguità, mentre per il resto furono adottate norme tradizionali di traslitterazione¹.

Parallelamente, la natura tonica delle vocali latine traslitterate, uditivamente indistinta nella fase di *spelling* ortografico al passaggio del cursore nella voce italiana di Eloquence, poté infine essere colta sebbene in separata istanza mediante l'inserimento dei nomi delle varie vocali dettagliate di accento acuto o grave nel *file* di *script* symbol.ini (depositario delle istruzioni di esplicitazione dei nomi corrispondenti ai diversi segni di punteggiatura)².

Veri limiti per il funzionamento del sistema erano rappresentati dall'insufficienza della codifica ASCII allora utilizzata dal Jaws 4 (e poi 5) nel gestire con un unico carattere tutti i segni alfabetici necessari alla trascrizione

¹ Cf. Gianferrari 2004, 2, rr.14-34 e *infra* n. 3: sviluppatore del software, L. Muratore.

² Gli importantissimi, nuovi e primi risultati di sintesi vocale del greco antico da voce italiana conseguiti tramite il sistema di speciale traslitterazione in caratteri latini realizzato dal Progetto Leggere nel BetaCode to Latin consentirono l'anno successivo, il 2004, il primo esperimento di *scripting* fonetico del greco antico da voce italiana direttamente operato in uno *screen reader*, il Virgo. Tale macchina di lettura, nata su base Unicode, permise infatti di operare in RAM una immediata corrispondenza tra il singolo carattere greco antico variamente connotato e distintamente codificato ed un singolo fonema della sintesi ed una relativa definizione estesa, prescindendo dalla preliminare traslitterazione latina del testo invece indispensabile nel caso di codifica ASCII della matrice. (L. Muratore).

grammaticale del greco antico³ e - come si palesò in séguito - l'incapacità per la voce Eloquence di articolare parole sdrucchiole/proparossitone per limiti delle regole codificate nel dizionario italiano di pertinenza⁴. La corretta posizione dell'accento poteva tuttavia essere individuata durante la speciale fase di *spelling* ortografico delle lettere abilitata dal *file* symbol.ini modificato.

Ora, rileggere e ripensare alla luce delle conoscenze maturate negli anni di sperimentazione il sistema di accessibilità uditiva realizzato dall'interazione tra il BetaCode to Latin e lo speciale *script* elaborato per la restituzione del dettaglio sulla natura dell'accento insistente sulle vocali italiane, insegna che lo *scripting* fonetico da voci italiane oggi sviluppato all'interno degli *screen readers* e dei *readers* rispettivamente utilizzati dai ciechi e dai dislessici innesta e riproduce in modo più corretto e consapevole le identiche operazioni di traslitterazione e *spelling* tramite personalizzazione dei simboli originariamente

³ Lo specifico problema fu risolto mediante il ricorso a caratteri latini jolly, capaci di integrarsi nella lettura concatenata del testo senza compromettere la prestazione: tali caratteri venivano, del resto, separatamente definiti nel loro dettaglio tramite una finestra di visualizzazione dell'equivalente BetaCode (cf. Gianferrari 2004, già in Gianferrari 2003: il testo rappresenta la più matura edizione del primo lavoro pubblicato in versione multimediale nel CD_ROM di raccolta dei contributi presentati al Convegno Rinascimento Virtuale. Manoscritti Palinsesti, Ravenna, 28 novembre 2003).

⁴ Cf. Gianferrari 2011c.

appunto ottenute tramite il *BC2L* ed il *symbol.ini* modificato di *Jaws*.

Se si resta al *Jaws*, è oggi il *greek.jss* ad operare la traslitterazione originariamente elaborata dal *BC2L*, mentre è l'attuale *file* *lingua.sbl* (l'estensione è acronimo di *symbol*) ad aver ereditato nelle versioni di *Jaws* codificate in Unicode le funzioni gestite dal *symbol.ini* sino alla penultima versione ASCII dello storico *screen reader*, la 4⁵.

È così che le tabelle accluse al testo che corredò la presentazione del dispositivo al Convegno di chiusura del Progetto europeo *Rinascimento Virtuale* rappresentano il momento della consegna della prima esperienza nata su base ASCII alla tecnologia successiva e futura fondata sulla base Unicode delle informazioni binarie.

La tabella che correda il primo articolo *Leggere il greco antico*, straordinariamente nel 2003-2004 già orientata al futuro, si organizza su sei colonne, la prima dedicata al simbolo

⁵ Cf. Freedom Scientific, *Jaws for Windows Help menu*, s.v. Novità/Jaws 5 Update/Installazione: «Il *file* *Symbols.ini* non viene più usato da *Jaws* e viene disinstallato quando passate a *Jaws* 5.0.[...]» e, Freedom Scientific, *Jaws for Windows Help menu*, s.v. Novità/Jaws 6.10/Funzioni di *Jaws*/Versione Unicode di *Jaws*: «Se avete Windows NT 4.0 o successivo, installerete la versione Unicode di *Jaws* quando passate alla 6.10. Unicode consente a *Jaws* di dare supporto alle lingue con alfabeti non-Latini, *script* complessi, o ordini di lettura speciali. Con una sintesi vocale SAPI-compatibile appropriata, ora potrete accedere ad informazioni in arabo, giapponese, russo, ebraico, ed altre lingue. [...]», scheda *Aggiungere la sintesi per simboli speciali*.

ancora codificato in ASCII, la seconda e la terza alla notazione dei corrispondenti codici esadecimali e decimali dello Unicode, la quarta alla trascrizione estesa del nome greco del segno, la quinta alla trascrizione in lettere latine e relativi attributi adottata dal BetaCode/ASCII, la sesta alla speciale trascrizione delle varie lettere alfabetiche greche in lettere latine capaci di ricostruire seppure con l'approssimazione propria delle classi ginnasiali la lingua e la fonetica greca antica.

Scripting di Jaws

Lo sviluppo nel 2003 del software di traslitterazione *BC2L* (*BetaCode to Latin*) in grado di trascrivere in opportune lettere latine i contenuti della banca-dati del *Thesaurus Linguae Graecae* rese per la prima volta visibili e concrete le operazioni capaci di abilitare un *reader* (nel caso italiano) alla lettura del greco antico¹: ciò ha determinato le successive sperimentazioni di *scripting* fonetico della lingua greca antica iniziate nel 2006 in Jaws 6.0. La specifica tecnica attinge i fonemi identici o viciniori a quelli propri della lingua classica dalle banche dati fonetiche delle voci italiane tramite preliminare traslitterazione in RAM dei caratteri greci codificati in Unicode in caratteri latini idoneamente individuati, concatenandoli infine secondo le regole proprie della sintesi vocale in uso².

¹ Cf. Gianferrari 2003, Traccia 2, minuto 5:32 e Gianferrari 2004, f.2, rr. 14-36, f.3 rr. 1-26.

² Rilasciata nel 2006, la versione 6.0 di Jaws è la prima codificata su base Unicode: sul prerequisito di codifica Unicode dei *readers* informati allo *scripting*, cf. Gianferrari 2003, min. 25:20-25:45; Gianferrari 2004, f. 3, rr. 27-36; Gianferrari 2008a, 54, Tabella 1, n. 1; Gianferrari 2009, f. 8, rr. 7-13 e f. 11, r. 1-4; Gianferrari 2011b f. 3, rr. 10-26 e f. 4, r. 1. L'Ingegnere Luciano Muratore, già curatore della compilazione per il *BC2L* delle specifiche tabelle di traslitterazione, implementò la prima generazione degli script in Jaws 6, 7 e 8.

Il perfezionamento sul principio dell'autunno del 2009 del sistema di traslitterazione fonetica adottato sino alla versione 8 del medesimo *screen reader* Jaws ha infine corretto gli errori tonici³ implicati dall'originaria inesattezza della segnatura dello scarto fonetico tra le vocali lunghe aperte e le vocali chiuse brevi sino ad allora utilizzata, contestualmente migliorando le corrispondenze consonantiche con l'italiano e giungendo a definire la necessità tecnica della tolleranza di imprescindibili specifici slittamenti fonetici residui tra la lingua antica e le lingue parlate moderne. Allo stesso modo, furono smaltite tutte le regole per la macchina superflue e ridondanti salvaguardando solo quelle indispensabili⁴.

³ Circa le rilevazioni degli specifici errori, cf. Gianferrari 2009, foglio 9.

⁴ I nuovi *script* J6_gr², J7_gr², J8_gr², J9_gr e J10_gr hanno implementato la versione del *greek.jss* corretta nell'ambito del Progetto Ministeriale "Nuove Tecnologie e Disabilità", *Sintesi vocale del greco antico*. Nello specifico *script* sono state eliminate segnatura e funzioni di distinzione tra le vocali ε ed η come pure tra le vocali o ed ω nell'originario *script* filologicamente risolte con $\acute{\varepsilon}$ e \acute{o} da una parte e di $\grave{\varepsilon}$ ed \grave{o} dall'altra poiché esse introducevano nella trascrizione in lettere latine delle vocali e dei dittonghi e iati greci tutta una serie di elementi tonici estranei alla fonetica originaria: $\acute{\varepsilon}$ ed \acute{o} sono state utilizzate esclusivamente per la segnatura indistinta degli ε tonici/ η tonici ed o tonici/ ω tonici, mentre e atona ed o atona hanno rispettivamente trascritto ε/η atoni ed o/ω atoni (A. Mazzoleni). Parallelamente, sono stati eliminati dalle sequenze vocaliche dei dittonghi riferiti nel medesimo *file* *greek.jss* tutti i dittonghi atoni ad eccezione del caso *ov* in ragione dello specifico esito fonetico, dalle sequenze vocaliche degli iati tutti gli iati atoni ad eccezione del caso *oü* e dalle sequenze vocaliche degli iati tonici in prima sede, mentre sono state salvaguardate esclusivamente le enunciazioni dei

Le conoscenze maturate dal gruppo di studio nell'ambito di tali sperimentazioni hanno condiviso e condividono oggi pure alla scrivente la più esatta definizione del funzionamento dello *scripting* di Jaws e delle sue evoluzioni, consentendo la ricostruzione più tecnica dello specifico sistema di sintesi vocale.

È qui preliminarmente richiamato che gli *script* sono programmi sviluppati con specifico linguaggio di programmazione⁵, relativamente semplici nel funzionamento essenziale: essi interagiscono con altri programmi, molto più complessi ed in genere implementati in linguaggi differenti, nei quali avvengono le operazioni più significative e dai quali gli *script* rimangono distinti.

Molti programmi includono un linguaggio di *scripting* idiomático, adattato al bisogno dell'utente finale, dal quale gli *script* sono spesso creati o modificati. Così, alcuni programmi per il computer utilizzano un linguaggio di *scripting* per implementare azioni

dittonghi tonici, degli iati tonici in seconda sede e le relative funzioni. La traslitterazione filologica di φ , occlusiva bilabiale sorda seguita da fricativa faringale sorda, in *ph* è stata infine semplificata in *f*, fricativa labiodentale sorda, con migliori esiti rispetto alle voci italiane utilizzate (S. Gianferrari). L'Ing. Muratore curò l'innesto del *greek.jsb* così istruito nel generale sistema di *scripting* già collaudato, il controllo tecnico di conformità ed il più completo aggiornamento degli *scripts*. Si superarono così le limitazioni toniche riferite alla n. 2 nella Tabella 1 in Gianferrari 2008a: cf. Silvia Gianferrari 2011c, 61-63.

⁵ Cf. Wikipedia, s.v. *Scripting language*.

secondarie: i linguaggi di questo tipo sono sviluppati per una singola applicazione e, anche se possono assomigliare ad un linguaggio generico, hanno caratteristiche personali che li distinguono da essi, venendo infine comunemente detti *dialetti*⁶.

Gli *script* di Jaws sono scritti in un linguaggio proprietario, probabilmente affine a quello nel quale è programmato il medesimo software. In diretto riferimento alle descrizioni già altrove curate⁷, sono qui esaminati più da vicino i *files* e le funzioni che realizzano la tecnica di sintesi vocale del greco antico ottenuta dal Progetto Leggere in Jaws.

Il sistema dunque si fonda su due *files* dedicati, il *Greek.jss* che soprassiede alla traslitterazione e nel quale risiedono le regole di trascrizione dei caratteri greci Unicode ed i caratteri latini di identica o più prossima corrispondenza fonetica rispetto ai fonemi abbinati nella lingua di riferimento, ed il *linguaX.sbl* che abilita lo *spelling* ortografico attingendo presso l'archivio in esso stesso trascritto i nomi delle lettere greche completi del dettaglio dei diacritici eventualmente presenti.

Assunto dunque che un *reader* funziona attraverso la consegna delle informazioni

⁶ Ad esempio *QuakeC*, modellato su *C*.

⁷ *Supra*, nn. 2 e 4.

raccolte da una funzione di enucleazione di blocchi di testo ad una funzione di parola con finale riferimento alle regole di concatenazione presenti nella sintesi vocale in uso, in Jaws sono le funzioni *Get (text)* a *catturare* il testo operando una selezione trasparente dello stesso: tale funzione è, per la natura proprietaria dello *screen reader*, assolutamente protetta e non leggibile in alcun modo, risultando in ultima istanza inattingibile nel suo meccanismo e soprattutto imm modificabile. Sono viceversa in Jaws consentite personalizzazioni delle correlate funzioni *say (text)*.

Creata dunque una funzione *greek2italian* informata alle regole di traslitterazione virtuale dei codici Unicode del greco antico nelle corrispondenti migliori lettere o serie di lettere italiane, essa è stata accolta in un apposito *file* denominato *greek.jss (Jaws script source)* a sua volta disponibile ad essere innestato nella forma compilata del *greek.jsb (Jaws script binary)* in ulteriori *files* di *script*. L'innesto di tale *script* di traslitterazione nelle funzioni *say (text)* determina in Jaws a questo livello la trascodifica/traslitterazione del testo precedentemente *catturato* dalla funzione *get* correlata ottenendo la finale associazione ai caratteri greci dei fonemi assegnati alle lettere

latine secondo le regole proprie della lingua nel nostro caso italiana.

Regole e funzione di traslitterazione sono state a questo punto esplicitamente poste in carico alle varie funzioni *say* disponibili a personalizzazione (*say word, say line, say paragraph*), mentre sono risultate precluse le funzioni di lettura del testo intero e della frase. Tali ultime prestazioni hanno potuto successivamente essere implementate nel *reader* attraverso la creazione di nuove e diverse funzioni non già presenti nel linguaggio disponibile.

Nel corso dei processi di *scripting* fonetico così ottenuti, lo *screen reader* perde la capacità di rilevare talune caratteristiche originarie del testo elaborato, come l'eventuale natura di link dello stesso o la sua formattazione più fine: d'altra parte, viene automaticamente attivata la lettura del testo selezionato nella modalità di *spelling* ortografico dei simboli greci⁸, per il che è necessario nel caso zittire manualmente la voce, mentre si è provveduta la generazione di una diversa funzione di lettura del medesimo testo selezionato in grado di garantire la prestazione attesa.

⁸ La specifica interferenza tra il *greek.jsb* e la funzione *say selected text* non compromette tuttavia l'integrità delle informazioni portate dal testo, tal che, se copiato, esso è incollato completo di tutti gli attributi originari (Cf. 172).

Il ricorso alle funzioni *say (text)* così modificate nel *file* *default.jss* richiama per tutti gli applicativi integrati nel sistema operativo le istruzioni del *greek.jsb*, talché gli editori WordPad e BloccoNote la mutuano direttamente senza avere bisogno di ulteriori *script* di personalizzazione dedicati. Analogamente, è il *word.jss* modificato ad abilitare la lettura del greco antico nel MSWord, come pure sono i vari *script* dedicati ai vari applicativi, una volta modificati, ad abilitare la prestazione nei vari software.

Dal canto suo, il *file* preposto allo *spelling* ortografico (*linguaX.sbl*) attinge le informazioni relative al nome dettagliato del segno mediante il ricorso alla funzione di *scripting* preposta alla personalizzazione dei simboli.

In definitiva, gli *script* dedicati ai diversi applicativi e nativamente distribuiti con il Jaws, sono stati abilitati alla lettura con *spelling* ortografico del greco antico mediante integrazione nel loro corpo del *greek.jsb* e sostituzione del *linguaX.sbl* con quello idoneamente modificato: poiché i due specifici *files* riferiscono le proprie istruzioni esclusivamente ai codici Unicode riservati alla lingua greca antica, venendo a modificare esclusivamente le regole riservate alle voci italiane disponibili nello *screen reader*, il

lettore risulta infine abilitato alla lettura di testi bilingui italiano - greco antico tramite la medesima voce in uso. Previa la creazione di un sistema di specifiche corrispondenze fonetiche, la specifica tecnica è riproducibile anche nelle versioni di Jaws per altre lingue.

Note

- A partire dalla versione 9 di Jaws, le modifiche operate dal Produttore allo *script* di Word rilasciato hanno manifestato all'atto dell'innesto dello *script* greek.jsb malfunzionamenti nel caso della lettura parola per parola: la sintesi vocale esegue infatti dapprima lo *spelling* ortografico del termine, e solo in seguito lo pronuncia concatenando correttamente i vari fonemi. Sono ad oggi falliti tutti i tentativi di eliminare l'importante disturbo ripristinando la prestazione ordinaria: il finale coinvolgimento dei *files* nascosti di Jaws⁹ è stato anzi peggiorativo, dacché pure permanendo il preliminare *spelling* del testo considerato, si è generato il disallineamento della parola riprodotta in *spelling* da quella letta integralmente. Una attenta e specifica analisi comparativa tra

⁹Il tentativo è stato operato negli *scripts* J 11 e J 12 da Marco Savaresi, responsabile tecnico della SubvisionMilano in quanto azienda curatrice della localizzazione italiana del *software*.

lo *script* di Word J8 e quello di J9 da parte del Produttore con conseguente individuazione delle righe di codice introdotte nello specifico *script* a partire dalla versione superiore, permetterebbe di trovare soluzioni alternative a quelle già individuate per il conseguimento delle specifiche implementazioni, compatibili tuttavia con lo *scripting*. Diversamente, come già accaduto per la lettura del testo intero, della frase e del testo selezionato in presenza del *greek.jsb*, potrebbe essere cercata ed introdotta dal Progetto Leggere una diversa funzione di lettura parola per parola esclusivamente riservata alla restituzione in voce dei testi greco-antichi.

- Alla piena maturità dello *scripting* fonetico di Jaws manca, ad oggi, la sincronizzazione delle informazioni già inserite negli *scripts* *Greek.jss* e *(sintesix).sbl* con il patrimonio dei segni specialistici censiti nelle tavole dei Tipi del greco antico U6.0¹⁰.

¹⁰ Cf. Progetto Leggere 2012a.

Scripting di NVDA

Nel 2011, lo studio e l'osservazione della versione 2011.1 del nuovo *screen reader* NVDA¹ si sono proposti spontaneamente nel tentativo di superare il fastidiosissimo problema determinatosi con la compromissione della lettura parola per parola in Word a partire dalla versione 9 di Jaws.

La natura *open source* dello specifico *screen reader* ha offerto la possibilità di implementare il sistema di *scripting* fonetico come definito ed affinato dalle regole di più consona traslitterazione dei caratteri greci nei segni latini della lingua italiana in un ambiente più plastico e personalizzabile, soprattutto aperto alle sperimentazioni di manipolazione delle funzioni più profonde del *software*. A differenza che nel Jaws infatti, la funzione *get (text)* fondativa dei sistemi *reading text*, è leggibile e manipolabile: le funzioni di cattura del testo hanno così potuto essere modificate per operare esse stesse la traslitterazione del greco antico in italiano salvaguardando infine anche l'integrità di tutte le informazioni di formattazione presenti nel testo.

¹ Sviluppato a partire dal 2006 su iniziativa del programmatore non vedente Michael Curran, il *software* gratuito *open source* è scritto in Python ed in C: la comunità di utenti e sviluppatori ne garantisce le implementazioni ed i periodici aggiornamenti.

Unica imperfezione residua è quella relativa all'interferenza nel caso di testo selezionato e copiato da internet o da pdf tramite comandi da tastiera: esso è infatti in questo caso incollato in forma traslitterata (viceversa, se selezionato tramite mouse, esso è copiato ed incollato nel suo aspetto originale: ciò dimostra che nel caso di questi applicativi e del particolare ambiente cui si riferiscono la funzione di selezione richiamata dai comandi da tastiera attinge le sue informazioni alla memoria della sintesi e non al testo).

La modifica delle funzioni *get (texts)* nello *scripting* di NVDA non compromette quindi negli ipertesti il riferimento dell'eventuale natura di link del testo, mentre conserva le corrette prestazioni di lettura anche in Word: la sintesi preinstallata, la voce multilingue *eSpeak*, è del resto in grado di interpretare correttamente tutte le regole fonetiche fornite dal testo e dallo script.

Soprattutto, la natura a sua volta *open source* della sintesi vocale *eSpeak* e l'osservazione delle relazioni di funzionamento tra il *reader* e il *text to speech* hanno consentito lo studio del funzionamento ormai della medesima sintesi vocale, nella fattispecie formante.

Il diretto intervento sul sorgente dello *screen reader* ha anzitutto consentito

l'integrazione nella funzione *get text* dello *screen reader* una riga che definiva la corrispondenza tra *upsilon greca* e *u con umlaut tedesca*, creando il presupposto perché ai due distinti caratteri *u* ed *u con umlaut* potessero coincidere due distinti fonemi *|u|* ed *|y|* (ignoto appunto alla lingua italiana).

La disponibilità a quel punto dei codici dei dizionari delle lingue implementate nella medesima sintesi ed il conseguente studio del relativo funzionamento, ma parimenti e non meno imprescindibilmente la natura multilingue della banca dati fonetica di riferimento, hanno consentito di operare l'integrazione nel dizionario della lingua italiana del primo fonema alloglotto, la *|y|*. Ciò tramite l'inserimento di una riga di codice nella funzione *.group* del *file it_rules* che implementava il carattere *u con umlaut tedesca* facendolo pronunciare con il fonema XSAMPA *|y|*.

L'interazione tra le modifiche operate nello *screen reader* e quelle operate nella sintesi vocale ha così per la prima volta sanato la più evidente carenza fonetica del sistema di *scripting* da lingua italiana sino ad allora utilizzato. Ciò ha a questo punto però soprattutto dimostrato la possibilità e posto le basi per l'implementazione nello stesso dizionario della lingua italiana di *eSpeak* di tutte le regole necessarie alla lettura ed

all'intonazione più fedele della lingua greca antica da parte del sintetizzatore: inoltre, per la non concorrenza dei segni e conseguentemente dei codici Unicode utilizzati dalle due lingue, ha aperto la via allo sviluppo di un dizionario effettivamente bilingue italiano-greco².

Viceversa, l'effettiva implementazione delle regole della lingua greca antica nel *text to speech* del sintetizzatore *eSpeak* ha infine arrestato la fase di ulteriore sviluppo e manutenzione dello *scripting* fonetico operato dallo *screen reader* NVDA³.

² Cf. Mazzoleni 2011 e 2012 e già Gianferrari 2013b, 2013c e 2013d; più in generale cf. 175-184 della presente Tesi.

³ Restano infatti ignote allo screen reader le serie dei caratteri alfabetico-critici e critico-filologici.

Funzionamento della voce *eSpeak*
e
implementazione della lingua greca antica

La sintesi vocale *eSpeak* è un *software open source* sviluppato nel 2006 da Jonathan Duddington¹ e liberamente scaricabile all'indirizzo espeak.sourceforge.net: il pacchetto fornisce una voce eseguibile capace nelle molte lingue già implementate di diversi timbri vocali, mettendo a disposizione codice sorgente e relativo compilatore per ulteriori adattamenti e modifiche. A prescindere dalle più immediate notazioni circa la relativa eufonia della voce, le prove di prestazione sulla lingua greca antica nativamente implementata nel sintetizzatore² hanno rilevato l'impossibilità di ottenere lo *spelling* ortografico della lettera corrispondente al carattere di volta in volta intercettato dal cursore di sistema, la conseguente segnalazione in fase di *spelling* fonetico dei suoni |i| delle iota sottoscritte come se fossero impropriamente da pronunciare, ed infine l'impossibilità di gestire testi misti greco-antico-lingua_moderna, specie se occidentale³. La medesima voce greca già

¹ Cf. Wikipedia, s.v. *Espeak*.

² Cf. Brodersen 2010.

³ Il bilinguismo della medesima voce greca antica nei confronti delle altre lingue moderne, possibile grazie alla

svilupata nel sintetizzatore presenta, d'altro canto, l'evidente slittamento fonetico rispetto alle corrispondenze pretese dalla lettura erasmiana praticata nei nostri licei nei casi dei gruppi consonantici -γκ- e -γχ- che ignorano l'esito nasale della prima delle due velari.

Come quella già distribuita, la nuova voce greco antica oggi prodotta dal Progetto Leggere in *eSpeak-1.46.02* articola correttamente le aspirazioni su vocali e consonanti, essendo tuttavia divenuta capace di riferire lo *spelling* ortografico di tutti i grafemi utilizzati per la scrittura della lingua antica tramite esplicitazione dei nomi delle lettere e dei segni di volta in volta intercettati dal cursore, con relativo riferimento di tutti i diacritici presenti, ivi incluso il diverso tipo di accento greco.

assoluta specificità dei codici Unicode assegnati al greco antico idoneamente distinti dagli altri anche nei casi di omografia formale del segno classico rispetto a quello moderno quando gli esiti fonetici siano diversi, è di fatto compromesso nella voce greca nativamente distribuita con *eSpeak* dalle equivalenze instaurate dalle iniziali operazioni di *replace* dei segni latini con quelli greci: paradossali ad esempio, in merito, per il bilinguismo con l'italiano, i casi di *replace* della *v* con la nasale *v*; della *q* con la vocale *η* e della *w* con la vocale *ω*. D'altro canto, l'appiattimento delle vocali greche antiche caratterizzate dai diversi accenti sull'unica soluzione della medesima vocale tonica grave operato pur esso con le prime istruzioni di *replace*, compromette irrimediabilmente *ab ovo* la possibilità di integrare le successive istruzioni di dettagliato *spelling* ortografico delle medesime vocali greche: nella voce nativamente distribuita mancano comunque le istruzioni e le informazioni necessarie alla specifica prestazione.

La diretta conoscenza delle specifiche informazioni da parte della voce greca di *eSpeak*, emancipa così il *reader* di volta in volta utilizzato dal carico delle operazioni di *scripting* fonetico, ovvero di traslitterazione dei caratteri greci nei segni latini di suono identico o viciniore a quello proprio del segno greco⁴: il *reader* attinge, infatti, immediatamente tutte le informazioni necessarie dalla sintesi vocale ad esso interfacciata.

È qui detto che gli esperimenti operati al fine del conseguimento delle più particolari e fini prestazioni descritte, sono avvenuti in piena autonomia rispetto al prodotto già esistente, rivelando infine la generale novità delle soluzioni adottate e ristrutturando sin dalle basi l'intero sistema di sintesi della lingua antica: anzi, proprio i diversi processi sviluppati hanno consentito le nuove implementazioni non altrimenti conseguibili nel primo modello⁵.

Ora: l'implementazione di una lingua in *eSpeak* è conseguita attraverso l'integrazione nel sintetizzatore delle regole necessarie al riconoscimento dei caratteri Unicode presenti nel

⁴ Cf. Gianferrari 2011c.

⁵ Radicalmente diversa è stata la gestione della corretta resa fonetica nei casi di dittongo, conseguita dal Progetto Leggere tramite la funzione *replace*, dalla voce greca nativamente distribuita in *eSpeak* attraverso la funzione *group*. Circa i limiti manifestati ancora dalla voce greca nativamente distribuita in *eSpeak* nella resa dei gruppi consonantici $-\gamma\kappa-$ $-\gamma\chi-$, cf. *supra*.

testo in esame ed alla relativa lettura in voce (concatenazione ed intonazione) dei vari suoni. Ciò importa la generazione del *file* di Vocabolario *lingua_dict*, conseguita tramite la compilazione dei corrispondenti *files* *lingua_rules* e *lingua_list*. Per ciascuna delle lingue implementate nel sintetizzatore *open source* sono così messi a disposizione due (ed eventualmente tre) *files* contenenti il relativo codice sorgente, denominati con le iniziali della lingua considerata (per l'italiano *it*), seguiti rispettivamente dalle estensioni *_rules* e *_list* (ed eventualmente *_listx*). Il *file* *_rules* contiene le regole di pronuncia delle varie lettere o gruppi di lettere in uso nella lingua di riferimento, risalendo automaticamente ai codici Unicode corrispondenti ai segni inseriti nelle righe di programmazione ed associandoli infine ai fonemi di riferimento indicati secondo la codifica XSAMPA. Il *file* *_list* contiene, unitamente ad ulteriori informazioni sui suoni associati ai vari caratteri/lettere, il nome delle lettere medesime come pure dei vari simboli utilizzati nella lingua. Il *file* *_listx* riferisce, al bisogno, le particolarità toniche di parole che si discostino nell'uso dalle regole ordinariamente previste: esso è così indispensabile solo per le lingue che non segnano sistematicamente l'accento durante la scrittura.

Più particolarmente, nel *file* `_rules` vengono messe a disposizione due funzioni: la funzione *replace* e la funzione *group*. La funzione *replace* permette di rimpiazzare lettere o gruppi di lettere con lettere o gruppi di lettere il cui suono sarà descritto soltanto successivamente per la macchina⁶. Tale funzione è stata da noi utilizzata per gestire i casi dei dittonghi tonici e dei gruppi consonantici: nel primo caso, al fine della corretta resa tonica del primo elemento del dittongo, la prima delle due vocali ha dovuto imprescindibilmente essere trascritta in latino con palese segnatura dell'effettiva natura tonica del primo elemento; nel secondo caso, i gruppi consonantici greci sono stati trascritti ancora in lettere greche secondo tuttavia gli effettivi esiti fonetici. Di seguito è dato esempio della funzione *replace* applicata alla gestione del gruppo consonantico $\gamma\kappa$ e dei dittonghi in $-ύ$ (ypsilon acuta).

⁶ È qui annotato che la voce greca antica nativamente distribuita con *eSpeak* è stata costruita attraverso il riferimento in ultima istanza esclusivo alla funzione *replace*: nello specifico modello di elaborazione, l'iniziale definizione dell'equivalenza tra le varianti della medesima vocale diversamente accentata e la corrispondente vocale greca tonica grave all'avvio delle operazioni di sintesi vocale progressivamente eseguite dalla macchina, compromette originariamente la possibilità di ottenere lo *spelling* ortografico del greco in quanto, pure se infine debitamente integrate nelle sedi opportune le istruzioni e le diverse informazioni indispensabili allo scopo, queste arriverebbero ad essere elaborate in riferimento a dati ormai privi dello specifico dettaglio informativo.

.replace

γκ vk

αύ àú

εύ éú

ηύ èú

ωύ òú

La funzione *group* è presente in due forme: nel primo caso essa è riferita ad una singola lettera e descrive in codice XSAMPA le regole di pronuncia della stessa lettera o dei gruppi che la contengono modificandone il suono in dipendenza della prossimità con le altre (un esempio tratto dalla lingua italiana è quello che rileva la differenza del valore di occlusiva velare sorda della lettera *c-* quando seguita dalle vocali centrale e posteriori, contrapposto al valore di affricata post alveolare sorda quando seguita dalle vocali anteriori). Di seguito ed analogamente, proseguendo e completando la trattazione dei dittonghi in -ú (ypsilon acuta) è illustrato il caso del *group* riferito alla medesima lettera ú:

.group ú

ú "y

à)ú %u

é)ú %u

è)ú %u

ò)ú %u

Se si riguardano le righe di codice ora trascritte, è possibile osservare che la prima funzione (*replace*) trascrive in RAM le coppie di caratteri considerati in una forma alfabetica capace di attivare le chiamate ai fonemi XSAMPA in seguito descritti nell'ambito della funzione *group* di riferimento. La prima riga successiva alla stringa di comando *.group ú* sta a significare per la macchina che la *ú* deve essere ordinariamente pronunciata secondo la trascrizione fonetica XSAMPA "y, ovvero come una vocale anteriore chiusa arrotondata tonica (ü accentata tedesca): le successive righe discutono invece gli esiti fonetici del medesimo segno quando associato a particolari caratteri. Così nell'esempio la seconda riga discute la pronuncia di *ú* quando preceduta da *à [à) ú]* argomentando che essa debba essere pronunciata secondo la trascrizione fonetica XSAMPA %u, ovvero come una vocale posteriore chiusa arrotondata atona {u latina [XSAMPA: u] atona [XSAMPA: %]}. La funzione *.group* generica inserita a conclusione del *file _rules*, enuncia da ultimo le residue regole dedicate a casi specifici non riconducibili a costanti sulle quali influisca il

contesto di posizionamento della lettera considerata: tale funzione è così riservata all'enunciazione delle corrispondenze fonetiche vere sempre, considerate da ultimo definizioni assolute.

.group

α %a

ά "a

Di particolare rilievo il fatto che le nostre sperimentazioni hanno manifestato l'esistenza di un numero massimo di *group* tollerati dal compilatore del software: in particolare, l'impossibilità di prevedere singoli *group* per ciascuno dei caratteri utilizzati nel greco antico è stata rivelata dal riferimento di errore di compilazione allo specifico comando. Ancora, tra i limiti riscontrati nell'utilizzo della funzione *group*, è da segnalare l'impossibilità di fornire regole quando la serie di caratteri Unicode coinvolti contenga troppi codici non già codificati in ASCII o ANSI.

La funzione di *spelling* ortografico è stata ottenuta modificando il *file* *_list*: dopo aver pure in esso ribadito la pronuncia fonetica di ciascun carattere alfabetico del greco antico (*_simbolodelcarattere* spazio codiceXSAMPACorrispondente: ad es. *_α %a;_ά "a*), nei casi in cui il carattere abbia un

nome diverso dal suono corrispondente alla sua pronuncia, l'informazione relativa al nome del carattere è stata inserita mediante esplicitazione della trascrizione fonetica di quello secondo la sintassi: `à 'alfag@-*'avE $atend` (simbolodelcarattere spazio trascrizioneXSAMPA delnomedelcarattere spazio \$atend)⁷.

L'ulteriore integrazione in questa lista di tutti i simboli in uso in filologia classica, completa della trascrizione fonetica dei relativi nomi in XSAMPA secondo la sintassi testè riferita, garantirà lo *spelling* ortografico pure dei segni non ancora in essa documentati: parimenti, l'integrazione nel *file* `lingua_rules` dei segni di Area Privata e degli standard assolutamente settoriali dedicati a segni alfabetici connotati da più particolari diacritici, abiliterà la lettura concatenata delle parole che li contengono⁸. Mancano tuttavia ancora ad oggi prove sistematiche degli eventuali

⁷ Di particolare interesse a nostro giudizio la trascrizione fonetica della lettera -r- italiana che corrisponde alla serie @-*.

⁸ La regolarizzazione dell'assoluta libertà con la quale è attualmente gestita l'area privata dai diversi produttori di *fonts* specialistici riprodurrebbe anche nello Unicode la normalizzazione comportata dal betacode nei *fonts* di codifica ASCII: soprattutto costituirebbe il presupposto per la creazione di una sintesi vocale definitivamente istruita alla lettura del greco antico anche universitario ed accademico. In assenza di una siffatta convenzione, si è preferito soprassedere all'inserimento delle informazioni relative ai segni alfabetico-critici e critico-filologici Cf. 170s.

limiti di personalizzazione delle capacità di sintesi vocale per gli specifici segni , per quanto le circostanziate prove abbiano restituito sempre esito positivo.

La corretta lettura del greco antico con relativa capacità di dettagliato *spelling* ortografico dei segni non ha invece coinvolto la compilazione del *file _listx*: ciò in quanto l'ortografia del greco risulta perlopiù assolutamente dettagliata, fornendo alla sintesi tutte le informazioni di volta in volta necessarie alla corretta articolazione del parlato.

Di particolare pregio qui la notazione che il bilinguismo della voce greca antica di *eSpeak* elaborato dal Progetto Leggere⁹ sia riproducibile in tutte le lingue moderne del sintetizzatore¹⁰.

⁹ Sviluppatore il Dr. A. Mazzoleni: il codice del *software* è qui per la prima volta messo a disposizione alla pagina 1031. Cf. *supra*, n. 3 e Gianferrari 2013d.

¹⁰ Sull'interfacciabilità del dispositivo con le piattaforme SAPI5, Mac e Linux, cf. 185-188.

Altre sperimentazioni e sviluppi

Gli incoraggianti risultati conseguiti direttamente nella sintesi vocale *eSpeak* tramite lo sviluppo di una voce greca antica bilingue capace dell'articolazione di tutti i fonemi greci antichi così come definiti dalla pronuncia erasmiana come pure dello *spelling* ortografico delle specifiche lettere in uso, ma anche quelli ottenuti nelle più recenti esperienze di *scripting* fonetico da voci italiane operate sugli *screen readers* Jaws e NVDA, hanno aperto la via a tutta una serie di sperimentazioni sulle reazioni alla voce formante restituite dai *readers* nativamente integrati negli applicativi o liberamente scaricabili, oltreché sulla possibilità del diretto innesto dello *scripting* fonetico da voci italiane anche nelle più diffuse macchine di lettura utilizzate dai soggetti caratterizzati da disturbi dell'apprendimento, come per esempio la dislessia.

Così, gli esperimenti di diretta interfacciabilità della sintesi vocale *eSpeak SAPI5* nei *readers* di piattaforma Windows hanno palesato l'immediata compatibilità della voce dedicata con le macchine di lettura *Alfa Reader*, *LeggiXme* e *Microsoft Reader* a 32 bit¹: in Acrobat

¹ Il lettore *Microsoft Reader* a 64 bit non supporta le voci implementate a 32 bit: per il funzionamento della voce di

Reader la voce di *eSpeak* modificata riferisce per i simboli greci il codice piuttosto che il fonema, mentre non sono state ancora operate prove nel pure diffuso *Balabolka*.

Gli accordi commerciali che vincolano la *software-house* Anastasis, accreditata Ditta produttrice di macchine di lettura ad uso scolastico, a Loquendo, *leader* nella produzione di voci italiane SAPI5, impediscono invece il riconoscimento della voce in *Carlo Mobile* e nelle altre macchine di lettura prodotte dall'Azienda: pure la proposta avanzata dal Progetto Leggere agli sviluppatori dell'Impresa bolognese per il diretto innesto dello *scripting* fonetico in uno dei *readers* proprietari con diretto riferimento alla voce multilingue Paola di Loquendo, capace dei fonemi alloglotti dell'italiano in grado di integrare gli scarti fonetici tra la lingua moderna ed il greco antico, sono stati declinati per mancanza di finanziamenti².

Le analoghe proposte di collaborazione e scambio rivolte invece allo sviluppatore di *LeggiXme*, Prof. Giuliano Serena, per il diretto innesto del sistema di *scripting* fonetico nel lettore *freeware*, hanno trovato pronto e fattivo

eSpeak modificata sulle specifiche macchine, è necessario che l'Office/Word 2010 o successivo venga installato nell'architettura inferiore dei 32 bit.

² Parimenti, dopo l'iniziale incontro del Prof. C. Neri nel 2005 con l'Ing. Saverio Ricchiuto, tutti gli ulteriori tentativi di diretto contatto con gli sviluppatori/Loquendo non hanno dato per ora esito positivo.

riscontro: è stata così rilasciata allo sviluppatore la migliore tavola di corrispondenze alfabetico-fonetiche Unicode tra i caratteri del greco antico ed i fonemi richiamati dai caratteri dell'italiano, mentre sono così in corso contatti e sperimentazioni di verifica della possibilità del diretto innesto dello specifico sistema di sintesi vocale in *LeggiXme_SP (Speech Platform)*, con particolare riguardo alle reazioni delle voci gratuite Microsoft e più in particolare della voce italiana Lucia³.

In ambiente Apple, l'integrazione della voce *eSpeak* nel *text to speech Voice Over* di sistema, conseguita tramite l'implementazione di una specifica versione della voce, è stata sospesa alla versione 1.45.04: per il funzionamento della voce, è tuttavia possibile installare una macchina virtuale di sistema operativo Windows o Linux completa dei relativi *readers* e *screen readers*. Specifiche implementazioni coordinate dai MacPoint potrebbero invece consentire la verifica della possibilità di implementare anche nel *Voice Over* lo *scripting* fonetico da voci italiane già presenti nel sistema.

In ambiente Linux, nelle ultime versioni delle distribuzioni *Ubuntu* è stato inserito lo *screen reader open source ORCA*: *eSpeak* è la voce qui nativamente integrata nello *screen reader* di sistema risultando, con le modifiche di

³ Cf. Progetto Leggere 2013g.

abilitazione della lettura del greco antico già approntate dal Progetto Leggere, immediatamente disponibile e funzionante. L'implementazione della lingua greca nello specifico *screen reader* integrato, a differenza di NVDA, in un sistema operativo a sua volta *open source* ha evidenziato importanti prospettive di sperimentazione e verifica indiretta delle acquisizioni sul generale funzionamento degli *screen readers*. Le più esatte conoscenze che saranno così maturate potranno senz'altro giovare alla migliore manutenzione dello *scripting* fonetico anche negli altri sistemi operativi.

Nel generale contesto delle sperimentazioni operate, è inoltre stata verificata l'accessibilità delle funzioni basilari della Lavagna Interattiva Multimediale SMART: il potenziamento delle relative abilità d'uso dello specifico strumento ed il fatto che il controllo dello stesso possa essere compiuto direttamente dal computer, può aprire ulteriori frontiere di autonomia personale nell'insegnamento del greco antico tramite *e-teaching* mediato dalla sintesi vocale.

Le voci concatenative Robert e Barbara

L'idea di produrre una voce greca antica quanto più umana e melodica ha ispirato le attività del Progetto sin dal suo nascere. Precocissimi furono allo scopo i contatti con il Dr. Robert Maier, lo sviluppatore di *Lector*, uno dei più diffusi motori di accesso al *TLG*, il *Thesaurus Linguae Graecae*¹: i rapporti trovarono pronto ed attento riscontro, e sin dal 2003 furono inaugurati sistematici scambi ed incontri di studio volti allo sviluppo di una voce concatenativa capace di leggere il greco antico, libera dagli echi metallici delle voci formanti.

Tra il 2004 ed il 2010 furono così prodotte due voci, *Robert* e *Barbara*: la prima nacque sotto la forma di *text to speech* integrato nel *Lector*, la seconda nacque su piattaforma SAPI5. Entrambe le voci delusero infine le attese di prestazione maturate dal gruppo di studio, sempre anzitutto per la discontinuità della resa fonica, spezzettata e staccata, divisa in unità diverse da quelle minime di significato o di parola. *Robert* nasceva da registrazioni artigianalmente prodotte dallo sviluppatore, soffrendo infine anche di un evidente timbro tedesco: essa è la

¹ Si tratta della banca dati dell'intero patrimonio della Letteratura greca dalle origini all'inizio del VII secolo, con ampia antologia della letteratura bizantina, prodotta dall'Università della California.

voce bilingue tutt'oggi integrata nella versione 2.8 di *Lector*². La seconda, *Barbara*, nacque appunto su piattaforma SAPI5 nell'ambito delle sperimentazioni curate dallo stesso Dr. Maier nell'ambito del Progetto Ministeriale Nuove Tecnologie e Disabilità³.

Da sempre, lo Sviluppatore sostiene che le ragioni del fallimento di quelle pur importanti e belle prove risiedano nella qualità delle registrazioni, definita troppo scadente. I testi dei recentissimi e rinnovati scambi epistolari con lo stesso, finalmente ricchi di annotazioni tecniche, ci paiono confortare invece una diversa conclusione, in qualche modo pure attesa. Senz'altro la qualità delle registrazioni incide sulla qualità della voce prodotta, ma ci pare che la finale imputazione dei malfunzionamenti alla sola discontinuità dell'altezza del suono della voce nelle registrazioni⁴ possa motivare non già

² Cf. Maier 2007 e 2009a.

³ Il software è liberamente scaricabile dal sito della Scuola Capofila del progetto MIUR_NTD, *Sintesi vocale del greco*

antico, <http://www.liceovoltacomo.eu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=83&Itemid=104>.

⁴ Robert Maier, *Re: urgente*, e-mail del 27.02.2014: «Perché tutto funzioni bene e renda un suono piacevole è importante che i fonemi abbiano certe qualità musicali: devono essere tutti registrati con la stessa velocità, lo stesso volume e sulla stessa altezza della voce. Già un intervallo di pochi Hertz può peggiorare il risultato. Con quest'ultima qualità abbiamo avuto parecchi problemi con la voce femminile perché la voce non rimane sempre sullo stesso suono ma spesso si abbassa alla fine. Con una voce totalmente artificiale si possono naturalmente evitare effetti di questo genere ma porta a un suono più uniforme e meno umano».

lo spezzettamento percepito e permanente sin dalle prime *release*⁵, ma piuttosto un diverso disturbo colto nella sola voce *Barbara*, legato infine ad una sorta di tremolio ed effettivo affievolimento. L'esplicita ammissione oggi della sostanziale identità delle funzioni effettivamente operanti il *text to speech* nelle varie prove esperite (le due in *Robert* ed una in *Barbara*) ci pare evidenzi piuttosto un limite immediato nella funzione e nelle funzioni che istruiscono il *software* di concatenazione. Il Dr. Maier, pure specificamente richiesto di questo, non esplicita il nome del linguaggio di programmazione utilizzato e non ci concede ancora di leggere il codice.

Probabilmente, in un prossimo futuro, saremo autorizzati a prenderne conoscenza: ciò che è certo è che il funzionamento della sintesi vocale descritto nei messaggi di posta elettronica recentemente inviatici, ricalca esattamente il funzionamento già rilevato negli *screen readers* con le funzioni *get* e *say* preposte l'una alla trasmissione dell'informazione e l'altra alla scelta dei migliori fonemi tra quelli accolti nel *database* ed alla loro concatenazione secondo le regole definite per la lingua. E proprio nel gioco del rapporto tra queste due funzioni si risolve la migliore *performance* delle voci: nella più matura formulazione della funzione e

⁵ Cf. 194, r. 15s del paragrafo *Funzionamento di Lector*.

probabilmente nella scelta del linguaggio più adatto, oltrech  nella cura di registrazioni che rispettino tutti gli accorgimenti timbrici necessari, risieder , del resto, ormai ci pare, l'effettivo miglioramento degli esiti finali.

Forti delle esperienze maturate nello *scripting* e negli *screen readers* come pure direttamente nella sintesi vocale *eSpeak*, vorremmo ormai affrontare l'esperimento dell'applicazione del *software* e delle regole di concatenazione utilizzati in *eSpeak* ad una campionatura di fonemi idoneamente preregistrati. Crederemmo ormai di essere pronti a supportare anche questa nuova fase.

Vedi riquadro <i>Text to Speech</i> e <i>SAPI5</i> nella pagina successiva
--

Text to Speech e SAPI5

E' data di seguito libera trascrizione delle informazioni tecniche venute dai più recenti contatti intrattenuti con il Dr. Maier sui dispositivi da egli stesso prodotti.

Notizie generali

La voce disponibile in *Lector* è un *text to speech*, ovvero un sistema di sintesi vocale che instaura una diretta relazione tra il grafema intercettato dal cursore ed il corrispondente fonema registrato ed ospitato in un apposito *database*: di questa stessa voce fu in un secondo tempo realizzata anche la versione per *SAPI5* e successivamente, sulla medesima piattaforma *SAPI5*, fu sviluppata anche la voce femminile *Barbara*. Quest'ultima però, a differenza di *Robert*, è tutt'oggi istruita soltanto per il greco: della medesima voce femminile non fu infatti mai realizzata la parte latina. Sarebbe tuttavia possibile creare una nuova voce sempre con la stessa interfaccia *SAPI5* e con semplice sostituzione dei fonemi di riferimento e di una parte della configurazione.

Funzionamento dell'editor/SAPI5 prodotto per il Progetto Ministeriale

Il *software* è sostanzialmente semplice e si compone di tre elementi:

1. l'interfaccia *SAPI5* che comunica con il sistema operativo (sviluppata in India);
2. una *dynamic link library (DLL)* che produce il suono tramite la selezione e la concatenazione dei fonemi (sviluppata dallo stesso Robert Maier);
3. i fonemi registrati secondo alcuni parametri funzionali alla concatenazione.

Il sistema/*software* legge il testo, lo scompone in unità minori e le invia progressivamente all'interfaccia *SAPI5*. L'interfaccia chiama una specifica funzione della *DLL*, trasmettendole ogni carattere del testo: una diversa funzione della medesima *DLL* produce il suono usando le regole di concatenazione. I fonemi registrati vengono in altre parole ricomposti da quest'ultima funzione attraverso regole che individuano i fonemi utili secondo specifici criteri. Perché tutto funzioni e restituisca un suono piacevole è importante che i fonemi possiedano precise qualità musicali: devono essere registrati tutti con la stessa velocità, lo stesso volume e la stessa altezza. Anche solo un intervallo di pochi hertz può compromettere il miglior risultato. Le registrazioni della voce femminile

Barbara hanno manifestato parecchi problemi rispetto a quest'ultima qualità: la voce, infatti, non permane costantemente sullo stesso suono, ma spesso si abbassa in fine di fonema. Con una voce totalmente artificiale è possibile evitare effetti di questo tipo, per quanto ciò comporti la produzione di un suono uniforme e meno umano¹.

Funzionamento di Lector

Il sistema utilizzato in *Lector* è praticamente lo stesso di quello usato con *SAPI5* e la *DLL*. La differenza risiede soltanto nel fatto che in *Lector* la funzione che produce il suono non è stata integrata nella *DLL* ma direttamente nel programma. Lo *screen reader* e l'interfaccia *SAPI5* non sono necessari per *Lector* perché *Lector* può mandare il testo direttamente alla funzione che produce il suono. Il database di *Lector* ha lo stesso formato di quello utilizzato nella *DLL* interfacciata alla *SAPI5*. Il database consiste praticamente di una serie di segmenti di suono nel formato 'wave'²: esso viene caricato in memoria solo al bisogno. Ogni segmento di registrazione rappresenta un fonema. La funzione che trasforma lo scritto (parole intere o segmenti/forme) in suoni individua i fonemi da usare per comporre la parola. Questa funzione è praticamente la stessa nella *DLL* ed in *Lector*. La trasformazione funziona allora in modo simile sia quando si usa uno *screen reader* sia quando si usa *Lector*:

a) *screen reader*: lo *screen reader* trasmette il testo alla interfaccia *SAPI5*; l'interfaccia chiama una funzione della *DLL* per trasmettere il testo alla *DLL*; la *DLL* si occupa della concatenazione e della produzione del suono.

b) *Lector*: *Lector* chiama una propria funzione integrata (praticamente la stessa utilizzata nella *DLL*) per trasmettere il testo: una serie di funzioni di *Lector* (praticamente le stesse utilizzate nella *DLL*) si occupano della concatenazione e della produzione del suono.

Il metodo sperimentato in *Lector* è stato scelto per essere poi più pronti e consapevoli nello sviluppo della *DLL*.

¹ Cf. 190, n.4.

² Wikipedia, s.v. WAV: «WAV (o WAVE), contrazione di *WAVEform audio file format* (formato audio per la forma d'onda) è un formato audio di codifica digitale sviluppato da Microsoft e IBM per personal computer IBM compatibile».

Conclusioni

A-Scripting fonetico

L'adattamento di una voce italiana alla lettura del greco antico operato nelle macchine di lettura è stato la prima strategia di restituzione in voce della lingua classica utilizzata sperimentalmente nel *BC2L*: il sistema ha assunto successivamente la veste di software direttamente integrato nello *screen reader*, capace di instaurare nella sintesi vocale in uso una diretta corrispondenza tra i caratteri Unicode del greco antico utilizzati nel *file* di riferimento ed i fonemi italiani identici o vicini a quelli greci. Il progressivo affinamento del sistema di traslitterazione nelle idonee lettere occidentali e l'individuazione delle sintesi vocali italiane istruite da regole compatibili¹ con il sistema hanno infine condotto a risultati acustici più che accettabili. Lo schema riprodotto in calce illustra in un caso meramente esemplificativo la successiva correzione degli errori via via manifestatisi nel corso delle tre generazioni di traslitterazione in lettere italiane prodotte: il più maturo

¹ In diretto riferimento alle annotazioni esposte in Gianferrari 2011c, è qui richiamato e definitivamente chiarito che, oltre la voce formante *eSpeak*, le voci concatenative più compatibili con lo *scripting* appartengono alla famiglia Loquendo.

modello di *scripting* fonetico da voci italiane è stato infine costruito nella Tavola dei tipi del greco antico in diretto raffronto con il minor scarto rispetto alle caratteristiche del suono proprio della lingua antica ed è da ultimo confluito nell'ultima ed autonoma tavola prodotta per lo *scripting* di LeggiXme SP.

Le diverse reazioni della voce riconosciuta capace quando sollecitata dallo *scripting* di Jaws piuttosto che da quello di NVDA hanno del resto palesato il ruolo pure rivestito dalle diverse funzioni del *reader* interessate dalle operazioni di traslitterazione, rivelando che le migliori performances vengono garantite dall'accesso e dalla modifica delle funzioni *get* piuttosto che *say*: diverse reazioni alla traslitterazione operata in RAM sono del resto manifestate pure dalle diverse funzioni *get* coinvolte nei vari ambienti testuali dallo *scripting* del medesimo *reader*.

Piace qui chiarire ormai che la rilettura ed il ripensamento oggi dell'apparente contraddizione manifestata dal raffronto tra le righe 8-25 della n.2 del f.8² del testo Gianferrari 2009 e quanto poco sotto pure

² «Il BC2L segnalava [...] Di particolare rilievo nell'ambito della specifica esperienza la prima notazione del fatto che in non pochi casi, la segnatura fisica dell'accento sulle vocali latine utilizzate nella trascrizione produceva l'automatica correzione da parte del sintetizzatore degli errori tonici commessi per l'automatico riferimento al vocabolario italiano preinstallato».

riferito circa le prime sperimentazioni di *scripting* fonetico operate nello *screen reader* Jaws alle righe 1-25 del f.9³, evidenziano che essa fosse dovuta proprio al diverso sistema di traslitterazione adottato nel *BC2L* e nella prima prova di *scripting* commentati nell'articolo.

Vedi tabella <i>Le traslitterazioni dello scripting</i> nella pagina successiva

³ «Sono stati in questo modo ad oggi già prodotti gli script delle versioni/Unicode 6, 7 ed 8 della lingua italiana Eloquence di Jaws [...]limite non irrilevante per gli usi più fini manifestatosi nel dispositivo di lettura del greco antico così realizzato è tuttavia rappresentato dall'inevitabile inesattezza del dato prosodico di accentazione tonica delle parole. Tale limite risale alla natura di adattamento alla lettura del greco antico da parte di una voce italiana e dal conseguente riferimento alle regole contenute nel dizionario fonetico italiano preinstallato».

Le traslitterazioni dello scripting

Simb olo	BC2L		Scripting I generazione		Scripting II generazione	
	Traslittera zione italiana	X- SAM PA	Traslittera zione italiana	X- SAM PA	Traslittera zione italiana	X- SAM PA
E	e	E	é	"e	E	e
é	é	"e	é	"e	È	"E
è	è	"E	é	"e	È	"E
H	ee	Ee	è	"E	E	e
ή	éeé	"e"e	è	"E	È	"E
ḥ	èè	"E"E	è	"E	È	"E
ḥ̄	éeè	"e"E	è	"E	È	"E
Eι	ei	Ei	εί	"ei	Ei	ei
εί	εί	"ei	εί	"ei	Èi	"Ei
ει	èi	"Ei	εί	"ei	Èi	"Ei
εῖ	Éi	"e"i	εί	"ei	Èi	"Ei
η	Eei	Ee	è	"E	E	e
ή	Éεί	"e"e	è	"E	è	"E
ḥ	Èèi	"E"E	è	"E	è	"E
ḥ̄	Éèi	"e"E	è	"E	è	"E
Φ	Ph	Ph	ph	ph	f	f
Χ	Ch	K	kh	K	kh	k
Θ	Th	T	th	T	th	t
Ξ	X	Ks	ks	Ks	x	ks

La combinazione opportunamente studiata dei tre fattori costituiti dalla migliore traslitterazione adottata, dalla compatibilità delle regole della sintesi vocale italiana utilizzata con il sistema di *scripting* fonetico e dai più profondi accessi alle funzioni utilizzate dal *reader* di riferimento è in grado quindi di garantire la buona lettura della lingua antica da parte di idonee voci italiane.

B Sintesi vocale dedicata

I risultati conseguiti nella voce formante *eSpeak*, oggi effettivamente bilingue, rappresentano un importante dato sperimentale multiplatforma (Windows, Linux e Apple): tale voce si apre peraltro ormai alle ulteriori prove di miglioramento degli esiti timbrici per il progressivo avvicinamento degli sviluppatori al sintetizzatore piuttosto che al *software* di concatenazione.

Nella sintesi vocale concatenativa, la natura di voce costituita da fonemi preregistrati implica tutta una serie di limiti ostativi della produzione di uno strumento efficace: l'incidenza dell'impronta nativa dei parlanti moderni sulle registrazioni costitutive della banca dati fonetica rappresenta la prima obiezione per la produzione di un efficace strumento della lingua antica e non più parlata, mentre a meno di registrazioni assolutamente professionali sia sul piano fonetico che articolatorio, la sintesi vocale concatenativa è esposta a gravi problemi di resa comportati dalle naturali variazioni di altezza del suono durante gli atti fonatori correnti¹. Pure del resto nel caso di registrazioni assolutamente fedeli rispetto al sistema fonetico antico storicamente documentato, resterebbero per la macchina inattingibili le

¹ Cf. *supra* 194, r. 1-6.

informazioni inerenti la durata delle vocali lunghe per natura, a meno di istruire il *software* sull'intero vocabolario della lingua greca antica: le informazioni sulla lunghezza assunta per posizione dalle vocali ancipiti sarebbero invece agevolmente ricostruibili per l'elaboratore tramite la formulazione di apposite regole.

Viceversa, la prevedibilità degli esiti fonetici noti come errati, pure se relativamente soddisfacenti, prodotti da adattamento di voci concatenative moderne, e la consapevolezza di inesattezze articolatorie ritmiche e timbrico-quantitative residue, rappresentano, a nostro giudizio, un elemento di diretto controllo sullo strumento realizzato: nel caso degli adattamenti delle medesime voci italiane² sono del resto ormai salve le informazioni toniche riprodotte dal dispositivo.

Diversa obiezione alla produzione di uno strumento definitivamente capace risiede nell'entità della documentazione di segni di Area Privata manifestata nella compilazione delle tavole. Essa rivela, nell'attuale assenza di una specifica convenzione tra i produttori di *fonts*³, l'alto margine di labilità delle attribuzioni di codice Unicode che riguarda le scritture più specialistiche del greco antico: ciò ci pare

² Gianferrari 2011c.

³ Cf. 147, n. 28.

argomentare, a fronte degli altissimi costi pretesi dalla produzione dello strumento, l'inopportunità dello sviluppo di una sintesi vocale concatenativa dedicata, soprattutto nel caso di applicazioni d'ambito scientifico. La maggior parte dei codici personalizzati concerne, infatti, proprio la realizzazione dei segni più specialistici, sovvertendo così le originarie conclusioni attese e correggendo il presupposto che la sintesi vocale concatenativa dedicata potesse risultare strumento più adatto agli usi accademici.

*

Sulla base di tali premesse ed alla luce delle molte esperienze maturate negli anni di studio, sperimentazione e ricerca tanto in tema di diretta produzione di una voce concatenativa, che di adattamento di voci concatenative già esistenti, come pure di prove sulle voci formanti, ci pare di poter concludere che il Progetto Leggere abbia saputo fornire soddisfacenti risposte all'originario bisogno. La corretta intonazione dell'accento e la capacità articolatoria delle aspirazioni vocaliche e consonantiche recentemente conseguite nella voce formante *eSpeak* da un lato e gli altrettanto buoni risultati conseguiti tramite il più maturo *scripting* fonetico da idonee voci italiane (ma potenzialmente anche straniere), unitamente alla assegnazione di esclusive competenze fonetico-

alfabetiche alla sintesi vocale e critico-
filologiche al *reader* di riferimento, risultano
infine strategie tecnologiche le più funzionali
rispetto ai casi proposti dalla sintesi vocale
del greco antico.

Conclusioni

Conclusioni

Il patrimonio delle conoscenze acquisite in merito alle possibili implementazioni di eSpeak propone oggi la possibilità di sperimentare l'utilizzo del *software* di concatenazione sviluppato in quella voce con campionature fonetiche di sintesi concatenative.

Del resto, qualora il Produttore Loquendo consentisse, sarebbe possibile sperimentare l'implementazione di una voce greca antica che attinga il suo patrimonio fonetico alla banca dati della voce multilingue Paola.

Parimenti sono in corso interessanti sperimentazioni di *scripting* di una voce greca antica nella macchina di lettura LeggiXme SP con la voce polacca Pauline e con la voce italiana Lucia.

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
TESI DI DOTTORATO

**FILOLOGIA CLASSICA:
DAL SEGNO, AL SUONO, AL SIGNIFICATO**

Per una sintesi vocale del greco antico:
esperienze, sperimentazioni, progetti

Pubblicazioni e Progetti

*Pubblicazioni e
Progetti*

Chiara Faraggiana

MANOSCRITTI GRECI PALINSESTI: UN BENE CULTURALE ACCESSIBILE?

L'era della "Biblioteca Digitale" e le potenzialità messe a disposizione dalle nuove tecnologie per rendere meglio accessibile la conoscenza del patrimonio librario europeo pone biblioteche, università e istituzioni culturali di fronte all'esigenza di un radicale ripensamento delle pratiche per la valorizzazione di quel particolare tipo di libri, i codici medioevali, che ancora oggi possono essere avvicinati soltanto da una fortunata élite di specialisti.

Rinascimento Virtuale non poteva ignorare un problema tanto complesso e cruciale. Il convegno di Ravenna è stato pensato innanzitutto per aprire un dialogo che a noi appare davvero *in incunabulis*; un confronto onesto delle diverse – quanto diverse! – prospettive da cui muove ciascuno dei partecipanti non potrà che contribuire a sviluppi della ricerca veramente innovativi e interdisciplinari.

I manoscritti originali continueranno, necessariamente, a restare accessibili a pochi specialisti in grado di farne un uso corretto, responsabile e proficuo per la scienza. Ma come l'avvento della fotografia analogica nel XIX secolo comportò una svolta epocale, agevolandone enormemente la consultazione ed eliminandone il prestito interbibliotecario a fini di studio, così oggi il progresso tecnico comporta un cambiamento metodologico nelle discipline che si occupano di libri antichi: filologi e codicologi, e qualsiasi altro studioso abbia bisogno di confrontarsi con i testi scritti del passato, *devono* imparare nuovi metodi di lavoro e *devono* aprirsi a collaborazioni fino a ieri impensabili.

Attraverso una presentazione multimediale liberale e adeguata ai vari tipi di utenti, i manoscritti potrebbero divenire, nell'immediato futuro, un patrimonio considerevolmente più accessibile, in particolare:

- agli **studenti**
- ai **giovani ricercatori**, che troppo spesso tralasciano loro malgrado appassionanti indagini sui manoscritti, a causa dei costi esorbitanti che questa in troppi casi comporterebbe
- agli **studiosi con disabilità fisica**, per i quali, indipendentemente dalle loro competenze, l'accesso alla consultazione non soltanto dell'originale, ma anche delle riproduzioni cartacee di buona qualità è, di fatto, precluso, per diversi motivi (formato eccessivo, esclusione dal prestito, barriere architettoniche di molte biblioteche storiche europee, etc.)

La memoria del sapere è inevitabilmente influenzata, con progressione inarrestabile, dalla sua trasmissione o meno attraverso internet. E i manoscritti sono la memoria del sapere per eccellenza. La sfida, dunque, non può essere elusa.

Appare significativo, a questo proposito:

- che già esista un ottimo repertorio di progetti on line relativi ai manoscritti: http://www.cerl.org/Manuscripts/list_of_websites.htm
- che su una rivista autorevole si discuta, proprio ora, di "biblioteca manoscritta virtuale" (Hans Zotter, in *Bibliothek und Wissenschaft*, 36 [2003], pp. 151-161), e si insista sulla sua funzione prioritaria non di archivio per la conservazione, bensì di strumento per la conoscenza.

Una normativa per la presentazione *on line* di manoscritti poco leggibili è ancora tutta da studiare. Gli esempi già disponibili, cioè

- un palinsesto della Bibliothèque Nationale de France:
<http://classes.bnf.fr/dossisup/grands/ec110a.htm>
- un manoscritto di Lucano:
<http://dpg.lib.berkeley.edu/scripts/idc/ds/msimage2.idc?MsID=200192>
(scheda: <http://dpg.lib.berkeley.edu/scripts/idc/ds/mspt.idc?tblMsWebCUL.MsID=200192>)
- il Beowulf:
<http://www.bl.uk/collections/treasures/beowulf.html>

mostrano a sufficienza che siamo ancora alla ricerca di un metodo e che, fra diritto alla tutela del copyright e della proprietà intellettuale e l'altrettanto inalienabile diritto all'accessibilità, un compromesso soddisfacente è ben lungi dall'essere raggiunto.

Le scelte coraggiose fatte da alcune biblioteche europee a favore dell'accessibilità – a titolo di esempio si possono citare la Biblioteca Capitolare di Colonia, la Biblioteca Malatestiana di Cesena, la Biblioteca Reale di Danimarca – permettono di apprezzare l'evidente beneficio che ne deriva per la ricerca e per la didattica.

Un ulteriore aspetto, tuttavia, non deve essere sottovalutato in merito all'accessibilità digitale dei manoscritti: l'immagine digitale, in particolare di un palinsesto, per poter essere utilizzata in modo scientificamente appropriato deve essere conosciuta per quello che è, e per quello che può comunicare. Un dialogo costante fra tecnici e filologi si impone.

Rinascimento Virtuale. Manoscritti Palinsesti e Innovazione Tecnologica. Contributi per una Accessibilità senza barriere. Rinascimento Virtuale - Digitale Palimpsestforschung. Convegno Internazionale "La rete dei palinsesti: nuove forme di collaborazione europea nell'attività didattica e scientifica" (Ravenna, IT, 28-29 novembre 2003)

Arduini F., *Rinascimento Virtuale e l'Italia: progetto, obiettivi e prospettive*, 00:40

Faraggiana di Sarzana C., *Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?*, 7:15

Barbuto M., *L'accessibilità del software Manus 4.0*, 12:15

Antonopoulos P., *Paleografia per non vedenti: un'utopia?*, 15:50

Gianferrari S., *Leggere il Greco Antico*, 20:46

Locatelli M., *Interazioni vocali*, 26:54

Griffo G., *La fruibilità dei servizi in biblioteca*, 31:22

Vittoria M., *Progetto CABI: attività e proposte*, 34:48

Baldacchini L., *Bibliografia dell'edizione, bibliografia dell'esemplare*, 39:43

Canevaro A., *Fruizione e partecipazione nel mondo della cultura e della scienza da parte di persone disabili*, 42:14

Rinascimento virtuale - Digitale Palimpsestforschung
Rediscovering written records of a hidden European cultural heritage

L'era della "Biblioteca Digitale" e le
potenzialità messe a disposizione dalle
nuove tecnologie per rendere meglio
accessibile la conoscenza del patrimonio
librario europeo pone biblioteche,
università e istituzioni culturali di

Chiara Faraggiana
Docente di Filologia bizantina, Università di Bologna
Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Dipartimento di Storia e
Metodi per la Conservazione
dei Beni Culturali

Rinascimento virtuale - Digitale Palimpsestforschung

Rediscovering written records of a hidden European cultural heritage

Il problema: l'inesistenza ad oggi di una sintesi vocale per il greco antico (e più in generale per le lingue classiche) che permetta l'uso multimediale delle banche-dati dedicate. Da ciò la necessità di integrare e sviluppare allo scopo gli strumenti disponibili, pure in vista di

Silvia Gianferrari

Assegnista, Università di Perugia, collaboratrice del

“Progetto Leggere - minorazione visiva e greco antico” (Univ. Bo)

Leggere il greco antico



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Dipartimento di Storia e
Metodi per la Conservazione
dei Beni Culturali

LEGGERE IL GRECO ANTICO*

Per taluni studiosi dell'antichità classica la possibilità di continuare a leggere il greco antico e di incontrare ed approfondire ulteriormente il pensiero veicolato dalla letteratura che in quella lingua si è espressa, è condizionata all'esclusivo ricorso alle più recenti e sofisticate tecnologie: screen reader e sintesi vocale rappresentano infatti per alcuni cultori ciechi del greco l'unica risorsa di lettura ormai disponibile.

Ad oggi, però, non esiste ancora una sintesi vocale per il greco antico, sicché il sistema di accesso alla specifica lingua esige – nei particolarissimi casi – la preliminare traslitterazione dei caratteri antichi nei caratteri delle lingue moderne, con successivo possibile riferimento alle sintesi vocali per quelle create.

In questa sede si intende presentare il bagaglio di strumentazioni reperite, acquisite e sviluppate dalla relatrice medesima – per il vero con l'aiuto di molti – al fine di verificare la reale possibilità di una autonomia di studio della lingua greca da parte di un soggetto non vedente assoluto, nella speranza che ciò possa servire anche ad altri e non rimanga isolato e, dunque, inutile sforzo.

In Grecia lo studio del greco antico è reso possibile alle persone cieche mediante il ricorso al software di traslitterazione 'Magenta', deputato alla preliminare trascodifica del greco politonico antico nei caratteri del greco monotonico moderno: allo *screen reader* JAWS ed alla sintesi vocale per il greco moderno 'Apollo 2' di produzione inglese (che però prevede un supporto hardware) compete infine la traduzione in voce della pagina così trascritta. Alla medesima filosofia d'approccio potranno peraltro presto ispirarsi gli estimatori della sintesi software per il greco moderno 'Loquendo', non appena la ditta 'Voice System' di Milano avrà realizzato l'interfaccia di quel prodotto con lo *screen reader* JAWS.

Fondamentale ed assolutamente rilevante risorsa per gli studiosi ciechi dei testi antichi greci, ma anche latini, mediante sintesi vocale è rappresentata dall'ingente patrimonio della banca dati *Perseus Digital Library*: il codice di traslitterazione utilizzato, in questo caso, traduce la grafia greca in quella latina, perdendo però tutte le informazioni relative agli accenti e ricorrendo ai canoni convenzionali della marcatura con |h| di consonanti, vocali o dittonghi aspirati, della segnatura con circonflesso delle vocali eta ed omega e della ascrizione dello iota – con il margine di ambiguità che ne consegue. La sintesi vocale, dal canto suo, ignora ogni notazione prosodica, ma permette una prima eccezionale lettura assolutamente autonoma dei testi, arricchita delle informazioni grammaticali e critico-testuali disponibili attraverso la navigazione dell'ipertesto. Peraltro, per i buoni conoscitori dell'inglese, la traduzione dei lemmi nella specifica lingua moderna assume la funzione di vocabolario autonomamente consultabile, con parallelo accesso ad un'ampia gamma di dati statistici sull'occorrenza del termine o dei termini cercati nell'autore studiato o nell'intero *corpus* della banca dati.

Particolarissimo è il caso del motore di accesso on line al *Thesaurus Linguae Graecae (TLG)*, che proprio per i *blind-users* prevede la possibilità della traslitterazione del greco antico in caratteri latini,

secondo però tabelle di corrispondenza meno funzionali di quelle del *Perseus* (in quanto probabilmente riferite in modo più diretto al sistema fonologico moderno inglese): queste soprattutto integrano – per la resa dei dettagli ortografici sugli accenti, sulle dieresi e su tutti i vari segni diacritici – caratteri tipografici convenzionali estranei al *continuum* fonico della parola, venendo così ad impedire di fatto già anche per gli stessi ciechi anglofoni, pur salva la lettura tattile tramite *display-braille*, la lettura uditiva per gli utenti di pura sintesi vocale.

La parallela possibilità del ricorso ad un codice di corrispondenze verso i caratteri latini è utilizzato anche dal vocabolario neotestamentario disponibile sul sito de ‘La Parola in rete’, curato per conto della chiesa evangelica di Trento: dal punto di vista tecnico, esso risulta particolarmente interessante ai fini dell’osservazione delle soluzioni accessibili alla sintesi vocale escogitate per la gestione di ricerche interne a banche dati simultaneamente riferite a due sistemi alfabetici diversi; nulla purtroppo può invece essere detto circa le risposte fornite allo specifico problema da parte dei pur esistenti altri vocabolari *on line* per il greco antico, che richiedono l’installazione di *dialer*.

Poiché in tutti i casi analizzati la soluzione approntata rappresenta comunque un compromesso imperfetto e risponde ad istanze diverse da quelle proprie della lingua greca classica, si è ritenuto utile creare per il *TLG* – la banca dati che raccoglie l’intero patrimonio della Letteratura greca dalle origini all’inizio del VII secolo, con un’ampia antologia della letteratura bizantina in costante implementazione – un sistema di traslitterazione quanto più possibile filologica per la lettura del greco antico da parte della versione italiana della sintesi vocale ‘Eloquence’, gratuitamente diffusa tra i ciechi utenti del *JAWS*, lo *screen reader* ad oggi capace delle complessive migliori prestazioni: un sistema di traslitterazione che, pur sacrificando di necessità infine il dato acustico dell’accentazione tonica per l’ignoranza da parte della sintesi dello specifico vocabolario greco classico (come in tutti i casi di analogo adattamento dello strumento a lingue diverse da quella di default), salvaguardasse il *continuum* fonico della lettura uditiva e l’identità dei singoli lemmi, restituendo soltanto in una seconda e diversa fase l’esatta informazione sulla qualità di ciascun accento e la quantità delle vocali. E per la simultanea soddisfazione di queste ultime esigenze, data da un lato l’equivalenza tra una vocale lunga e due corrispondenti brevi ed in considerazione d’altro canto delle difficoltà diversamente verificantisi, è stato adottato il criterio della duplicazione delle vocali immediatamente riconosciute come lunghe all’evidenza tipografica e degli accenti che vi insistono, scindendo l’accento circonflesso nelle sue componenti costitutive degli accenti acuto e grave poste ciascuna su l’una e l’altra delle vocali derivate dalla duplicazione dell’unica lunga. Lo iota sottoscritto è stato ascritto, a questo punto senza più alcuna ambiguità, le aspirazioni sono state rispettivamente anteposte e posposte nei diversi casi delle vocali e dei dittonghi da una parte e delle consonanti dall’altra, lo spirito dolce e la coronide sono stati omessi dovendo essere arguiti *ex silentio*: tutti gli altri segni diacritici hanno mantenuto la loro natura.

All’atto della compilazione delle preliminari tabelle di corrispondenza necessarie alla creazione del software di traslitterazione (che qui si allegano nella versione definitiva) ed alle prime sperimentazioni

sul prodotto, sono purtroppo però emerse gravi difficoltà connesse alla gamma dei caratteri ASCII noti allo *screen reader* prescelto: tale gamma non riesce infatti a coprire con soluzioni univoche i casi di alfa, iota e upsilon segnati da breve o le varie combinazioni di queste stesse lettere con la dieresi e con gli accenti acuto o grave; dal che risulta irrimediabilmente compromessa la possibilità della lettura in voce necessariamente improntata al canone della corrispondenza univoca tra il singolo carattere greco antico variamente connotato ed un unico fonema pronunciato dalla sintesi (salvi chiaramente i casi delle aspirazioni e delle consonanti doppie). D'altro canto, in fase di analisi ortografica tramite spelling delle singole lettere, non sono da ultimo restituiti analiticamente in voce dalla sintesi tutti i dettagli relativi alla tipologia dell'accento insistente sulle varie vocali risultanti dalla traslitterazione. Del resto, quando si integri nel file di inizializzazione 'Symbols.ini' del JAWS – preposto ad informare la sintesi circa la denominazione del carattere individuato dallo *screen reader* – il set delle equivalenze al fine creato, la resa in voce delle informazioni estese relative alla vocale di volta in volta trattata (ad esempio, “alfa con spirito dolce ed accento acuto”) compromette la restituzione dell'identità fonica della parola.

A soluzione del primo problema, si è pensato di adottare caratteri 'jolly' individuati nella |a| con circonflesso, |i| con circonflesso e |u| con circonflesso, omofoni (almeno per la sintesi vocale) delle vocali prive di qualsivoglia dettaglio e liberi da altre corrispondenze, noti alla sintesi e perciò integrati armonicamente nel *continuum* fonico della lettura, tuttavia segnalati analiticamente in fase di spelling: per il recupero delle ulteriori caratterizzazioni della specifica lettera greca così traslitterata, si è infine pensato di inserire una finestra di diretto accesso al *Beta-Code* del *TLG*. Per la più immediata e comunque esatta informazione sulla tipologia degli accenti, senza compromissione della lettura uditiva e senza pretesa di diretta conoscenza del *Beta-Code*, si è pensato di richiamare il file 'Symbols.ini' allo scopo aggiornato soltanto all'atto dell'analisi ortografica per spelling del testo traslitterato in caratteri latini.

Il risultato infine ottenuto è qualcosa di strano e forse ancora un po' macchinoso, ma senz'altro efficace ed utile – in assenza di una sintesi vocale per il greco antico – alla lettura autonoma dei testi del *TLG* da parte di un non vedente italiano analfabeta del *braille*, ma erudito di sintesi.

Nel corso dello sviluppo del programma *Beta-Code to Latin for Jaws*, poi, le personali sperimentazioni dell'ingegner Luciano Muratore si sono estese allo *screen reader* 'Virgo', che, nato su base Unicode, doveva poter permettere una più immediata corrispondenza del singolo carattere greco antico variamente connotato con un singolo fonema della sintesi ed una relativa definizione estesa: le tabelle di traslitterazione create per il *Beta-Code to Latin for Jaws*, opportunamente adattate, hanno così informato direttamente quel sistema di sintesi, ora in grado di leggere il greco antico del *TLG* senza il preliminare ricorso ad alcuna traslitterazione del testo, così come semplicemente visualizzato a schermo da uno qualsiasi dei motori di accesso alla banca dati. Anche in questo caso, e per le medesime ragioni del 'Jaws-eloquence', si perde l'aspetto prosodico della lettura, ma la resa in voce è possibile ed arriva a gestire simultaneamente i testi misti, scritti cioè parallelamente in caratteri greco-antichi ed occidentali.

Entrambi i sistemi elaborati possono così trovare più o meno dirette, ma comunque importantissime applicazioni nell'uso e nella lettura della banca dati – oltre che potenzialmente di vocabolari e grammatiche digitali greco-antico/italiano –, venendo così a garantire l'autonomo accesso alla lingua greca antica mediante il solo ausilio software del sistema di sintesi vocale.

Un'ultima parola per ciò che è ora finalmente definito **Progetto Leggere il greco antico** dovrà essere dedicata all'ulteriore risorsa rappresentata dagli *Optical Character Recognizers* (OCR), in grado di acquisire le pagine a stampa di quella lingua classica e successivamente riconoscerle, trasformandole in corrispondente testo elettronico accessibile ai sistemi di sintesi appena illustrati.

La Grecia ha sviluppato con buon esito il software 'Anagnostis 4.0', che però non prevede il simultaneo riconoscimento dei caratteri occidentali. Si è avuta anche notizia dello 'ABBYY Fine Reader 6.0 Professional' e dello 'Omni Page pro 14' quali software utili al caso, ma non è stato ancora possibile verificare direttamente, e non si hanno notizie circa l'uso dei due prodotti su testi misti.

* Si ringraziano tutti coloro che hanno variamente collaborato al conseguimento dei risultati qui esposti: Dr. Amedeo Mazzoleni, Dr. Cornelia Busch, Dr. Eleutherius Symeonidis, Dr. Georgios Kouroupetroglou, Dr. Assimina Kanellopoulou, Costas Spanos, Christos Tsompanidis, e particolarmente il professor Camillo Neri, che ha messo a disposizione del progetto la propria conoscenza e competenza filologica, oltre che le risorse tecnologiche già esistenti e possedute dal *Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale* dell'Università di Bologna, e l'ingegner Luciano Muratore, che al progetto ha dedicato la propria creatività ed intelligenza tecnica, infine il professor Franco Montanari, che con l'editore *Loescher* sta studiando le possibili forme di accessibilità della versione digitale del suo vocabolario *Greco/Italiano*.

TABELLA GRECO BASE

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
;	037E	894	punto di domanda	;	?
'	384	900	accento acuto	/	'
¨	385	901	dieresi e accento acuto	/+	¨
À	386	902	alfa maiuscola accento acuto	*A/	Á
·	387	903	punto e virgola		:
È	388	904	epsilon maiuscola accento acuto	*E/	È
Η	389	905	eta maiuscola accento acuto	*H/	ÉÉ
Ι	038A	906	iota maiuscola accento acuto	*I/	Í
Ο	038C	908	omicron maiuscola accento acuto	*O/	Ó
Υ	038E	910	upsilon maiuscola accento acuto	*Y/	Ú
Ω	038F	911	omega maiuscola accento acuto	*W/	ÓÓ
ΐ	390	912	iota con dieresi accento acuto	I/+	î

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
A	391	913	alfa maiuscola	*A	A
B	392	914	beta maiuscola	*B	B
Γ	393	915	gamma maiuscola	*G	G (se seguita da G, K o X diventa N)
Δ	394	916	delta maiuscola	*D	D
E	395	917	epsilon maiuscola	*E	E
Z	396	918	zeta maiuscola	*Z	Z
H	397	919	eta maiuscola	*H	EE
Θ	398	920	theta maiuscola	*Q	TH
I	399	921	iota maiuscola	*I	I
K	039A	922	kappa maiuscola	*K	K
Λ	039B	923	lamda maiuscola	*L	L
M	039C	924	mu maiuscola	*M	M
N	039D	925	nu maiuscola	*N	N

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
Ξ	039E	926	xi maiuscola	*C	X
Ο	039F	927	omicron maiuscola	*O	O
Π	03A0	928	pi maiuscola	*P	P
Ρ	03A1	929	rho maiuscola	*R	R
Σ	03A3	931	sigma maiuscola	*S	S
Τ	03A4	932	tau maiuscola	*T	T
Υ	03A5	933	upsilon maiuscola	*U	U
Φ	03A6	934	phi maiuscola	*F	PH
Χ	03A7	935	chi maiuscola	*X	CH
Ψ	03A8	936	psi maiuscola	*Y	PS
Ω	03A9	937	omega maiuscola	*W	OO
Ï	03AA	938	iota maiuscola con dieresi	*I+	ï
ÿ	03AB	939	upsilon maiuscola con dieresi	*U+	ÿ
á	03AC	940	alfa accento acuto	A/	á

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
έ	03AD	941	epsilon accento acuto	E/	é
ή	03AE	942	eta accento acuto	H/	ée
ί	03AF	943	iota accento acuto	I/	í
ύ	03B0	944	upsilon con dieresi accento acuto	Y/+	û
α	03B1	945	alfa	A	a
β	03B2	946	beta	B	b
γ	03B3	947	gamma	G	g (se seguita da g, k o x diventa n)
δ	03B4	948	delta	D	d
ε	03B5	949	epsilon	E	e
ζ	03B6	950	zeta	Z	z
η	03B7	951	eta	H	ee
θ	03B8	952	theta	Q	th
ι	03B9	953	iota	I	i

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
κ	03BA	954	kappa	K	k
λ	03BB	955	lambda	L	l
μ	03BC	956	mu	M	m
ν	03BD	957	nu	N	n
ξ	03BE	958	csi	C	x
ο	03BF	959	omicron	O	o
π	03C0	960	pi	P	p
ρ	03C1	961	rho	R	r
ς	03C2	962	sigma finale	S (o S2)	s
σ	03C3	963	sigma	S	s
τ	03C4	964	tau	T	t
υ	03C5	965	upsilon	U	u
φ	03C6	966	phi	F	ph
χ	03C7	967	chi	X	ch

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ψ	03C8	968	psi	Y	ps
ω	03C9	969	omega	W	oo
ï	03CA	970	iota con dieresi	I+	ï
ÿ	03CB	971	upsilon con dieresi	Y+	ÿ
ò	03CC	972	omicron accento acuto	O/	ó
ù	03CD	973	upsilon accento acuto	U/	ú
ώ	03CE	974	omega accento acuto	W/	óó

TABELLA GRECO ESTESO

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ᾱ	1F00	7936	alfa spirito dolce	A)	a
ᾰ	1F01	7937	alfa spirito aspro	A(	ha
ᾷ	1F02	7938	alfa spirito dolce accento grave	A)\)	à
ᾶ	1F03	7939	alfa spirito aspro accento grave	A(\	hà
Ᾱ	1F04	7940	alfa spirito dolce accento acuto	A)/	á
Ᾰ	1F05	7941	alfa spirito aspro accento acuto	A(/	há
Ὰ	1F06	7942	alfa spirito dolce accento circonflesso	A)=	âà
Ά	1F07	7943	alfa spirito aspro accento circonflesso	A(=	háà
Ὰ	1F08	7944	alfa maiuscolo spirito dolce	*A)	A
Ά	1F09	7945	alfa maiuscolo spirito aspro	*A(	HA
Ὰ	1F0A	7946	alfa maiuscolo spirito dolce accento grave	*A)\)	À

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
À	1F0B	7947	alfa maiuscolo spirito aspro accento grave	*A(\	HÀ
Á	1F0C	7948	alfa maiuscolo spirito dolce accento acuto	*A)/	Á
Ā	1F0D	7949	alfa maiuscolo spirito aspro accento acuto	*A(/	HĀ
Ă	1F0E	7950	alfa maiuscolo spirito dolce accento circonflesso	*A)=	ĂĂ
Ȧ	1F0F	7951	alfa maiuscolo spirito aspro accento circonflesso	*A(=	HĂĂ
È	1F10	7952	epsilon spirito dolce	E)	e
É	1F11	7953	epsilon spirito aspro	E(	he
Ë	1F12	7954	epsilon spirito dolce accento grave	E)\	è
Ě	1F13	7955	epsilon spirito aspro accento grave	E(\	hè
Ě	1F14	7956	epsilon spirito dolce accento acuto	E)/	é
Ě	1F15	7957	epsilon spirito aspro accento acuto	E(/	hé

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
’E	1F18	7960	epsilon maiuscolo spirito dolce	*E)	E
‘E	1F19	7961	epsilon maiuscolo spirito aspro	*E(	HE
”E	1F1A	7962	epsilon maiuscolo spirito dolce accento grave	*E)\	È
“E	1F1B	7963	epsilon maiuscolo spirito aspro accento grave	*E(\	HÈ
”E	1F1C	7964	epsilon maiuscolo spirito dolce accento acuto	*E)/	É
“E	1F1D	7965	epsilon maiuscolo spirito aspro accento acuto	*E(/	HÉ
ή	1F20	7968	eta spirito dolce	H)	ee
ή	1F21	7969	eta spirito aspro	H(	hee
ή	1F22	7970	eta spirito dolce accento grave	H)\	èè
ή	1F23	7971	eta spirito aspro accento grave	H(\	hèè
ή	1F24	7972	eta spirito dolce accento acuto	H)/	ée
ή	1F25	7973	eta spirito aspro accento acuto	H(/	héé

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ñ	1F26	7974	eta spirito dolce accento circonflesso	H)=	éè
ñ	1F27	7975	eta spirito aspro accento circonflesso	H(=	héè
’H	1F28	7976	eta maiuscola spirito dolce	*H)	EE
’H	1F29	7977	eta maiuscola spirito aspro	*H(	HEE
”H	1F2A	7978	eta maiuscola spirito dolce accento grave	*H)\	ÈÈ
”H	1F2B	7979	eta maiuscola spirito aspro accento grave	*H(\	HÈÈ
”H	1F2C	7980	eta maiuscola spirito dolce accento acuto	*H)/	ÉÉ
”H	1F2D	7981	eta maiuscola spirito aspro accento acuto	*H(/	HÉÉ
˜H	1F2E	7982	eta maiuscola spirito dolce accento circonflesso	*H)=	ÊÊ
˜H	1F2F	7983	eta maiuscola spirito aspro accento circonflesso	*H(=	HÊÊ
ì	1F30	7984	iota spirito dolce	I)	i
ì	1F31	7985	iota spirito aspro	I(	hi

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ï	1F32	7986	iota spirito dolce accento grave	I\	ì
î	1F33	7987	iota spirito aspro accento grave	I(\	hî
ï	1F34	7988	iota spirito dolce accento acuto	I)/	í
í	1F35	7989	iota spirito aspro accento acuto	I(/	hí
î	1F36	7990	iota spirito dolce accento circonflesso	I)=	hî
î	1F37	7991	iota spirito aspro accento circonflesso	I(=	h hî
’I	1F38	7992	iota maiuscola spirito dolce	*I)	I
’I	1F39	7993	iota maiuscola spirito aspro	*I(	HI
”I	1F3A	7994	iota maiuscola spirito dolce accento grave	*I)\	ì
”I	1F3B	7995	iota maiuscola spirito aspro accento grave	*I(\	Hî
”I	1F3C	7996	iota maiuscola spirito dolce accento acuto	*I)/	í
”I	1F3D	7997	iota maiuscola spirito aspro accento acuto	*I(/	Hí

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
İ	1F3E	7998	iota maiuscola spirito dolce accento circonflesso	*I)=	î
İ	1F3F	7999	iota maiuscola spirito aspro accento circonflesso	*I(=	HÎ
ó	1F40	8000	omicron spirito dolce	O)	o
ó	1F41	8001	omicron spirito aspro	O(	ho
ö	1F42	8002	omicron spirito dolce accento grave	O)\	ò
ö	1F43	8003	omicron spirito aspro accento grave	O(\	hò
ő	1F44	8004	omicron spirito dolce accento acuto	O)/	ó
ő	1F45	8005	omicron spirito aspro accento acuto	O(/	hó
Ö	1F48	8008	omicron maiuscola spirito dolce	*O)	O
Ö	1F49	8009	omicron maiuscola spirito aspro	*O(	HO
Û	1F4A	8010	omicron maiuscola spirito dolce accento grave	*O)\	Ò

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
Ŏ	1F4B	8011	omicron maiuscola spirito aspro accento grave	*O\	HÒ
Ō	1F4C	8012	omicron maiuscola spirito dolce accento acuto	*O/	Ó
Ǫ	1F4D	8013	omicron maiuscola spirito aspro accento acuto	*O/	HÓ
ù	1F50	8016	upsilon spirito dolce	U)	u
ú	1F51	8017	upsilon spirito aspro	U(	hu
Û	1F52	8018	upsilon spirito dolce accento grave	U)\	ù
Ü	1F53	8019	upsilon spirito aspro accento grave	U(\	hù
ǚ	1F54	8020	upsilon spirito dolce accento acuto	U)/	ú
Ů	1F55	8021	upsilon spirito aspro accento acuto	U(/	hú
ǚ	1F56	8022	upsilon spirito dolce accento circonflesso	U)=	úù
Û	1F57	8023	upsilon spirito aspro accento circonflesso	U(=	húù
Ÿ	1F59	8025	upsilon maiuscola spirito aspro	*U(	HU

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
“Y	1F5B	8027	upsilon maiuscola spirito aspro accento grave	*U\	HÙ
”Y	1F5D	8029	upsilon maiuscola spirito aspro accento acuto	*U/	HÚ
ˆY	1F5F	8031	upsilon maiuscola spirito aspro accento circonflesso	*U(=	HÚÙ
ó	1F60	8032	omega spirito dolce	W)	oo
ó	1F61	8033	omega spirito aspro	W(	hoo
ò	1F62	8034	omega spirito dolce accento grave	W)\	òò
ò	1F63	8035	omega spirito aspro accento grave	W(\	hòò
ó	1F64	8036	omega spirito dolce accento acuto	W)/	óó
ó	1F65	8037	omega spirito aspro accento acuto	W(/	hóó
õ	1F66	8038	omega spirito dolce accento circonflesso	W)=	óò
õ	1F67	8039	omega spirito aspro accento circonflesso	W(=	hóò
Ÿ	1F68	8040	omega maiuscola spirito dolce	*W)	OO

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
Ω	1F69	8041	omega maiuscola spirito aspro	*W(	HOO
̂Ω	1F6A	8042	omega maiuscola spirito dolce accento grave	*W)\	ÒÒ
̃Ω	1F6B	8043	omega maiuscola spirito aspro accento grave	*W(\	HÒÒ
̄Ω	1F6C	8044	omega maiuscola spirito dolce accento acuto	*W)/	ÓÓ
̅Ω	1F6D	8045	omega maiuscola spirito aspro accento acuto	*W(/	HÓÓ
̆Ω	1F6E	8046	omega maiuscola spirito dolce accento circonflesso	*W)=	ÒÒ
̇Ω	1F6F	8047	omega maiuscola spirito aspro accento circonflesso	*W(=	HÓÒ
à	1F70	8048	alfa accento grave	A\	à
á	1F71	8049	alfa accento acuto	A/	á
è	1F72	8050	epsilon accento grave	E\	è
é	1F73	8051	epsilon accento acuto	E/	é

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ή	1F74	8052	eta accento grave	H\	èè
ή	1F75	8053	eta accento acuto	H/	ée
ì	1F76	8054	iota accento grave	I\	ì
ί	1F77	8055	iota accento acuto	I/	ί
ò	1F78	8056	omicron accento grave	O\	ò
ó	1F79	8057	omicron accento acuto	O/	ó
ù	1F7A	8058	upsilon accento grave	U\	ù
ύ	1F7B	8059	upsilon accento acuto	U/	ύ
ὀ	1F7C	8060	omega accento grave	W\	ὀὀ
ώ	1F7D	8061	omega accento acuto	W/	ώώ
ᾶ	1F80	8064	alfa spirito dolce iota sottoscritto	A|	aai
ἄ	1F81	8065	alfa spirito aspro iota sottoscritto	A(|	haai

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
Ǻ	1F82	8066	alfa spirito dolce accento grave iota sottoscritto	A)\|	àài
ǻ	1F83	8067	alfa spirito aspro accento grave iota sottoscritto	A(\|	hài
Ǽ	1F84	8068	alfa spirito dolce accento acuto iota sottoscritto	A)/|	áái
ǽ	1F85	8069	alfa spirito aspro accento acuto iota sottoscritto	A(/|	háai
ǿ	1F86	8070	alfa spirito dolce accento circonflesso iota sottoscritto	A)=|	àài
ǹ	1F87	8071	alfa spirito aspro accento circonflesso iota sottoscritto	A(=|	háai
Ǻ	1F88	8072	alfa maiuscola spirito dolce iota sottoscritto	*A)|	AAI
ǻ	1F89	8073	alfa maiuscola spirito aspro iota sottoscritto	*A(\|	HAAI
Ǽ	1F8A	8074	alfa maiuscola spirito dolce accento grave iota sottoscritto	*A)/|	ÀÀI
ǽ	1F8B	8075	alfa maiuscola spirito aspro accento grave iota sottoscritto	*A(/|	HÀÀI
ǿ	1F8C	8076	alfa maiuscola spirito dolce accento acuto iota sottoscritto	*A)=|	ÁÀI

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
			sottoscritto		
‘À	1F8D	8077	alfa maiuscola spirito aspro accento acuto iota sottoscritto	*A/|	HÁÁI
˜À	1F8E	8078	alfa maiuscola spirito dolce accento circonflesso iota sottoscritto	*A)=|	ÁÀI
ˆÀ	1F8F	8079	alfa spirito aspro accento circonflesso iota sottoscritto	*A(=|	HÁÀI
ή	1F90	8080	eta spirito dolce iota sottoscritto	H)|	eei
ή	1F91	8081	eta spirito aspro iota sottoscritto	H(|	heei
ῆ	1F92	8082	eta spirito dolce accento grave iota sottoscritto	H)\|	èèi
ῆ	1F93	8083	eta spirito aspro accento grave iota sottoscritto	H(\	hèèi
ῆ	1F94	8084	eta spirito dolce accento acuto iota sottoscritto	H)/|	ééi
ῆ	1F95	8085	eta spirito aspro accento acuto iota sottoscritto	H(/|	hééi
ῆ	1F96	8086	eta spirito dolce accento circonflesso iota sottoscritto	H)=|	èèi

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ῥ̃	1F97	8087	eta spirito aspro accento circonflesso iota sottoscritto	H(=|	héèi
Ὶ	1F98	8088	eta maiuscola spirito dolce iota sottoscritto	*H)|	EEI
Ί	1F99	8089	eta maiuscola spirito aspro iota sottoscritto	*H(|	HEEI
῜	1F9A	8090	eta maiuscola spirito dolce accento grave iota sottoscritto	*H)\|	ÈÈI
῝	1F9B	8091	eta maiuscola spirito aspro accento grave iota sottoscritto	*H(\	HÈÈI
῞	1F9C	8092	eta maiuscola spirito dolce accento acuto iota sottoscritto	*H)/|	ÉÈI
῟	1F9D	8093	eta maiuscola spirito aspro accento acuto iota sottoscritto	*H(/|	HÉÈI
ῠ	1F9E	8094	eta maiuscola spirito dolce accento circonflesso iota sottoscritto	*H)=|	ÉÈI
ῡ	1F9F	8095	eta maiuscola spirito aspro accento circonflesso iota sottoscritto	*H(=|	HÉÈI
ϖ	1FA0	8096	omega spirito dolce iota sottoscritto	W)|	ooi

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ὠ	1FA1	8097	omega spirito aspro iota sottoscritto	W(|	hooi
ῶ	1FA2	8098	omega spirito dolce accento grave iota sottoscritto	W)\|	òoi
ὠ	1FA3	8099	omega spirito aspro accento grave iota sottoscritto	W(\|	hòoi
ῶ	1FA4	8100	omega spirito dolce accento acuto iota sottoscritto	W)/|	óoi
ῶ	1FA5	8101	omega spirito aspro accento acuto iota sottoscritto	W(/|	hóoi
ῶ	1FA6	8102	omega spirito dolce accento circonflesso iota sottoscritto	W)=|	òoi
ῶ	1FA7	8103	omega spirito aspro accento circonflesso iota sottoscritto	W(=|	hòoi
Ω	1FA8	8104	omega maiuscola spirito dolce iota sottoscritto	*W|	OOI
Ω	1FA9	8105	omega maiuscola spirito aspro iota sottoscritto	*W(|	HOOI
Ὼ	1FAA	8106	omega maiuscola spirito dolce accento grave iota sottoscritto	*W)\|	ÒÒI

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
Ω̂	1FAB	8107	omega maiuscola spirito aspro accento grave iota sottoscritto	*W(\|	HÒÒI
Ω̃	1FAC	8108	omega maiuscola spirito dolce accento acuto iota sottoscritto	*W)/|	ÓÓI
Ω̄	1FAD	8109	omega maiuscola spirito aspro accento acuto iota sottoscritto	*W(/|	HÓÓI
Ω̅	1FAE	8110	omega maiuscola spirito dolce accento circonflesso iota sottoscritto	*W)=|	ÓÒI
Ω̆	1FAF	8111	omega maiuscola spirito aspro accento circonflesso iota sottoscritto	*W(=|	HÓÒI
ǎ	1FB0	8112	alfa breve	A%27	â
ā	1FB1	8113	alfa lunga	A%26	aa
à	1FB2	8114	alfa accento grave iota sottoscritto	A\|	àai
α̇	1FB3	8115	alfa iota sottoscritto	A|	aai
á	1FB4	8116	alfa accento acuto iota sottoscritto	A/|	áai

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ã	1FB6	8118	alfa accento circonflesso	A=	âà
ã	1FB7	8119	alfa accento circonflesso iota sottoscritto	A=|	âài
Ă	1FB8	8120	alfa maiuscola breve	*A%27	Ă
Ā	1FB9	8121	alfa maiuscola lunga	*A%26	AA
À	1FBA	8122	alfa maiuscola accento grave	*A\	À
Á	1FBB	8123	alfa maiuscola accento acuto	*A/	Á
Ą	1FBC	8124	alfa maiuscola iota sottoscritto	*A|	AAI
ˆ	1FBD	8125	coronide	---	---
˘	1FBE	8126	iota sottoscritto	|	---
˙	1FBF	8127	spirito dolce)	---
˜	1FC0	8128	accento circonflesso	=	---
¨	1FC1	8129	dieresi accento circonflesso	=+	---

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ḥ̀	1FC2	8130	eta accento grave iota sottoscritto	H\|	èèi
ḥ	1FC3	8131	eta iota sottoscritto	H|	eei
ḥ́	1FC4	8132	eta accento acuto iota sottoscritto	H/|	ééi
ḥ̃	1FC6	8134	eta accento circonflesso	H=	èè
ḥ̄	1FC7	8135	eta accento circonflesso iota sottoscritto	H=|	èèi
È	1FC8	8136	epsilon maiuscola accento grave	*E\	È
É	1FC9	8137	epsilon maiuscola accento acuto	*E/	É
È	1FCA	8138	eta maiuscola accento grave	*H\	ÈÈ
É	1FCB	8139	eta maiuscola accento acuto	*H/	ÉÉ
È	1FCC	8140	eta maiuscola iota sottoscritto	*H|	EEI
”	1FCD	8141	spirito dolce accento grave)\	---
”	1FCE	8142	spirito dolce accento acuto	/	---

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
̃	1FCF	8143	spirito dolce accento circonflesso)=	---
ÿ	1FD0	8144	iota breve	l%27	î
ī	1FD1	8145	iota lunga	l%26	ii
ï	1FD2	8146	iota con dieresi accento grave	l\+	î
ï	1FD3	8147	iota con dieresi accento acuto	l/+	î
ĩ	1FD6	8150	iota accento circonflesso	l=	î
ĩ	1FD7	8151	iota con dieresi accento circonflesso	l=+	î
ÿ	1FD8	8152	iota maiuscola breve	*l%26	î
Ī	1FD9	8153	iota maiuscola lunga	*l%27	II
Ì	1FDA	8154	iota maiuscola accento grave	*l\	ì
Í	1FDB	8155	iota maiuscola accento acuto	*l/	í
“	1FDD	8157	spirito aspro accento grave	(\	---

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
ˆ	1FDE	8158	spirito aspro accento acuto	/	---
ˇ	1FDF	8159	spirito aspro accento circonflesso	(=	---
ÿ	1FE0	8160	upsilon breve	U%27	ú
ū	1FE1	8161	upsilon lunga	U%26	uu
ÿ	1FE2	8162	upsilon con dieresi accento grave	U\+	ú
ÿ	1FE3	8163	upsilon con dieresi accento acuto	U/+	ú
ṙ	1FE4	8164	rho spirito dolce	R)	r
ṙ	1FE5	8165	rho spirito aspro	R(	rh
ÿ	1FE6	8166	upsilon accento circonflesso	U=	úù
ÿ	1FE7	8167	upsilon con dieresi accento circonflesso	U=+	ú
Ÿ	1FE8	8168	upsilon maiuscola breve	*U%27	Û
Ÿ	1FE9	8169	upsilon maiuscola lunga	*U%26	UU

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
Ÿ	1FEA	8170	upsilon maiuscola accento grave	*U\	Ù
Ý		8171	upsilon maiuscola accento acuto	*U/	Ú
Ŕ	1FEC	8172	rho maiuscola spirito aspro	*R(	RH
ˆ	1FED	8173	dieresi accento grave	\+	---
ˆ	1FEE	8174	dieresi accento acuto	/+	---
`	1FEF	8175	accento grave	\	---
ὂ	1FF2	8178	omega accento grave iota sottoscritto	W\|	òòì
ὂ	1FF3	8179	omega iota sottoscritto	W|	oòì
ὄ	1FF4	8180	omega accento acuto iota sottoscritto	W/|	óóì
ō	1FF6	8182	omega accento circonflesso	W=	Òò
ō̂	1FF7	8183	omega accento circonflesso iota sottoscritto	W=|	òòì
Ï	1FF8	8184	omicron maiuscola accento grave	*O\	Ò

Simbolo	Codice HEX	Codice DEC	Descrizione	Beta code	Traslitterazione in Latino
Ó	1FF9	8185	omicron maiuscola accento acuto	*O/	Ó
Ω	1FFA	8186	omega maiuscola accento grave	*W\	ÒÒ
Ω	1FFB	8187	omega maiuscola accento acuto	*W/	ÓÓ
Ω̂	1FFC	8188	omega maiuscola accento circonflesso	*W=	ÓÒ
'	1FFD	8189	accento acuto	/	---
,	1FFE	8190	spirito aspro	(---

Progetto Leggere

Le lingue classiche per ipovedenti e non vedenti

Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale

1. Il “Progetto Leggere” nasce dall’esigenza di permettere a persone diversamente abili, soprattutto ipovedenti e nonvedenti, attraverso l’uso di strumentazioni informatiche adeguate alle loro esigenze (quali *screen-readers* e sintesi vocali), di studiare, preparare gli esami, prendere parte alle prove scritte, e insomma partecipare pienamente alle attività di apprendimento e insegnamento che si svolgono nell’università e nella scuola, per quanto riguarda le lingue classiche Greco e Latino. In particolare, l’obiettivo primario del progetto è quello di rendere accessibili a persone ipovedenti e non vedenti, attraverso strumenti informatici, il patrimonio testuale dell’antichità classica greca e latina. Il progetto è stato stimolato da alcune esperienze concrete condotte indipendentemente da docenti, borsisti e studenti nei laboratori informatici del Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale dell’Università di Bologna (Prof. Camillo Neri) e dei Dipartimenti di Lingue e Letterature Antiche (Dott.ssa Silvia Gianferrari) e di Scienze Umane e della Formazione (Prof. Livio Rossetti) dell’Università di Perugia, cui si è aggiunto in seguito il Dipartimento di Archeologia e Filologia Classica dell’Università di Genova (Prof. Franco Montanari).

2. I problemi maggiori sono posti dal Greco antico, che presenta alla base un ostacolo rilevante: il Greco antico politonico – così come viene visualizzato nei principali programmi di videoscrittura e nelle banche dati testuali che raccolgono le opere della letteratura greca – non viene di norma riconosciuto dai più diffusi *screen-readers* al momento in commercio e in uso. Sulla base di questa difficoltà, e con l’aiuto di alcuni studenti e borsisti nonvedenti (un dottore di ricerca, Federico Cinti, e una titolare di assegno, Silvia Gianferrari, oggi entrambi insegnanti di scuola superiore, e un altro laureato, Angelo Bernasconi), è iniziata nel 2003 a Bologna una sperimentazione per rendere correttamente ‘udibili’ il Greco e il Latino antichi, al fine di consentirne lo studio anche a nonvedenti e ipovedenti.

3. Nella prima fase del progetto, attraverso un percorso che ha richiesto e coinvolto competenze filologico-linguistiche (Prof. Camillo Neri) e tecnico-informatiche (Dott. Robert Maier, Texas Instrument – München; Ing. Luciano Muratore – Asti), e grazie all’aiuto non solo economico del Servizio Studenti Disabili dell’Università di Bologna (Prof. Andrea Canevaro), è stato possibile – impiegando *fonts* Unicode – adattare alcuni degli strumenti esistenti (programmi di *wordprocessing*, *softwares* di interrogazione delle banche-dati, *screen-readers*), in modo da garantire una lettura continua del Greco antico, con la possibilità di avere uno *spelling* parola per

parola e lettera per lettera inclusivo di dati essenziali per gli utenti, come la posizione degli spiriti, degli accenti e di altri segni diacritici. Con questo sistema, i due ragazzi non vedenti che hanno partecipato alla sperimentazione sono già in grado, oggi, di insegnare brillantemente (anche Greco e Latino) nelle scuole superiori, preparando le lezioni, correggendo i compiti, e insomma svolgendo tutte le mansioni ordinarie di un professore.

4. Purtroppo, trattandosi dell'adattamento di una 'voce' inglese (o italiana), che restituisce parole *via* audio sulla base di dizionari preregistrati, risulta assai difficile rendere pienamente soddisfacenti la pronuncia e soprattutto l'accentazione del Greco antico e del Latino. Per questo, è stata avviata la realizzazione di una sintesi vocale (compatibile con i principali sistemi operativi e con gli *screen-readers* più diffusi) dedicata alla lingue classiche, in grado di eseguire correttamente la lettura ad alta voce di testi greci e latini. Oltre a garantire una piena accessibilità attiva (in fase di scrittura) e passiva (in fase di lettura) ai testi e alle lingue delle civiltà greca e latina, un simile strumento potrebbe avere interessanti ricadute sull'insegnamento di base e sulla didattica *tout court* del Greco e del Latino, sia universitaria che liceale, anche per studenti 'normodotati', soprattutto per quanto riguarda le questioni connesse alla pronuncia, alla prosodia e all'accentazione.

Opportunamente proseguito e perfezionato, inoltre, il risultato potrebbe essere esteso ad altre lingue basate su alfabeti non occidentali, al momento poco accessibili per programmi *text-to-speech*.

5. Questa seconda fase del progetto d'altra parte, così come la sua prosecuzione nel corso dei prossimi anni, implica anche un notevole sforzo economico: incidono pesantemente sui costi, infatti, sia le spese per la registrazione dei fonemi greci e latini e per la loro combinazione sequenziale, sia quelle per la scrittura materiale del *software* di sintesi vocale.

6. I risultati conseguiti dal gruppo di giovani esperti ipovedenti o non vedenti dell'Università di Bologna e dell'Università di Perugia, d'altra parte, spingono a proseguire sulla strada intrapresa. Essi sono testimonianza concreta, da un lato, dell'indubbia utilità di risorse informatiche innovative (e non solo per persone 'diversamente abili'), e dall'altro lato dell'opportunità e della necessità – anche da un punto di vista metodologico – di inserire esperti diversamente abili come soggetti attivi nelle fasi di progettazione di nuove e appropriate tecnologie informatiche. Con l'obiettivo non tanto, e non solo, di realizzare strumenti *ad hoc* per categorie particolari di cittadini, ma di sperimentare tecniche e metodologie volte all'incremento delle conoscenze e all'innalzamento della qualità della vita di tutti. Il "Progetto Leggere", soprattutto se combinato a un piano strutturato per la digitalizzazione del patrimonio librario antico più prezioso, potrebbe in questo senso diventare un contributo significativo all'abbattimento delle discriminazioni culturali.

7. Nel corso di questi anni, i partecipanti al Progetto Leggere – Proff. Camillo Neri e Chiara Faraggiana, Dott. Federico Cinti e Angelo Bernasconi, Università di Bologna; Dott.ssa Silvia

Gianferrari e Prof. Livio Rossetti, Università di Perugia; Prof. Franco Montanari, Università di Genova – hanno stretto proficui rapporti di collaborazione, tra gli altri, con il Progetto “Handitecno – Nuove tecnologie e disabilità” del Ministero della Pubblica Istruzione (Dott. Flavio Fogarolo – Centro di documentazione e formazione del Provveditorato agli Studi di Vicenza), con il Centro Nazionale per l’Informatica nella Pubblica Amministrazione (CNIPA) presso la Presidenza del Consiglio per l’attuazione delle politiche del Ministro per le riforme e le innovazioni nella Pubblica Amministrazione (Dott. Antonio De Vanna), con i Delegati dei Rettori dei rispettivi Atenei per l’attuazione della Legge 104, con la Biblioteca Italiana per i Ciechi “Regina Margherita” di Monza, con l’Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell’Autonomia Scolastica (ex INDIRE), con il “Progetto CABI” per l’accessibilità della Cultura e con la “Campagna per l’Accessibilità delle Biblioteche in rete” della Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia nonché con il Gruppo di Lavoro del “Progetto Minerva” che ha prodotto il “Manuale per la qualità dei siti Web pubblici culturali” e con il Gruppo di Lavoro W3C per la revisione delle Linee guida sull’accessibilità Web (Dott. Maurizio Vittoria), con l’Associazione Italiana Editori (AIE), con alcune *software houses* (Dott. Robert Maier, Ing. Luciano Muratore), e con diversi altri soggetti, pubblici e privati, partecipando a convegni (Bologna-Ravenna, Firenze, Hamburg, Milano, Pisa, Roma), relazionando sul lavoro svolto, favorendo scambi reciproci di esperienze e svolgendo un’opera di sensibilizzazione sui temi dell’accessibilità e della parità dei diritti.

Grafemi e fonemi per una sintesi vocale del greco antico
Graphemes and phonemes for a vocal synthesis of ancient Greek

grafemi/graphemes	description	descrizione	IPA	X-SAMPA	fonemi/phonemes
vocali/vowels					
α	alpha	alfa	a	a	a
ᾱ	alpha smooth	alfa dolce			
Α	alpha capital	alfa maiuscolo			
Ᾱ	alpha capital smooth	alfa maiuscolo dolce			
ᾶ	alpha smooth acute	alfa dolce acuto	'a	"'a	
ᾷ	alpha smooth grave	alfa dolce grave			
Ᾱ	alpha smooth circumflex	alfa dolce circonflexo			
Ὰ	alpha capital smooth acute	alfa maiuscolo dolce acuto			
Ά	alpha capital smooth grave	alfa maiuscolo dolce grave			
Ὰ	alpha capital smooth circumflex	alfa maiuscolo dolce circonflexo			
ᾶ	alpha iota subscript	alfa iota sottoscritto	ai̇	ai^_	
ᾷ	alpha iota subscript smooth	alfa iota sottoscritto dolce			
Ᾱ	alpha capital iota subscript smooth	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce			
ᾶ	alpha iota subscript smooth acute	alfa iota sottoscritto dolce acuto	'ai̇	"'ai^_	
ᾷ	alpha iota subscript smooth grave	alfa iota sottoscritto dolce grave			
Ὰ	alpha iota subscript smooth circumflex	alfa iota sottoscritto dolce circonflexo			
Ὰ	alpha capital iota subscript smooth acute	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto			
Ά	alpha capital iota subscript smooth grave	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce grave			
Ὰ	alpha capital iota subscript smooth circumflex	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflexo			
ᾶ	alpha acute	alfa acuto	'(X)a	"'(X)a	
ᾷ	alpha grave	alfa grave			
Ᾱ	alpha circumflex	alfa circonflexo			
Ὰ	alpha iota subscript acute	alfa iota sottoscritto acuto			

á	alpha iota subscript acute	alfa iota sottoscritto acuto	'(X)ai	"(X)ai^	
à	alpha iota subscript grave	alfa iota sottoscritto grave	ha	ha	ha
ã	alpha iota subscript circumflex	alfa iota sottoscritto circonflesso	'ha	"ha	
ä	alpha rough	alfa aspro	hai	hai^	
Å	alpha capital rough	alfa maiuscolo aspro			
ǎ	alpha rough acute	alfa aspro acuto			
ǎ	alpha rough grave	alfa aspro grave			
ǎ	alpha rough circumflex	alfa asprocirconflesso			
Ǻ	alpha capital rough acute	alfa maiuscolo aspro acuto			
Ǻ	alpha capital rough grave	alfa maiuscolo aspro grave			
Ǻ	alpha capital rough circumflex	alfa maiuscolo aspro circonflesso			
Ǻ	alpha iota subscript rough	alfa iota sottoscritto aspro	hai	hai^	
Ǻu	alpha capital iota subscript rough	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro	'hai	"hai^	
Ǻ	alpha iota subscript rough acute	alfa iota sottoscritto aspro acuto			
Ǻ	alpha iota subscript rough grave	alfa iota sottoscritto aspro grave			
Ǻ	alpha iota subscript rough circumflex	alfa iota sottoscritto aspro circonflesso			
Ǻu	alpha capital iota subscript rough acute	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto			
Ǻu	alpha capital iota subscript rough grave	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave			
Ǻu	alpha capital iota subscript rough circumflex	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso			
ε	epsilon	epsilon	e	e	é
ê	epsilon smooth	epsilon dolce			
Ê	epsilon capital	epsilon maiuscolo			
Ê	epsilon capital smooth	epsilon maiuscolo dolce			
ê	epsilon rough	epsilon aspro	he	he	
Ê	epsilon capital rough	epsilon maiuscolo aspro			
ě	epsilon smooth acute	epsilon dolce acuto	'e	"e	
ě	epsilon smooth grave	epsilon dolce grave			
ě	epsilon capital smooth acute	epsilon maiuscolo dolce acuto			
ě	epsilon capital smooth grave	epsilon maiuscolo dolce grave			
ě	epsilon rough acute	epsilon aspro acuto			

Ἔ	epsilon rough acute	epsilon aspro acuto	'he	"'he	
Ἐ	epsilon rough grave	epsilon aspro grave			
Ἒ	epsilon capital rough acute	epsilon maiuscolo aspro acuto			
Ἒ	epsilon capital rough grave	epsilon maiuscolo aspro grave			
Ἔ	epsilon acute	epsilon acuto	'(X)e	"(X)e	
Ἐ	epsilon grave	epsilon grave			
ἦ	eta	eta			è
ἦ	eta smooth	eta dolce	ε	E	
Ἡ	eta capital	eta maiuscolo			
Ἡ	eta capital smooth	eta maiuscolo dolce			
ἦ	eta smooth acute	eta dolce acuto	'ε	"E	
ἦ	eta smooth grave	eta dolce grave			
ἦ	eta smooth circumflex	eta dolce circumflesso			
Ἡ	eta capital smooth acute	eta maiuscolo dolce acuto			
Ἡ	eta capital smooth grave	eta maiuscolo dolce grave			
Ἡ	eta capital smooth circumflex	eta maiuscolo dolce circumflesso			
ἦ	eta iota subscript	eta iota sottoscritto	εῖ	Ei^_	
ἦ	eta iota subscript smooth	eta iota sottoscritto dolce			
Ἡ	eta capital iota subscript smooth	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce			
ἦ	eta iota subscript smooth acute	eta iota sottoscritto dolce acuto			
ἦ	eta iota subscript smooth grave	eta iota sottoscritto dolce grave			
ἦ	eta iota subscript smooth circumflex	eta iota sottoscritto dolce circumflesso	'εῖ	"Ei^_	
Ἡ	eta capital iota subscript smooth acute	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto			
Ἡ	eta capital iota subscript smooth grave	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave			
Ἡ	eta capital iota subscript smooth circumflex	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circumflesso			
ἦ	eta acute	eta acuto	'(X)ε	"(X)E	
ἦ	eta grave	eta grave			
ἦ	eta circumflex	eta circumflesso			
ἦ	eta iota subscript acute	eta iota sottoscritto acuto			
ἦ	eta iota subscript grave	eta iota sottoscritto grave	'(X)εῖ	"(X)Ei^_	
ἦ	eta iota subscript circumflex	eta iota sottoscritto circumflesso			

	eta rough	eta aspro	hε	hE	hè
í	eta capital rough	eta maiuscolo aspro			
Ĥ	eta rough acute	eta aspro acute	'hε	"hE	
ŋ	eta rough grave	eta aspro grave			
ŋ	eta rough circumflex	eta aspro circumflesso			
Ĥ	eta capital rough acute	eta maiuscolo aspro acute			
Ĥ	eta capital rough grave	eta maiuscolo aspro grave			
Ĥ	eta capital rough circumflex	eta maiuscolo aspro circumflesso			
í	eta iota subscript rough	eta iota sottoscritto aspro	hεi	hEi ^	
Ĥi	eta capital iota subscript rough	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro			
ŋ	eta iota subscript rough acute	eta iota sottoscritto aspro acute			
ŋ	eta iota subscript rough grave	eta iota sottoscritto aspro grave			
ŋ	eta iota subscript rough circumflex	eta iota sottoscritto aspro circumflesso			
Ĥi	eta capital iota subscript rough acute	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acute	'hεi	"hEi ^	
Ĥi	eta capital iota subscript rough grave	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave			
Ĥi	eta capital iota subscript rough circumflex	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circumflesso			
ı	iota	iota	i	i	i
ü	iota dieresis	iota dieresi			
ı	iota smooth	iota dolce			
ı	iota capital	iota maiuscolo			
ı	iota capital dieresis	iota maiuscolo dieresi			
ı	iota capital smooth	iota maiuscolo dolce			
ı	iota dieresis acute	iota dieresi acute			
ı	iota dieresis grave	iota dieresi grave			
ı	iota dieresis circumflex	iota dieresi circumflesso			
ı	iota smooth acute	iota dolce acute			
ı	iota smooth grave	iota dolce grave			
ı	iota smooth circumflex	iota dolce circumflesso			
ı	iota capital smooth acute	iota maiuscolo dolce acute			
ı	iota capital smooth grave	iota maiuscolo dolce grave			
ı	iota capital smooth circumflex	iota maiuscolo dolce circumflesso			

í	iota acute	iota acuto	'(X)i	"(X)i	
ì	iota grave	iota grave			
ĩ	iota circumflex	iota circumflexo			
î	iota rough	iota aspro	hi	hi	hi
Ī	iota capital rough	iota maiuscolo aspro			
ȷ	iota rough acute	iota aspro acuto	'hi	"hi	
ı̇	iota rough grave	iota aspro grave			
ı̈	iota rough circumflex	iota aspro circumflexo			
Ī	iota capital rough acute	iota maiuscolo aspro acuto			
Ī	iota capital rough grave	iota maiuscolo aspro grave			
Ī	iota capital rough circumflex	iota maiuscolo aspro circumflexo			
o	omicron	omicron	o	o	ó
ó	omicron smooth	omicron dolce			
O	omicron capital	omicron maiuscolo			
O	omicron capital smooth	omicron maiuscolo dolce			
ō	omicron smooth acute	omicron dolce acuto	'o	"o	
ō	omicron smooth grave	omicron dolce grave			
O	omicron capital smooth acute	omicron maiuscolo dolce acuto			
O	omicron capital smooth grave	omicron maiuscolo dolce grave			
ó	omicron acute	omicron acuto	'(X)o	"(X)o	
ò	omicron grave	omicron grave			
ó	omicron rough	omicron aspro	ho	ho	hó
O	omicron capital rough	omicron maiuscolo aspro			
ō	omicron rough acute	omicron aspro acuto	'ho	"ho	
ō	omicron rough grave	omicron aspro grave			
O	omicron capital rough acute	omicron maiuscolo aspro acuto			
O	omicron capital rough grave	omicron maiuscolo aspro grave			
ω	omega	omega	ɔ	O	ò
ó	omega smooth	omega dolce			
Ω	omega capital	omega maiuscolo			
Ω	omega capital smooth	omega maiuscolo dolce			
ō	omega smooth acute	omega dolce acuto	'ho	"hO	
ō	omega smooth grave	omega dolce grave			

Ω̃	omega smooth circumflex	omega dolce circonflesso	ɔ̃i	"Oi_	
	omega capital smooth acute	omega maiuscolo dolce acuto			
	omega capital smooth grave	omega maiuscolo dolce grave			
	omega capital smooth circumflex	omega maiuscolo dolce circonflesso			
Ω̄	omega iota subscript	omega iota sottoscritto	ɔ̄i	"Oi^	
	omega iota subscript smooth	omega iota sottoscritto dolce			
Ω̇	omega capital iota subscript smooth	omega iota sottoscritto dolce acuto	'ɔ̇i	"Oi^	
	omega iota subscript smooth grave	omega iota sottoscritto dolce grave			
	omega iota subscript smooth circumflex	omega iota sottoscritto dolce circonflesso			
Ω̂	omega capital iota subscript smooth acute	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto			
	omega capital iota subscript smooth grave	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave			
Ω̃	omega capital iota subscript smooth circumflex	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso			
	omega capital iota subscript smooth acute	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto			
Ω̄	omega capital iota subscript smooth grave	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave			
	omega capital iota subscript smooth circumflex	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso			
Ω̇	omega rough	omega aspro	hɔ	hO	hò
	omega capital rough	omega maiuscolo aspro			
Ω̂	omega rough acute	omega aspro acute	'hɔ	"hO	
	omega rough grave	omega aspro grave			
Ω̃	omega rough circumflex	omega aspro circonflesso			
	omega capital rough acute	omega maiuscolo aspro acuto			
Ω̄	omega capital rough grave	omega maiuscolo aspro grave			
	omega capital rough circumflex	omega maiuscolo aspro circonflesso			
Ω̇	omega iota subscript rough	omega iota sottoscritto aspro	hɔi	'hOi^	
	omega capital iota subscript rough	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro			

			'hɔi_ ^ _	
Ϝ ϝ Ϟ	omega iota subscript rough acute	aspro	'hɔi_	
	omega iota subscript rough grave	omega iota sottoscritto aspro acuto		
	omega iota subscript rough circumflex	omega iota sottoscritto aspro grave		
"Ωι	omega capital iota subscript rough acute	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto		
	omega capital iota subscript rough grave	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave		
	omega capital iota subscript rough circumflex	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circumflesso		
υ	ypsilon	ypsilon	y	ü
Ϛ	ypsilon dieresis	ypsilon dieresi		
ϛ	ypsilon smooth	ypsilon dolce		
Υ	ypsilon capital	ypsilon maiuscolo		
Υ	ypsilon capital dieresis	ypsilon maiuscolo dieresi		
Υ	ypsilon capital smooth	ypsilon maiuscolo dolce		
ϛ	ypsilon dieresis acute	ypsilon dieresi acuto	'y	"y
ϛ	ypsilon dieresis grave	ypsilon dieresi grave		
ϛ	ypsilon dieresis circumflex	ypsilon dieresi circumflesso		
ϛ	ypsilon smooth acute	ypsilon dolce acuto		
ϛ	ypsilon smooth grave	ypsilon dolce grave		
ϛ	ypsilon smooth circumflex	ypsilon dolce circumflesso		
Υ	ypsilon capital smooth acute	ypsilon maiuscolo dolce acuto		
Υ	ypsilon capital smooth grave	ypsilon maiuscolo dolce grave		
Υ	ypsilon capital smooth circumflex	ypsilon maiuscolo dolce circumflesso		
ϛ	ypsilon acute	ypsilon acuto	(X)y	"(X)y
ϛ	ypsilon grave	ypsilon grave		
ϛ	ypsilon circumflex	ypsilon circumflesso		
ϛ	ypsilon rough	ypsilon aspro	hy	hü
Υ	ypsilon capital rough	ypsilon maiuscolo aspro		
ϛ	ypsilon rough acute	ypsilon aspro acuto	hy	"hy
ϛ	ypsilon rough grave	ypsilon aspro grave		
ϛ	ypsilon rough circumflex	ypsilon aspro circumflesso		

ʹΥ	ypsilon capital rough acute	ypsilon maiuscolo aspro acuto			
Υ	ypsilon capital rough grave	ypsilon maiuscolo aspro grave			
Υ	ypsilon capital rough circumflex	ypsilon maiuscolo aspro circumflesso			
dittonghi/diphthongs					
αι	alpha iota	alfa iota	ai	ai	ái
αί	alpha iota smooth	alfa iota dolce			
Αι	alpha iota capital smooth	alfa iota maiuscolo dolce			
αῖ	alpha iota smooth acute	alfa iota dolce acuto	'ai	'ai	'ái
αῖ	alpha iota smooth grave	alfa iota dolce grave			
αῖ	alpha iota smooth circumflex	alfa iota dolce circumflesso			
Αῖ	alpha iota capital smooth acute	alfa iota maiuscolo dolce acuto			
Αῖ	alpha iota capital smooth grave	alfa iota maiuscolo dolce grave			
Αῖ	alpha iota capital smooth circumflex	alfa iota maiuscolo dolce circumflesso			
αῖ	alpha iota acute	alfa iota acuto	'(X)ai	'(X)ai	'(X)ái
αῖ	alpha iota grave	alfa iota grave			
αῖ	alpha iota circumflex	alfa iota circumflesso			
αῖ	alpha iota dieresis	alfa iota dieresi	ai	ai	a-i
αῖ	alpha smooth iota dieresis	alfa dolce iota dieresi			
ʹΑῖ	alpha capital smooth iota dieresis	alfa maiuscolo dolce iota dieresi			
αῖ	alpha smooth acute iota dieresis	alfa dolce acuto iota dieresi			
αῖ	alpha smooth circumflex iota dieresis	alfa dolce circumflesso iota dieresi	'ai	'ai	'ái
ʹΑῖ	alpha capital smooth acute iota dieresis	alfa maiuscolo dolce acuto iota dieresi			
ʹΑῖ	alpha capital smooth circumflexiota dieresis	alfa maiuscolo dolce circumflesso iota dieresi			
αῖ	alpha acute iota dieresis	alfa acuto iota dieresi	'(X)ai	'(X)ai	'(X)ái
αῖ	alpha circumflex iota dieresis	alfa circumflesso iota dieresi			
αῖ	alpha iota dieresis acute	alfa iota dieresi acuto	a i	a i	aí
αῖ	alpha iota dieresis grave	alfa iota dieresi grave			
αῖ	alpha smooth iota dieresis acute	alfa dolce iota dieresi acuto			
αῖ	alpha smooth iota dieresis grave	alfa dolce iota dieresi grave			
ʹΑῖ	alpha capital smooth iota dieresis acute	alfa maiuscolo dolce iota dieresi acuto			

'Aǔ	alpha capital smooth iota dieresis grave	alpha maiuscolo dolce iota dieresi grave	hai	hai	háí
αǐ	alpha iota rough	alfa iota aspro	hai	hai	háí
Aǐ	alpha iota capital rough	alfa iota maiuscolo aspro	'hai	'hai	
αǐ	alpha iota rough acute	alfa iota aspro acuto	'hai	'hai	
αǐ	alpha iota rough grave	alfa iota aspro grave			
αǐ	alpha iota rough circumflex	alfa iota aspro circumflesso			
Aǐ	alpha iota capital rough acute	alfa iota maiuscolo aspro acuto			
Aǐ	alpha iota capital rough grave	alfa iota maiuscolo aspro grave			
Aǐ	alpha iota capital rough circumflex	alfa iota maiuscolo aspro circumflesso			
αǐ	alpha rough iota dieresis	alfa aspro iota dieresi	hai	hai	ha-i
Aǐ	alpha capital rough iota dieresis	alfa maiuscolo aspro iota dieresi	'hai	'hai	
αǐ	alpha rough acute iota dieresis	alfa aspro acuto iota dieresi			
αǐ	alpha rough circumflex iota dieresis	alfa aspro circumflesso iota dieresi			
"Aǐ	alpha capital rough acute iota dieresis	alfa maiuscolo aspro acuto iota dieresi			
'Aǐ	alpha capital rough circumflexiota dieresis	alfa maiuscolo aspro circumflesso iota dieresi	hai	hai	hai
αǐ	alpha rough iota dieresis acute	alfa aspro iota dieresi acuto			
αǐ	alpha rough iota dieresis grave	alfa aspro iota dieresi grave	ha"i	ha"i	hai
Aǐ	alpha capital rough iota dieresis acute	alfa maiuscolo aspro iota dieresi acuto			
Aǐ	alpha capital rough iota dieresis grave	alfa maiuscolo aspro iota dieresi grave			
αυ	alpha ypsilon	alfa ypsilon	au	au	áu
αυ	alpha ypsilon smooth	alfa ypsilon dolce			
Aυ	alpha ypsilon capital smooth	alfa ypsilon maiuscolo dolce			
αυ	alpha ypsilon smooth acute	alfa ypsilon dolce acuto	'au	'au	
αυ	alpha ypsilon smooth grave	alfa ypsilon dolce grave			
αυ	alpha ypsilon smooth circumflex	alfa ypsilon dolce circumflesso			
Aυ	alpha ypsilon capital smooth acute	alfa ypsilon maiuscolo dolce acuto			
Aυ	alpha ypsilon capital smooth grave	alfa ypsilon maiuscolo dolce grave			
Aυ	alpha ypsilon capital smooth circumflex	alfa ypsilon maiuscolo dolce circumflesso			

ά	alpha ypsilon acute	alfa ypsilon acuto	'(X)au	"(X)au	
α	alpha ypsilon grave	alfa ypsilon grave			
α̃	alpha ypsilon circumflex	alfa ypsilon circumflesso			
α̂	alpha ypsilon dieresis	alfa ypsilon dieresi	ay	ay	a-ü
ᾱ	alpha smooth ypsilon dieresis	alfa dolce ypsilon dieresi			
Ἀ	alpha capital smooth ypsilon dieresis	alfa maiuscolo dolce ypsilon dieresi			
Ἄ	alpha smooth acute ypsilon dieresis	alfa dolce acuto ypsilon dieresi	'ay	"ay	
ἶ	alpha smooth circumflex ypsilon dieresis	alfa dolce circumflesso ypsilon dieresi			
Ἰ	alpha capital smooth acute ypsilon dieresis	alfa maiuscolo dolce acuto ypsilon dieresi			
Ἴ	alpha capital smooth dieresis	alfa maiuscolo dolce acuto ypsilon dieresi			
ἶ	alpha capital smooth circumflex ypsilon dieresis	alfa maiuscolo dolce circumflesso ypsilon dieresi			
Ἰ	alpha acute ypsilon dieresis	alfa acuto ypsilon dieresi	'(X)ay	"(X)ay	
ἶ	alpha circumflex ypsilon dieresis	alfa circumflesso ypsilon dieresi			
Ἰ	alpha ypsilon dieresis acute	alfa ypsilon dieresi acuto			
ἶ	alpha ypsilon dieresis grave	alfa ypsilon dieresi grave			
Ἰ	alpha smooth ypsilon dieresis acute	alfa dolce ypsilon dieresi acuto			
ἶ	alpha smooth ypsilon dieresis grave	alfa dolce ypsilon dieresi grave			
Ἰ	alpha capital smooth ypsilon dieresis acute	alfa maiuscolo dolce ypsilon dieresi acuto	a'y	a'y	á
Ἰ	alpha capital smooth ypsilon dieresis grave	alfa maiuscolo dolce ypsilon dieresi grave			
Ἰ	alpha capital smooth ypsilon dieresis	alfa maiuscolo dolce ypsilon dieresi			
Ἰ	alpha ypsilon rough	alfa ypsilon aspro	hau	hau	há
Ἰ	alpha ypsilon capital rough	alfa ypsilon maiuscolo aspro			
Ἰ	alpha ypsilon rough acute	alfa ypsilon aspro acuto	'hau	"hau	
Ἰ	alpha ypsilon rough grave	alfa ypsilon aspro grave			
Ἰ	alpha ypsilon rough circumflex	alfa ypsilon aspro circumflesso			
Ἰ	alpha ypsilon capital rough acute	alfa ypsilon maiuscolo aspro acuto			
Ἰ	alpha ypsilon capital rough grave	alfa ypsilon maiuscolo aspro grave			
Ἰ	alpha ypsilon capital rough circumflex	alfa ypsilon maiuscolo aspro circumflesso			
Ἰ	alpha rough ypsilon dieresis	alfa aspro ypsilon dieresi	hay	hay	há
Ἰ	alpha capital rough ypsilon dieresis	alfa maiuscolo aspro ypsilon dieresi			

ǎü	alpha rough acute ypsilon dieresis	alfa aspro acuto ypsilon dieresi	'hay	'hay	
ǎü	alpha rough circumflex ypsilon dieresis	alfa aspro circumflesso ypsilon dieresi			
ˆAü	alpha capital rough acute ypsilon dieresis	alfa maiuscolo aspro acuto ypsilon dieresi			
ˆAü	alpha capital rough circumflex ypsilon dieresis	alfa maiuscolo aspro circumflesso ypsilon dieresi			
ǎü	alpha rough ypsilon dieresis acute	alfa aspro ypsilon dieresi acuto			
ǎü	alpha rough ypsilon dieresis grave	alfa aspro ypsilon dieresi grave			
ˆAü	alpha capital rough ypsilon dieresis acute	alfa maiuscolo aspro ypsilon dieresi acuto	ha'y	ha''y	háü
ˆAü	alpha capital rough ypsilon dieresis grave	alfa maiuscolo aspro ypsilon dieresi grave			
ei	epsilon iota	epsilon iota	ei	ei	éi
èi	epsilon iota smooth	epsilon iota dolce			
Èi	epsilon iota capital smooth	epsilon iota maiuscolo dolce			
ẽi	epsilon iota smooth acute	epsilon iota dolce acuto			
ẽi	epsilon iota smooth grave	epsilon iota dolce grave	'ei	'ei	
ēi	epsilon iota smooth circumflex	epsilon iota dolce circumflesso			
Ēi	epsilon iota capital smooth acute	epsilon iota maiuscolo dolce acuto			
Ēi	epsilon iota capital smooth grave	epsilon iota maiuscolo dolce grave			
Ēi	epsilon iota capital smooth circumflex	epsilon iota maiuscolo dolce circumflesso			
éi	epsilon iota acute	epsilon iota acuto	'(X)ei	'(X)ei	
èi	epsilon iota grave	epsilon iota grave			
ẽi	epsilon iota circumflex	epsilon iota circumflesso			
ēi	epsilon iota dieresis	epsilon iota dieresi	ei	ei	é-i
Ēi	epsilon smooth iota dieresis	epsilon dolce iota dieresi			
Ēi	epsilon capital smooth iota dieresis	epsilon maiuscolo dolce iota dieresi			
ēi	epsilon smooth acute iota dieresis	epsilon dolce acuto iota dieresi	'ei	'ei	
Ēi	epsilon capital smooth acute iota dieresis	epsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi			
éi	epsilon acute iota dieresis	epsilon acuto iota dieresi	'(X)ei	'(X)ei	
èi	epsilon iota dieresis acute	epsilon iota dieresi acuto			

éí	epsilon iota dieresis acute	epsilon iota dieresis acuto	e' i	e''i	éí
ěí	epsilon iota dieresis grave	epsilon iota dieresis grave			
ěť	epsilon smooth iota dieresis acute	epsilon dolce iota dieresis acuto			
ěű	epsilon smooth iota dieresis grave	epsilon dolce iota dieresis grave			
Ěť	epsilon capital smooth iota dieresis acute	epsilon maiuscolo dolce iota dieresis acuto			
Ěű	epsilon capital smooth iota dieresis grave	epsilon maiuscolo dolce iota dieresis grave			
ei	epsilon iota rough	epsilon iota aspro	hei	hei	héi
Ěi	epsilon iota capital rough	epsilon iota maiuscolo aspro			
ěí	epsilon iota rough acute	epsilon iota aspro acuto	'hei	''hei	
ěű	epsilon iota rough grave	epsilon iota aspro grave			
ěť	epsilon iota rough circumflex	epsilon iota aspro circumfleso			
Ěí	epsilon iota capital rough acute	epsilon iota maiuscolo aspro acuto			
Ěű	epsilon iota capital rough grave	epsilon iota maiuscolo aspro grave			
Ěť	epsilon iota capital rough circumflex	epsilon iota maiuscolo aspro circumfleso			
ěü	epsilon rough iota dieresis	epsilon aspro iota dieresis	hei	hei	hé-i
Ěü	epsilon capital rough iota dieresis	epsilon maiuscolo aspro iota dieresis			
ěű	epsilon rough acute iota dieresis	epsilon aspro acuto iota dieresis	'hei	''hei	
Ěű	epsilon capital rough acute iota dieresis	epsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresis			
ěť	epsilon rough iota dieresis acute	epsilon aspro iota dieresis acuto	he' i	he''i	héí
ěű	epsilon rough iota dieresis grave	epsilon aspro iota dieresis grave			
Ěť	epsilon capital rough iota dieresis acute	epsilon maiuscolo aspro iota dieresis acuto			
Ěű	epsilon capital rough iota dieresis grave	epsilon maiuscolo aspro iota dieresis grave			
eu	epsilon ypsilon	epsilon ypsilon	eu	eu	éu
eű	epsilon ypsilon smooth	epsilon ypsilon dolce			
Ěű	epsilon ypsilon capital smooth	epsilon ypsilon maiuscolo dolce			
eű	epsilon ypsilon smooth acute	epsilon ypsilon dolce acuto	'eu	''eu	
eű	epsilon ypsilon smooth grave	epsilon ypsilon dolce grave			
eű	epsilon ypsilon smooth circumflex	epsilon ypsilon dolce circumfleso			

Ēű	epsilon ypsilon capital smooth acute	epsilon ypsilon maiuscolo dolce acuto		
Ēű	epsilon ypsilon capital smooth grave	epsilon ypsilon maiuscolo dolce grave		
Ēű	epsilon ypsilon capital smooth circumflex	epsilon ypsilon maiuscolo dolce circumflesso		
ēű	epsilon ypsilon acute	epsilon ypsilon acuto	'(X)eu	''(X)eu
ēű	epsilon ypsilon grave	epsilon ypsilon grave		
ēű	epsilon ypsilon circumflex	epsilon ypsilon circumflesso		
ēű	epsilon ypsilon dieresis	epsilon ypsilon dieresi	ey	ey
Ēű	epsilon ypsilon smooth ypsilon dieresis	epsilon ypsilon dolce ypsilon dieresi		é-ű
Ēű	epsilon ypsilon capital smooth ypsilon dieresis	epsilon ypsilon maiuscolo dolce ypsilon dieresi		
ěű	epsilon smooth acute ypsilon dieresis	epsilon dolce acuto ypsilon dieresi	'ey	''ey
Ěű	epsilon capital smooth acute ypsilon dieresis	epsilon maiuscolo dolce acuto ypsilon dieresi		
éű	epsilon acute ypsilon dieresis	epsilon acuto ypsilon dieresi	'(X)ey	''(X)ey
éű	epsilon ypsilon dieresis acute	epsilon ypsilon dieresi acuto	e'y	e''y
éű	epsilon ypsilon dieresis grave	epsilon ypsilon dieresi grave		
éű	epsilon smooth ypsilon dieresis acute	epsilon dolce ypsilon dieresi acuto		
éű	epsilon smooth ypsilon dieresis grave	epsilon dolce ypsilon dieresi grave		
Ēű	epsilon capital smooth ypsilon dieresis acute	epsilon maiuscolo dolce ypsilon dieresi acuto		
Ēű	epsilon capital smooth ypsilon dieresis grave	epsilon maiuscolo dolce ypsilon dieresi grave		
ēű	epsilon capital smooth ypsilon dieresis	epsilon maiuscolo dolce ypsilon dieresi	heu	heu
Ēű	epsilon capital smooth ypsilon dieresis acute	epsilon maiuscolo dolce ypsilon dieresi acuto		
Ēű	epsilon capital smooth ypsilon dieresis grave	epsilon maiuscolo dolce ypsilon dieresi grave		
ēű	epsilon ypsilon rough	epsilon ypsilon aspro	heu	heu
Ēű	epsilon ypsilon capital rough	epsilon ypsilon maiuscolo aspro	'heu	''heu
ēű	epsilon ypsilon rough acute	epsilon ypsilon aspro acuto		
ēű	epsilon ypsilon rough grave	epsilon ypsilon aspro grave		
ēű	epsilon ypsilon rough circumflex	epsilon ypsilon aspro circumflesso		
Ēű	epsilon ypsilon capital rough acute	epsilon ypsilon maiuscolo aspro acuto		
Ēű	epsilon ypsilon capital rough grave	epsilon ypsilon maiuscolo aspro grave		
Ēű	epsilon ypsilon capital rough circumflex	epsilon ypsilon maiuscolo aspro circumflesso		
ēű	epsilon rough ypsilon dieresis	epsilon aspro ypsilon dieresi	hey	hey
Ēű	epsilon capital rough ypsilon dieresis	epsilon maiuscolo aspro ypsilon dieresi	hey	hey
Ēű	epsilon capital rough ypsilon dieresis	epsilon maiuscolo aspro ypsilon dieresi		hé-ű

ěü	epsilon rough acute ypsilon dieresis	dieresis	'hey	'hey	
ĚÜ	epsilon capital rough acute ypsilon dieresis	epsilon aspro acuto ypsilon dieresis epsilon maiuscolo aspro acuto ypsilon dieresis	'hey	'hey	
ěů	epsilon rough ypsilon dieresis acute	epsilon aspro ypsilon dieresis acuto	he'y	he'y	héú
ĚŮ	epsilon rough ypsilon dieresis grave	epsilon aspro ypsilon dieresis grave			
ĚŮ	epsilon capital rough ypsilon dieresis acute	epsilon maiuscolo aspro ypsilon dieresis acuto			
ĚŮ	epsilon capital rough ypsilon dieresis grave	epsilon maiuscolo aspro ypsilon dieresis grave			
ĕ	eta iota dieresis	eta iota dieresis	ei	Ei	è-i
ĕ	eta smooth iota dieresis	eta dolce iota dieresis			
Ē	eta capital smooth iota dieresis	eta maiuscolo dolce iota dieresis			
ĕ	eta smooth acute iota dieresis	eta dolce acuto iota dieresis	'ei	'Ei	
ĕ	eta smooth circumflex iota dieresis	eta dolce circumfleso iota dieresis			
Ē	eta capital smooth acute iota dieresis	eta maiuscolo dolce acuto iota dieresis			
Ē	eta capital smooth circumflex iota dieresis	eta maiuscolo dolce circumfleso iota dieresis	'(X)ei	'(X)Ei	
ĕ	eta acute iota dieresis	eta acuto iota dieresis			
ĕ	eta circumflex iota dieresis	eta circumfleso iota dieresis			
ĕ	eta iota dieresis acute	eta iota dieresis acuto	ε'i	E'i	èí
ĕ	eta iota dieresis grave	eta iota dieresis grave			
ĕ	eta smooth iota dieresis acute	eta dolce iota dieresis acuto			
ĕ	eta smooth iota dieresis grave	eta dolce iota dieresis grave			
Ē	eta capital smooth iota dieresis acute	eta maiuscolo dolce iota dieresis acuto			
Ē	eta capital smooth iota dieresis grave	eta maiuscolo dolce iota dieresis grave			
ĕ	eta rough iota dieresis	eta aspro iota dieresis	hei	hEi	hè-i
Ē	eta capital rough iota dieresis	eta maiuscolo aspro iota dieresis			
ĕ	eta rough acute iota dieresis	eta aspro acuto iota dieresis	'hei	'hEi	
ĕ	eta rough circumflex iota dieresis	eta aspro circumfleso iota dieresis			
Ē	eta capital rough acute iota dieresis	eta maiuscolo aspro acuto iota dieresis			
Ē	eta capital rough circumflex iota dieresis	eta maiuscolo aspro circumfleso iota dieresis			
ĕ	eta rough iota dieresis acute	eta aspro iota dieresis acuto			

ήϊ	eta rough iota dieresis acute	eta aspro iota dieresi acuto	hε'ï	hE''ï	hèï				
ήϊ	eta rough iota dieresis grave	eta aspro iota dieresi grave							
Ῥῆ	eta capital rough iota dieresis acute	eta maiuscolo aspro iota dieresi acuto							
Ῥῆ	eta capital rough iota dieresis grave	eta maiuscolo aspro iota dieresi grave							
ηυ	eta ypsilon	eta ypsilon	ευ	Eu	èu				
ηυ	eta ypsilon smooth	eta ypsilon dolce							
Ῥυ	eta ypsilon capital smooth	eta ypsilon maiuscolo dolce							
ηυ	eta ypsilon smooth acute	eta ypsilon dolce acuto	ευ	Eu					
ηυ	eta ypsilon smooth grave	eta ypsilon dolce grave							
ηυ	eta ypsilon smooth circumflex	eta ypsilon dolce circumflesso							
Ῥυ	eta ypsilon capital smooth acute	eta ypsilon maiuscolo dolce acuto							
Ῥυ	eta ypsilon capital smooth grave	eta ypsilon maiuscolo dolce grave							
Ῥυ	eta ypsilon capital smooth circumflex	eta ypsilon maiuscolo dolce circumflesso							
ηύ	eta ypsilon acute	eta ypsilon acuto	ε(Χ)υ	"(X)Eu					
ηύ	eta ypsilon grave	eta ypsilon grave							
ηύ	eta ypsilon circumflex	eta ypsilon circumflesso							
ηύ	eta ypsilon dieresis	eta ypsilon dieresi							
ήυ	eta smooth ypsilon dieresis	eta dolce ypsilon dieresi	εγ	Eγ	è-ü				
Ῥυ	eta capital smooth ypsilon dieresis	eta maiuscolo dolce ypsilon dieresi							
ήυ	eta smooth acute ypsilon dieresis	eta dolce acuto ypsilon dieresi	εγ	Eγ					
ήυ	eta smooth circumflex ypsilon dieresis	eta dolce circumflesso ypsilon dieresi							
Ῥυ	eta capital smooth acute ypsilon dieresis	eta maiuscolo dolce acuto ypsilon dieresi							
Ῥυ	eta capital smooth circumflex ypsilon dieresis	eta maiuscolo dolce circumflesso ypsilon dieresi							
ήυ	eta acute ypsilon dieresis	eta acuto ypsilon dieresi	ε(Χ)γ	"(X)Eγ					
ήυ	eta circumflex ypsilon dieresis	eta circumflesso ypsilon dieresi							
ήυ	eta ypsilon dieresis acute	eta ypsilon dieresi acuto							
ήυ	eta ypsilon dieresis grave	eta ypsilon dieresi grave	ε'γ	E'γ	èù				
ήυ	eta smooth ypsilon dieresis acute	eta dolce ypsilon dieresi acuto							
ήυ	eta smooth ypsilon dieresis grave	eta dolce ypsilon dieresi grave							
Ῥυ	eta capital smooth ypsilon dieresis	eta maiuscolo dolce ypsilon dieresi							

'Hǔ	acute eta capital smooth ypsilon dieresis grave	acute eta maiuscolo dolce ypsilon dieresi grave			
ḥǔ	eta ypsilon rough	eta ypsilon aspro	hEu		hèu
Hǔ	eta ypsilon capital rough	eta ypsilon maiuscolo aspro		hEu	
ḥǔ	eta ypsilon rough acute	eta ypsilon aspro acuto	'hEu		
ḥǔ	eta ypsilon rough grave	eta ypsilon aspro grave			
ḥǔ	eta ypsilon rough circumflex	eta ypsilon aspro circumfleso			
Hǔ	eta ypsilon capital rough acute	eta ypsilon maiuscolo aspro acuto			
Hǔ	eta ypsilon capital rough grave	eta ypsilon maiuscolo aspro grave			
Hǔ	eta ypsilon capital rough circumflex	eta ypsilon maiuscolo aspro circumfleso			
ḥǔ	eta rough ypsilon dieresis	eta aspro ypsilon dieresi	hey	hEy	hè-ü
Hǔ	eta capital rough ypsilon dieresis	eta maiuscolo aspro ypsilon dieresi			
ḥǔ	eta rough acute ypsilon dieresis	eta aspro acuto ypsilon dieresi	'hey	'hEy	
ḥǔ	eta rough circumflex ypsilon dieresis	eta aspro circumfleso ypsilon dieresi			
'Hǔ	eta capital rough acute ypsilon dieresis	eta maiuscolo aspro acuto ypsilon dieresi			
'Hǔ	eta capital rough circumflex ypsilon dieresis	eta maiuscolo aspro circumfleso ypsilon dieresi			
ḥǔ	eta rough ypsilon dieresis acute	eta aspro ypsilon dieresi acuto	hE'y	hE'y	hèu
ḥǔ	eta rough ypsilon dieresis grave	eta aspro ypsilon dieresi grave			
Hǔ	eta capital rough ypsilon dieresis acute	eta maiuscolo aspro ypsilon dieresi acuto			
Hǔ	eta capital rough ypsilon dieresis grave	eta maiuscolo aspro ypsilon dieresi grave			
oi	omicron iota	omicron iota	oi	oi	ói
oì	omicron iota smooth	omicron iota dolce			
Oì	omicron iota capital smooth	omicron iota maiuscolo dolce			
oì	omicron iota smooth acute	omicron iota dolce acuto			
oì	omicron iota smooth grave	omicron iota dolce grave			
oì	omicron iota smooth circumflex	omicron iota dolce circumfleso			
Oì	omicron iota capital smooth acute	omicron iota maiuscolo dolce acuto			
Oì	omicron iota capital smooth grave	omicron iota maiuscolo dolce grave			

Oĩ	omicron iota capital smooth circumflex	omicron iota maiuscolo dolce circumflesso	'(X)oi		
óĩ	omicron iota acute	omicron iota acuto		"(X)oi	
òĩ	omicron iota grave	omicron iota grave			
oĩ	omicron iota circumflex	omicron iota circumflesso			
oĩ	omicron iota dieresis	omicron iota dieresi		oi	ó-i
oĩ	omicron smooth iota dieresis	omicron dolce iota dieresi			
'Oĩ	omicron capital smooth iota dieresis	omicron maiuscolo dolce iota dieresi			
''Oĩ	omicron smooth acute iota dieresis	omicron dolce acuto iota dieresi	'oi	''oi	
	omicron capital smooth acute iota dieresis	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresi			
óĩ	omicron acute iota dieresis	omicron acuto iota dieresi	'(X)oi	"(X)oi	
oĩ	omicron iota dieresis acute	omicron iota dieresi acuto	o'i	o''i	ói
oĩ	omicron iota dieresis grave	omicron iota dieresi grave			
oĩ	omicron smooth iota dieresis acute	omicron dolce iota dieresi acuto			
oĩ	omicron smooth iota dieresis grave	omicron dolce iota dieresi grave			
'Oĩ	omicron capital smooth iota dieresis acute	omicron maiuscolo dolce iota dieresi acuto			
'Oĩ	omicron capital smooth iota dieresis grave	omicron maiuscolo dolce iota dieresi grave			
	omicron capital smooth acute iota dieresis	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresi			
	omicron capital smooth acute iota dieresis	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresi			
oĩ	omicron iota rough	omicron iota aspro	hoi	hoi	hói
Oĩ	omicron iota capital rough	omicron iota maiuscolo aspro			
oĩ	omicron iota rough acute	omicron iota aspro acuto	'hoi	''hoi	
oĩ	omicron iota rough grave	omicron iota aspro grave			
oĩ	omicron iota rough circumflex	omicron iota aspro circumflesso			
Oĩ	omicron iota capital rough acute	omicron iota maiuscolo aspro acuto			
Oĩ	omicron iota capital rough grave	omicron iota maiuscolo aspro grave			
Oĩ	omicron iota capital rough circumflex	omicron iota maiuscolo aspro circumflesso			
oĩ	omicron rough iota dieresis	omicron aspro iota dieresi	hoi	hoi	hói
'Oĩ	omicron capital rough iota dieresis	omicron maiuscolo aspro iota dieresi			
oĩ	omicron rough acute iota dieresis	omicron aspro acuto iota dieresi	'hoi	''hoi	
''Oĩ	omicron capital rough acute iota	omicron maiuscolo aspro acuto iota			

	dieresis	dieresi	ho`i	ho`i	ho`i
óť	omicron rough iota dieresis acute	omicron aspro iota dieresi acuto			hóí
óť	omicron rough iota dieresis grave	omicron aspro iota dieresi grave			
Ōť	omicron capital rough iota dieresis acute	omicron maiuscolo aspro iota dieresi acuto			
Ōť	omicron capital rough iota dieresis grave	omicron maiuscolo aspro iota dieresi grave			
ou	omicron ypsilon	omicron ypsilon	u	u	u
ou	omicron ypsilon smooth	omicron ypsilon dolce			
Où	omicron ypsilon capital smooth	omicron ypsilon maiuscolo dolce			
ou	omicron ypsilon smooth acute	omicron ypsilon dolce acuto	'u	'u	
ou	omicron ypsilon smooth grave	omicron ypsilon dolce grave			
ou	omicron ypsilon smooth circumflex	omicron ypsilon dolce circumflesso			
Où	omicron ypsilon capital smooth acute	omicron ypsilon maiuscolo dolce acuto			
Où	omicron ypsilon capital smooth grave	omicron ypsilon maiuscolo dolce grave			
Où	omicron ypsilon capital smooth circumflex	omicron ypsilon maiuscolo dolce circumflesso			
ou	omicron ypsilon acute	omicron ypsilon acuto	'(X)u	'(X)u	
ou	omicron ypsilon grave	omicron ypsilon grave			
ou	omicron ypsilon circumflex	omicron ypsilon circumflesso			
ou	omicron ypsilon dieresis	omicron ypsilon dieresi			
ou	omicron smooth ypsilon dieresis	omicron dolce ypsilon dieresi			
'Oü	omicron capital smooth ypsilon dieresis	omicron maiuscolo dolce ypsilon dieresi			
öü	omicron smooth acute ypsilon dieresis	omicron dolce acuto ypsilon dieresi	'oy	oy	ó-ü
'Oü	omicron capital smooth acute ypsilon dieresis	omicron maiuscolo dolce acuto ypsilon dieresi	'oy	'oy	
ou	omicron acute ypsilon dieresis	omicron acuto ypsilon dieresi	'(X)oy	'(X)oy	
ou	omicron ypsilon dieresis acute	omicron ypsilon dieresi acuto	'oy	'oy	óü
ou	omicron ypsilon dieresis grave	omicron ypsilon dieresi grave	'oy	'oy	
ou	omicron smooth ypsilon dieresis	omicron dolce ypsilon dieresi acuto			

óů	acute omicron smooth ypsilon dieresis grave	omicron dolce ypsilon dieresis grave			
’Oů	omicron capital smooth ypsilon dieresis acute	omicron maiuscolo dolce ypsilon dieresis acuto			
’Oű	omicron capital smooth ypsilon dieresis grave	omicron maiuscolo dolce ypsilon dieresis grave			
oű	omicron ypsilon rough	omicron ypsilon aspro	hu	hu	hu
Oű	omicron ypsilon capital rough	omicron ypsilon maiuscolo aspro			
oű	omicron ypsilon rough acute	omicron ypsilon aspro acuto			
oű	omicron ypsilon rough grave	omicron ypsilon aspro grave	’hu	’hu	
oű	omicron ypsilon rough circumflex	omicron ypsilon aspro circumflesso			
Oű	omicron ypsilon capital rough acute	omicron ypsilon maiuscolo aspro acuto			
Oű	omicron ypsilon capital rough grave	omicron ypsilon maiuscolo aspro grave			
Oű	omicron ypsilon capital rough circumflex	omicron ypsilon maiuscolo aspro circumflesso			
óů	omicron rough ypsilon dieresis	omicron aspro ypsilon dieresis	hoy	hoy	hó-ű
’Oű	omicron capital rough ypsilon dieresis	omicron maiuscolo aspro ypsilon dieresis			
óů	omicron rough acute ypsilon dieresis	omicron aspro acuto ypsilon dieresis	’hoy	’hoy	
’Oű	omicron capital rough acute ypsilon dieresis	omicron maiuscolo aspro acuto ypsilon dieresis			
óů	omicron rough ypsilon dieresis acute	omicron aspro ypsilon dieresis acuto	ho’y	ho’y	hóú
óů	omicron rough ypsilon dieresis grave	omicron aspro ypsilon dieresis grave			
’Oű	omicron capital rough ypsilon dieresis acute	omicron maiuscolo aspro ypsilon dieresis acuto			
’Oű	omicron capital rough ypsilon dieresis grave	omicron maiuscolo aspro ypsilon dieresis grave			
őű	omega iota dieresis	omega iota dieresis	oi	Oi	ò-i
őű	omega smooth iota dieresis	omega dolce iota dieresis			
Ųű	omega capital smooth iota dieresis	omega maiuscolo dolce iota dieresis			
őű	omega smooth acute iota dieresis	omega dolce acuto iota dieresis			

ω̃	omega ypsilon smooth acute	omega ypsilon dolce acuto	'əu	"Ou	
ω̄	omega ypsilon smooth grave	omega ypsilon dolce grave			
ω̅	omega ypsilon smooth circumflex	omega ypsilon dolce circumflesso			
Ω̃	omega ypsilon capital smooth acute	omega ypsilon maiuscolo dolce acuto			
Ω̄	omega ypsilon capital smooth grave	omega ypsilon maiuscolo dolce grave			
Ω̅	omega ypsilon capital smooth circumflex	omega ypsilon maiuscolo dolce circumflesso			
ω̃	omega ypsilon acute	omega ypsilon acuto	'(X)ə	"(X)Ou	
ω̄	omega ypsilon grave	omega ypsilon grave			
ω̅	omega ypsilon circumflex	omega ypsilon circumflesso			
ω̃	omega ypsilon dieresis	omega ypsilon dieresi	əy	Oy	ò-ü
ω̄	omega smooth ypsilon dieresis	omega dolce acuto ypsilon dieresi			
ω̅	omega smooth circumflex ypsilon dieresis	omega dolce circumflesso ypsilon dieresi			
ω̃	omega capital smooth acute ypsilon dieresis	omega maiuscolo dolce acuto ypsilon dieresi			
Ω̃	omega smooth acute ypsilon dieresis	omega dolce acuto ypsilon dieresi			
Ω̄	omega smooth circumflex ypsilon dieresis	omega dolce circumflesso ypsilon dieresi			
Ω̅	omega capital smooth acute ypsilon dieresis	omega maiuscolo dolce acuto ypsilon dieresi			
Ω̃	omega capital smooth circumflex ypsilon dieresis	omega maiuscolo dolce circumflesso ypsilon dieresi			
ω̃	omega acute ypsilon dieresis	omega acuto ypsilon dieresi	'(X)əy	"(X)Oy	
ω̄	omega circumflex ypsilon dieresis	omega circumflesso ypsilon dieresi			
ω̅	omega ypsilon dieresis acute	omega ypsilon dieresi acuto	ə'y	O'y	òú
ω̃	omega ypsilon dieresis grave	omega ypsilon dieresi grave			
ω̄	omega smooth ypsilon dieresis acute	omega dolce ypsilon dieresi acuto			
ω̅	omega smooth ypsilon dieresis grave	omega dolce ypsilon dieresi grave			
Ω̃	omega capital smooth ypsilon dieresis acute	omega maiuscolo dolce ypsilon dieresi acuto			
Ω̄	omega capital smooth ypsilon dieresis grave	omega maiuscolo dolce ypsilon dieresi grave			
ω̃	omega capital smooth ypsilon dieresis acute	omega maiuscolo dolce ypsilon dieresi acuto			
ω̄	omega capital smooth ypsilon dieresis grave	omega maiuscolo dolce ypsilon dieresi grave			
ω̅	omega ypsilon rough	omega ypsilon aspro	həu	hOu	hòu
Ω̃	omega ypsilon capital rough	omega ypsilon maiuscolo aspro			
ω̃	omega ypsilon rough acute	omega ypsilon aspro acuto			

ώ	omega ypsilon rough acute	omega ypsilon aspro acuto	'hou	'hOu	hò-ü
ω	omega ypsilon rough grave	omega ypsilon aspro grave			
ω	omega ypsilon rough circumflex	omega ypsilon aspro circumflesso			
Ω	omega ypsilon capital rough acute	omega ypsilon maiuscolo aspro acuto			
Ω	omega ypsilon capital rough grave	omega ypsilon maiuscolo aspro grave			
Ω	omega ypsilon capital rough circumflex	omega ypsilon maiuscolo aspro circumflesso			
ώ	omega rough ypsilon dieresis	omega aspro ypsilon dieresi	hoy	hOy	
Ω	omega capital rough ypsilon dieresis	omega maiuscolo aspro ypsilon dieresi			
ώ	omega rough acute ypsilon dieresis	omega aspro acuto ypsilon dieresi			
ώ	omega rough circumflex ypsilon dieresis	omega aspro circumflesso ypsilon dieresi	'hoy	'hOy	
Ω	omega capital rough acute ypsilon dieresis	omega maiuscolo aspro acuto ypsilon dieresi			
Ω	omega capital rough circumflex ypsilon dieresis	omega maiuscolo aspro circumflesso ypsilon dieresi			
ώ	omega rough ypsilon dieresis acute	omega aspro ypsilon dieresi acuto	ho'y	hO'y	hòú
ώ	omega rough ypsilon dieresis grave	omega aspro ypsilon dieresi grave			
Ω	omega capital rough ypsilon dieresis acute	omega maiuscolo aspro ypsilon dieresi acuto			
Ω	omega capital rough ypsilon dieresis grave	omega maiuscolo aspro ypsilon dieresi grave			
Ω	omega capital rough circumflex ypsilon dieresis	omega maiuscolo aspro circumflesso ypsilon dieresi			
Ω	omega capital rough acute ypsilon dieresis	omega maiuscolo aspro acuto ypsilon dieresi			
ύ	upsilon iota smooth	upsilon iota dolce	yi	yi	üi
Υ	upsilon iota capital smooth	upsilon iota maiuscolo dolce			
ύ	upsilon iota dieresis	upsilon iota dieresi			
ύ	upsilon smooth iota dieresis	upsilon dolce iota dieresi	yi	yi	ü-i
Υ	upsilon capital smooth iota dieresis	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi			
ύ	upsilon smooth acute iota dieresis	upsilon dolce acuto iota dieresi			
ύ	upsilon smooth circumflex iota dieresis	upsilon dolce circumflesso iota dieresi	'yi	'yi	
Υ	upsilon capital smooth acute iota dieresis	upsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi			
Υ	upsilon capital smooth circumflex iota dieresis	upsilon maiuscolo dolce circumflesso iota dieresi			

ûï	ypsilon acute iota dieresis	ypsilon acuto iota dieresi	'(X)yi	"(X)yi	
ũï	ypsilon circumflex iota dieresis	ypsilon circumflesso iota dieresi	y'i	y'i	ũï
ŷï	ypsilon iota dieresis acute	ypsilon iota dieresi acuto			
ÿï	ypsilon iota dieresis grave	ypsilon iota dieresi grave			
ÿï	ypsilon smooth iota dieresis acute	ypsilon dolce iota dieresi acuto			
ÿï	ypsilon smooth iota dieresis grave	ypsilon dolce iota dieresi grave			
ÿï	ypsilon capital smooth iota dieresis acute	ypsilon maiuscolo dolce iota dieresi acuto			
ÿï	ypsilon capital smooth iota dieresis grave	ypsilon maiuscolo dolce iota dieresi grave			
ÿï	ypsilon capital rough	ypsilon iota aspro	hyi	hyi	hÿï
ÿï	ypsilon iota capital rough	ypsilon iota maiuscolo aspro			
ÿï	ypsilon iota rough acute	ypsilon iota aspro acuto			
ÿï	ypsilon iota rough grave	ypsilon iota aspro grave			
ÿï	ypsilon iota rough circumflex	ypsilon iota aspro circumflesso			
ÿï	ypsilon iota capital rough acute	ypsilon iota maiuscolo aspro acuto			
ÿï	ypsilon iota capital rough grave	ypsilon iota maiuscolo aspro grave			
ÿï	ypsilon iota capital rough circumflex	ypsilon iota maiuscolo aspro circumflesso			
ÿï	ypsilon rough iota dieresis	ypsilon aspro iota dieresi	hyi	hyi	hÿï
ÿï	ypsilon capital rough iota dieresis	ypsilon maiuscolo aspro iota dieresi			
ÿï	ypsilon rough acute iota dieresis	ypsilon aspro acuto iota dieresi			
ÿï	ypsilon rough circumflex iota dieresis	ypsilon aspro circumflesso iota dieresi			
ÿï	ypsilon capital rough acute iota dieresis	ypsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi			
ÿï	ypsilon capital rough circumflex iota dieresis	ypsilon maiuscolo aspro circumflesso iota dieresi			
ÿï	ypsilon rough iota dieresis acute	ypsilon aspro iota dieresi acuto			
ÿï	ypsilon rough iota dieresis grave	ypsilon aspro iota dieresi grave			
ÿï	ypsilon capital rough iota dieresis acute	ypsilon maiuscolo aspro iota dieresi acuto			
ÿï	ypsilon capital rough iota dieresis grave	ypsilon maiuscolo aspro iota dieresi grave			
ÿï	ypsilon capital rough circumflex iota dieresis	ypsilon maiuscolo aspro circumflesso iota dieresi			
ÿï	ypsilon capital rough iota dieresis	ypsilon maiuscolo aspro iota dieresi			

occlusive/occlusives					
κ	kappa	kappa	kappa	k	k
Κ	kappa capital	kappa	kappa maiuscolo	k	k
γ	gamma	gamma	gamma	g	g
Γ	gamma capital	gamma	gamma maiuscolo	g	g
χ	khi	khi	chi	kh	kh
Χ	khi capital	khi	chi maiuscolo	kh	kh
π	pi	pi	pi	p	p
Π	pi capital	pi	pi maiuscolo	p	p
β	beta	beta	beta	sonora b	b
Β	beta capital	beta	beta maiuscolo	fricativa β	B
φ	phi	phi	phi	ph	ph
Φ	phi capital	phi	phi maiuscolo	ph	ph
τ	tau	tau	tau	t	t
Τ	tau capital	tau	tau maiuscolo	t	t
δ	delta	delta	delta	d	d
Δ	delta capital	delta	delta maiuscolo	d	d
θ	theta	theta	theta	θ	θ
Θ	theta capital	theta	theta maiuscolo	θ	θ
sonanti/sonants					
λ	lambda	lambda	lambda	l	l
Λ	lambda capital	lambda	lambda maiuscolo	l	l
μ	my	my	my	m	m
Μ	my capital	my	my maiuscolo	m	m
ν	ny	ny	ny	n	n
Ν	ny capital	ny	ny maiuscolo	n	n
ρ	rho	rho	rho	r	r
ῤ	rho smooth	rho	rho dolce	r	r
Ρ	rho capital	rho	rho maiuscolo	r	r
ῤ	rho rough	rho	rho aspro	r(h)	r(h)
Ρ	rho rough capital	rho	rho aspro maiuscolo	r(h)	r(h)
sibilanti/sibilants					
σ	inner sigma	sigma	sigma interno		

σ	inner sigma	sigma interno	s	s	s
ς	final sigma	sigma finale			
σ	lunate sigma	sigma lunato			
Σ	sigma capital	sigma maiuscolo			
Σ	lunate sigma capital	sigma lunato maiuscolo			
doppie/double consonants					
ζ	zeta	zeta	z	z	z
Z	zeta capital	zeta maiuscolo			ds
ξ	xi	xi	ks	ks	ks
Ξ	xi capital	xi maiuscolo			
ψ	psi	psi	ps	ps	ps
Ψ	psi capital	psi maiuscolo			
gruppi consonantici/consonant groups					
$\gamma\gamma$	double gamma	doppio gamma	$\eta\eta$	Ng	ng
$\gamma\kappa$	gamma kappa	gamma kappa	$\eta\kappa$	Nk	nk
$\gamma\xi$	gamma xi	gamma xi	$\eta\kappa\varsigma$	Nks	nks
$\gamma\chi$	gamma psi	gamma psi	$\eta\kappa\chi$	Nkh	nkh
iota sottoscritto/iota mutum					
ι	iota mutum	iota sottoscritto			(non si pronuncia)
segni extralfabetici/non-alphabetic signs					
ς	stigma	stigma			st
F	waw	digamma	w	w	w
F	waw capital	digamma maiuscolo			
Q	koppa	koppa	q	q	q
Q	koppa capital	koppa maiuscolo			
Ϝ	sampi	sampi			
ϝ	sampi capital	sampi maiuscolo			
accenti, spiriti/accents, breathings					
$\acute{\ } $	acute	acuto			(accenta la sillaba su cui cade)
$\grave{\ } $	grave	grave			(accenta la sillaba)

~	circumflex	circonflesso			su cui cade) (accenta la sillaba su cui cade)
˘	smooth	dolce			(assenza di aspirazione)
˙	rough	aspro			(presenza di aspirazione)
˚	smooth acute	dolce acuto			(assenza di aspirazione + accentazione della sillaba interessata)
˛	smooth grave	dolce grave			(assenza di aspirazione + accentazione della sillaba interessata)
˜	rough acute	aspro acuto			(presenza di aspirazione + accentazione della sillaba interessata)
˘˘	rough grave	aspro grave			(presenza di aspirazione + accentazione della sillaba interessata)
˘˙	smooth circumflex	dolce circonflesso			(assenza di aspirazione + accentazione della sillaba interessata)
˙˘	rough circumflex	aspro circonflesso			(presenza di aspirazione + accentazione della sillaba interessata)
˘˘˘	dieresis	dieresi			(autonomizza la pronuncia del fonema su cui

					cade rispetto a quello precedente)
¨	dieresis acute	dieresis acuto			(autonomizza la pronuncia del fonema su cui cade, in questo caso accentato, rispetto a quello precedente)
˘	dieresis grave	dieresis grave			(autonomizza la pronuncia del fonema su cui cade, in questo caso accentato, rispetto a quello precedente)
ˆ	dieresis circumflex	dieresis circonflesso			(autonomizza la pronuncia del fonema su cui cade, in questo caso accentato, rispetto a quello precedente)
ˊ	accent?	accento?			(dubbia presenza di accento)
ˋ	acute?	acuto?			(dubbia presenza di acuto)
ˋ	grave?	grave?			(dubbia presenza di grave)
ˆ	circumflex?	circonflesso?			(dubbia presenza di circonflesso)
interpunzione/punctuation marks					
•	dot	punto			(interruzione forte di periodo)

,	comma	virgola	(interruzione di <i>colon</i>)
.	upper dot	punto in alto	(interruzione lieve di periodo)
;	question mark	punto interrogativo	(segno di domanda a fine periodo)
prosodia e metrica/prosody and metre			
'	elision mark	apostrofo	(segno di elisione)
˘	breve	breve	(indica vocale o dittongo breve)
—	longum	lunga	(indica vocale o dittongo lungo)
x	anceps	anceps	(indica vocale o dittongo indifferente)
∴	responding long for double short	lunga in luogo di doppia breve	
┆	responding long for single short	lunga in luogo di breve	
∴	responding long where there is ambiguity	lunga in luogo di anceps	
∩	responding double short for long	doppia breve in luogo di lunga	
∩	long/double short	lunga o doppia breve	
∩	double short/long	doppia breve o lunga	
∩	single short/long	breve o lunga	
∩	long/single short	lunga o breve	
∩	short/long/double short	breve o lunga o doppia breve	
∩	anceps/double short ('teilbares Anceps')	anceps o doppia breve (Anceps divisibile)	
∩	single short/double short ('teilbares Breve')	breve o doppia breve (breve divisibile)	
∩	long with ictus	lunga con acuto	

˘	short with ictus	breve con acuto		
⌘	double short/long with word boundary	doppia breve o lunga con fine di parola		
⌘	long/double short with word boundary	lunga o doppia breve con fine di parola		
⊃	half 'biceps'	mezzo biceps		
⊃	'biceps'	biceps		
◦	(half) 'Anaklasis'	(mezza) anaclasi		
∧	kenos (leimma)	vuoto (leimma)		
┌	trisemos	trisemo		
┌┌	tetrasemos	tetrasemo		
┌┌┌	pentasemos	pentasemo		
κ	kenos disemos	disemo vuoto		
κ	kenos trisemos	trisemo vuoto		
κ	kenos tetrasemos	tetrasemo vuoto		
κ	kenos pentasemos	pentasemo vuoto		
┆	long with two dots	lunga con due punti		
┆	longum falling	lunga che cade		
┆┆	longum/double short falling	lunga o doppia breve che cade		
┆┆	longum/single short falling	lunga o breve che cade		
⊖	antilabe	antilabé		
⋮	three dots	tre punti		
⋮	four dots	quattro punti		
⋮	five dots	cinque punti		
|	caesura	cesura		
||	verse end	fine verso		
|||	strophe end	fine strofa		
┆┆	two lines	due linee		

/	slash	barra inclinata			
⊗	end of poem (running wheel)	fine carne			
⊕	end of poem (straight wheel)	fine carne			
^	catalexis	catalessi			
H	hiatus	iato			
1	long 1	primo longum			
2	long 2	secondo longum			
3	long 3	terzo longum			
4	long 4	quarto longum			
5	long 5	quinto longum			
6	long 6	sesto longum			
s	single short	singola breve			(caratteri dei versi datiloepitriti)
d	double short	doppia breve			(caratteri dei versi datiloepitriti)
ṡ	single short with responding long	singola breve o lunga			(caratteri dei versi datiloepitriti)
ḍ	double short with responding long	doppia breve o lunga			(caratteri dei versi datiloepitriti)
˜	double short superscript	doppia breve soprascritta			(caratteri dei versi datiloepitriti)
˘	double short small on line	doppia breve piccola sul rigo			(caratteri dei versi datiloepitriti)
e	single epitrit	singolo epitrito			(caratteri dei versi datiloepitriti)
E	double epitrit	doppio epitrito			(caratteri dei versi datiloepitriti)
D	double dactyle	doppio dattilo			(caratteri dei versi datiloepitriti)
1	superscript 1	soprascritto 1			(caratteri dei versi datiloepitriti)

2	superscript 2	soprascritto 2	(caratteri dei versi datiloepitriti)
3	superscript 3	soprascritto 3	(caratteri dei versi datiloepitriti)
,	juxtaposition	giustapposizione	(caratteri dei versi datiloepitriti)
δ	dochmians (1)	docmio 1	(caratteri dei versi datiloepitriti)
δ	dochmians (2)	docmio 2	(caratteri dei versi datiloepitriti)
—	longum ?	lunga?	
˘	breve ?	breve?	
x	anceps ?	anceps?	
˘˘	responding long for double short ?	lunga e doppia breve in responsione?	
˘˘	responding long for single short ?	lunga e breve in responsione?	
˘˘	responding long with ambiguity ?	lunga e anceps in responsione?	
˘˘	responding double short for long ?	doppia breve e lunga in responsione?	
˘˘	long/double short ?	lunga o doppia breve?	
˘˘	double short/long ?	doppia breve o lunga?	
˘˘	single short/long ?	doppia breve o lunga?	
˘˘	long/single short ?	lunga o breve?	
˘˘	short/long/double short ?	breve o lunga o doppia breve?	
˘˘	single short/double short ('teilbares Breve') ?	breve o doppia breve (breve divisibile)?	
|	caesura ?	cesura?	
∴	word boundary ?	fine parola?	
(	bridge	ponte	
)	synizesis	sinizesi	
)	synaloephe	sinalefe	
segni critici/critical marks			

※	sign	asterisco				
⌈	double bracket left	doppia quadra sinistra				
⌋	double bracket right	doppia quadra destra				
┌	hemi left	emiparentesi sinistra				
┐	hemi right	emiparentesi destra				
†	crux desperationis	crux desperationis				
‡	Lorraine's cruces	croci di Lorena				
segni fonetici/phonetic marks						
י	jod	jod	j	j	j	j
ו	waw	waw	w	w	w	w
ל	sonant lambda	lambda sonante	l (al, la)	l_0 (al, la)	al, la	al, la
מ	sonant my	my sonante	m (a, m, am,)	m_0 (a, m, am,)	a, m, am,	a, m, am,
נ	sonant ny	ny sonante	n (a, n, an)	n_0 (a, n, an)	a, n, an	a, n, an
ר	sonant rho	rho sonante	r (ar, ra)	r_0 (ar, ra)	ar, ra	ar, ra
ε						
Ϻ						
ϻ						
Ϸ	omicron ypsilon	omicron ypsilon	u	u	u	u
י						
י						
א						
papiri, manoscritti/papyri, manuscripts						
פ	papyrus	papiro				
מ	Masoretic text	testo Masoretico				

ס	Masoretic text	testo Masoretico		
ס	Septuaginta text	testo dei Settanta		
ס	aleph	aleph		
combinazioni di accenti, spiriti e segni prosodici/combinations of accents, breathings and prosodical marks				
◌	breve smooth	breve dolce		
◌	breve rough	breve aspro		
◌	breve acute	breve acuto		
◌	breve grave	breve grave		
◌	breve smooth acute	breve dolce acuto		
◌	breve smooth grave	breve dolce grave		
◌	breve rough acute	breve aspro acuto		
◌	breve rough grave	breve aspro grave		
◌	longum smooth	lungo dolce		
◌	longum rough	lungo aspro		
◌	longum acute	lungo acuto		
◌	longum grave	lungo grave		
◌	longum circumflex	lungo circumflesso		
◌	longum smooth acute	lungo dolce acuto		
◌	longum smooth grave	lungo dolce grave		
◌	longum rough acute	lungo aspro acuto		
◌	longum rough grave	lungo aspro grave		
◌	longum smooth circumflex	lungo dolce circumflesso		
◌	longum rough circumflex	lungo aspro circumflesso		
אַ	alpha breve	alfa breve	a	a
א	alpha capital breve	alfa maiuscolo breve		
אָ	alpha breve smooth	alfa breve dolce		
אַ	alpha longum	alfa lungo	a:	a:
א	alpha capital longum	alfa maiuscolo lungo		

ǎ	alpha longum smooth	alfa lungo dolce	'a	'a	
ǎ	alpha breve smooth acute	alfa breve dolce acuto		'a	
ǎ	alpha breve smooth grave	alfa breve dolce grave		'a:	
ǎ	alpha longum smooth acute	alfa lungo dolce acuto		'a:	
ǎ	alpha longum smooth grave	alfa lungo dolce grave		'a:	
ǎ	alpha breve acute	alfa breve acuto	'(X)a	'(X)a	
ǎ	alpha breve grave	alfa breve grave		'(X)a:	
ǎ	alpha longum acute	alfa lungo acuto	'(X)a:	'(X)a:	
ǎ	alpha longum grave	alfa lungo grave		'(X)a:	
ǎ	alpha breve rough	alfa breve aspro	ha	ha	ha
ǎ	alpha longum rough	alfa lungo aspro	ha:	ha:	
ǎ	alpha breve rough acute	alfa breve aspro acuto	'ha	'ha	
ǎ	alpha breve rough grave	alfa breve aspro grave		'ha:	
ǎ	alpha longum rough acute	alfa lungo aspro acuto		'ha:	
ǎ	alpha longum rough grave	alfa lungo aspro grave		'ha:	
ē	epsilon longum	epsilon lungo	e:	e:	e
ē	epsilon capital longum	epsilon maiuscolo lungo		e:	
ī	iota breve	iota breve	i	i	i
ī	iota capital breve	iota maiuscolo breve		i	
ī	iota breve smooth	iota breve dolce		i	
ī	iota breve dieresis	iota breve dieresi		i	
ī	iota longum	iota lungo	i:	i:	
ī	iota capital longum	iota maiuscolo lungo		i:	
ī	iota longum smooth	iota lungo dolce		i:	
ī	iota longum dieresis	iota lungo dieresi		i:	
ī	iota breve smooth acute	iota breve dolce acuto	'i	'i	
ī	iota breve smooth grave	iota breve dolce grave		'i	
ī	iota breve dieresis acute	iota breve dieresi acuto		'i	
ī	iota breve dieresis grave	iota breve dieresi grave		'i:	
ī	iota longum smooth acute	iota lungo dolce acuto	'i:	'i:	
ī	iota longum smooth grave	iota lungo dolce grave		'i:	
ī	iota longum dieresis acute	iota lungo dieresi acuto		'i:	
ī	iota longum dieresis grave	iota lungo dieresi grave		'i:	

ì	iota breve acute	iota breve acuto	'(X)i	"(X)i	
î	iota breve grave	iota breve grave	'(X)i:	"(X)i:	
í	iota longum acute	iota longo acuto			
î	iota longum grave	iota longo grave			
ï	iota breve rough	iota breve aspro	hi	hi	hi
î	iota longum rough	iota longo aspro	hi:	hi:	
ï	iota breve rough acute	iota breve aspro acuto	'hi	"hi	
î	iota breve rough grave	iota breve aspro grave			
í	iota longum rough acute	iota longo aspro acuto	'hi:	"hi:	
î	iota longum rough grave	iota longo aspro grave			
ō	omicron longum	omicron lungo	o:	o:	o
Ō	omicron capital longum	omicron maiuscolo lungo			
ÿ	ypsilon breve	ypsilon breve	y	y	ü
Ŷ	ypsilon capital breve	ypsilon maiuscolo breve			
ÿ	ypsilon breve smooth	ypsilon breve dolce			
ÿ	ypsilon breve dieresis	ypsilon breve dieresi			
ÿ	ypsilon longum	ypsilon lungo	y:	y:	
Ŷ	ypsilon capital longum	ypsilon maiuscolo lungo			
ÿ	ypsilon longum smooth	ypsilon lungo dolce			
ÿ	ypsilon longum dieresis	ypsilon lungo dieresi			
ÿ	ypsilon breve smooth acute	ypsilon breve dolce acuto	'y	"y	
ÿ	ypsilon breve smooth grave	ypsilon breve dolce grave			
ÿ	ypsilon breve dieresis acute	ypsilon breve dieresi acuto			
ÿ	ypsilon breve dieresis grave	ypsilon breve dieresi grave			
ÿ	ypsilon longum smooth acute	ypsilon lungo dolce acuto	'y:	"y:	
ÿ	ypsilon longum smooth grave	ypsilon lungo dolce grave			
ÿ	ypsilon longum dieresis acute	ypsilon lungo dieresi acuto			
ÿ	ypsilon longum dieresis grave	ypsilon lungo dieresi grave			
ÿ	ypsilon breve acute	ypsilon breve acuto	'(X)y	"(X)y	
ÿ	ypsilon breve grave	ypsilon breve grave			
ÿ	ypsilon longum acute	ypsilon lungo acuto	'(X)y:	"(X)y:	
ÿ	ypsilon longum grave	ypsilon lungo grave			
ÿ	ypsilon breve rough	ypsilon breve aspro	hy	hy	hü

ϕ	ypsilon longum rough	ypsilon lungo aspro	hy:	hy:
ϕ	ypsilon breve rough acute	ypsilon breve aspro acuto	'hy	'hy
ϕ	ypsilon breve rough grave	ypsilon breve aspro grave		
ϕ	ypsilon longum rough acute	ypsilon lungo aspro acuto	'hy:	'hy:
ϕ	ypsilon longum rough grave	ypsilon lungo aspro grave		
lettere incerte/doubtful letters				
α	alpha underdot	alfa sottopuntato	a	a
Α	alpha capital underdot	alfa maiuscolo sottopuntato		
β	beta underdot	beta sottopuntato	b	b
Β	beta capital underdot	beta maiuscolo sottopuntato	Β	Β
γ	gamma underdot	gamma sottopuntato	g	g
Γ	gamma capital underdot	gamma maiuscolo sottopuntato		
δ	delta underdot	delta sottopuntato	d	d
Δ	delta capital underdot	delta maiuscolo sottopuntato	d_d	d
ε	epsilon underdot	epsilon sottopuntato	e	e
Ε	epsilon capital underdot	epsilon maiuscolo sottopuntato		
ζ	zeta underdot	zeta sottopuntato	z	z, ds
Ζ	zeta capital underdot	zeta maiuscolo sottopuntato		
η	eta underdot	eta sottopuntato	ε	ε
Η	eta capital underdot	eta maiuscolo sottopuntato		
θ	theta underdot	theta sottopuntato	θ	th
Θ	theta capital underdot	theta maiuscolo sottopuntato		
ι	iota underdot	iota sottopuntato	i	i
Ι	iota capital underdot	iota maiuscolo sottopuntato		
κ	kappa underdot	kappa sottopuntato	k	k
Κ	kappa capital underdot	kappa maiuscolo sottopuntato		
λ	lambda underdot	lambda sottopuntato	l	l
Λ	lambda capital underdot	lambda maiuscolo sottopuntato		
μ	my underdot	my sottopuntato	m	m
Μ	my capital underdot	my maiuscolo sottopuntato		
ν	ny underdot	ny sottopuntato	n	n
Ν	ny capital underdot	ny maiuscolo sottopuntato		
ξ	xi underdot	xi sottopuntato	ks	x

Ξ̄	xi capital underdot	xi maiuscolo sottopuntato			ks	
ϖ	omicron underdot	omicron sottopuntato	o	o	o	o
Ϟ	omicron capital underdot	omicron maiuscolo sottopuntato				
π	pi underdot	pi sottopuntato	p	p	p	p
Π̄	pi capital underdot	pi maiuscolo sottopuntato				
ϙ	rho underdot	rho sottopuntato	r(h)	r(h)	r(h)	r(h)
Ρ̄	rho capital underdot	rho maiuscolo sottopuntato				
σ	sigma underdot	sigma sottopuntato	s	s	s	s
Σ̄	sigma capital underdot	sigma maiuscolo sottopuntato				
τ	tau underdot	tau sottopuntato	τ	τ_d	τ	τ
Τ	tau capital underdot	tau maiuscolo sottopuntato				
υ	ypsilon underdot	ypsilon sottopuntato	y	y	y	ü
Ῡ	ypsilon capital underdot	ypsilon maiuscolo sottopuntato				
φ	phi underdot	phi sottopuntato	ph	ph	ph	ph
Φ̄	phi capital underdot	phi maiuscolo sottopuntato				
χ	chi underdot	chi sottopuntato	kh	kh	kh	kh
Χ̄	chi capital underdot	chi maiuscolo sottopuntato				
ψ	psi underdot	psi sottopuntato	ps	ps	ps	ps
Ψ̄	psi capital underdot	psi maiuscolo sottopuntato				
ω	omega underdot	omega sottopuntato	ɔ	O	o	o
Ω̄	omega capital underdot	omega maiuscolo sottopuntato				
Ƴ	waw underdot	waw sottopuntato	w	w	w	w
ϙ	koppa underdot	koppa sottopuntato	q	q	q	q
Ϟ	koppa capital underdot	koppa maiuscolo sottopuntato				
.	underdot	sottopunto				(segnala una lettera incerta)

N.B.1: la tabella comprende tutti i **fonemi** del greco antico e tutti i **grafemi** a esso inerenti per cui esiste una codifica univoca Unicode; tutti gli altri grafemi risultano dalla combinazione di questi.

N.B.1: the table lists both all ancient greek **phonemes** and all its **graphemes** that have a univocal Unicode's number; all further graphemes derive from a combination of these.

N.B.2: nella colonna **fonemi**, gli accenti su |e| e su |o| indicano solo l'apertura e la chiusura della vocale (non l'intensità).

N.B.2: accents on |e| and |o| as marked under **phonemes** mark the vowel's timbre (open or closed sound) not its tone.

© Camillo Neri, 2005

Innovative digitale Beiträge für eine echte Zugänglichkeit der griechischen und lateinischen Bücher der Antike

Angelo Bernasconi

(Università di Bologna, Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale /
Biblioteca Universitaria di Bologna)

Ich möchte mich herzlich für die Einladung bedanken, bei dieser Tagung im Rahmen des Teuchos-Projektes sprechen zu dürfen.

Bis heute ist die Meinung verbreitet, alte Handschriftenkataloge seien als solche kaum interessant und sollten ausschließlich in der Katalogkunde Beachtung berücksichtigt werden. Eine solche Ansicht ist m.E. [meines Erachtens] in keiner Weise gerechtfertigt. Ich möchte Ihnen eine "neue" Katalogisierungstechnik vorstellen, welche die vollständige Erschließung der zu einem bestimmten Handschriftenbestand im Laufe der Zeit angesammelten Informationen ermöglicht. Ein Gelehrter des 18. oder 19. Jh.s war nicht unbedingt schlechter als ein Bibliothekar von heute.

Neben dieser notwendigen Erschließung älterer Informationsquellen müßten, so meine ich, neue Möglichkeiten des Zugangs und der kontinuierlichen Aktualisierung in einem für mehrere Nutzer ausgelegten System entwickelt werden (Multiuser-Betrieb). Außerdem müßte ein solcher, vielen Forschern auch aus verschiedenen Fächern dienender, digitaler Katalog frei indexierbar sein. Die volle Zugänglichkeit der Kataloge wird durch etliche Anpassungen erreicht.

Das Dipartimento für klassische und mittelalterliche Philologie der Universität Bologna bemüht sich im Rahmen des „Progetto Leggere“ um spezielle Software, mit welcher die Quellen der griechischen und lateinischen Antike auch für Sehbehinderte verfügbar werden. Schwerpunkte des Projektes sind:

1. Anpassung von existierenden Softwares, um sie mehr zugänglich zu machen, zwar:
 - a. man hat auf LECTOR (einen der Suchprogramme zur Recherche in den Database TLG, PHI5 und PHI7) gearbeitet, zwar mit der Transkription fürs Griechisch, die Silvia Gianferrari entworfen hat, und mit dem BetaCodeToLatin, das Luciano Muratore entworfen hat, und Robert Maier in LECTOR integriert hat;
 - b. man hat auf JAWS 6.2 gearbeitet, um ihm das einwandfreie laute Lesen vom Altgriechisch in UNICODE zu ermöglichen (durch fortlaufendes Vorlesen, Wort auf Wort und auch Buchstabe auf Buchstabe, mit Beschreibung von Spiritus, Akzent, diakritischen Zeichen).
2. Entwurf von neuen Software ad hoc:
 - a. der Screenreader (in der Tat eine neue ‚Stimme‘ von JAWS) für Altgriechisch und für Latein. Ein Prototyp wird am Ostern vorliegen (Autor Robert Maier);
 - b. ein Programm, das die Konvertierung von den meisten möglichen griechischen Fonts in einem griechischen UNICODE schafft, das vom JAWS vorgelesen werden kann (Autor Luciano Muratore).
3. Erwecken des Interesses im politischen und kulturellen Milieu an den Themen der Zugänglichkeit der digitalen Ressourcen, besonders im Bereich der Altertumswissenschaften. Mitglieder von „Progetto Leggere“ haben in den letzten Jahren an mehreren nationalen und internationalen Tagungen über dieses Thema teilgenommen, mit ergiebigem, gegenseitigem Austausch von Erfahrungen.

Mit diesen innovativen Software könnte man in einem digitalen Handschriftenkatalog recherchieren, wenn man ihn dementsprechend einrichtet. Ziel von „Progetto Leggere“ ist die Schaffung einer Alternative zur Braille-Schrift.

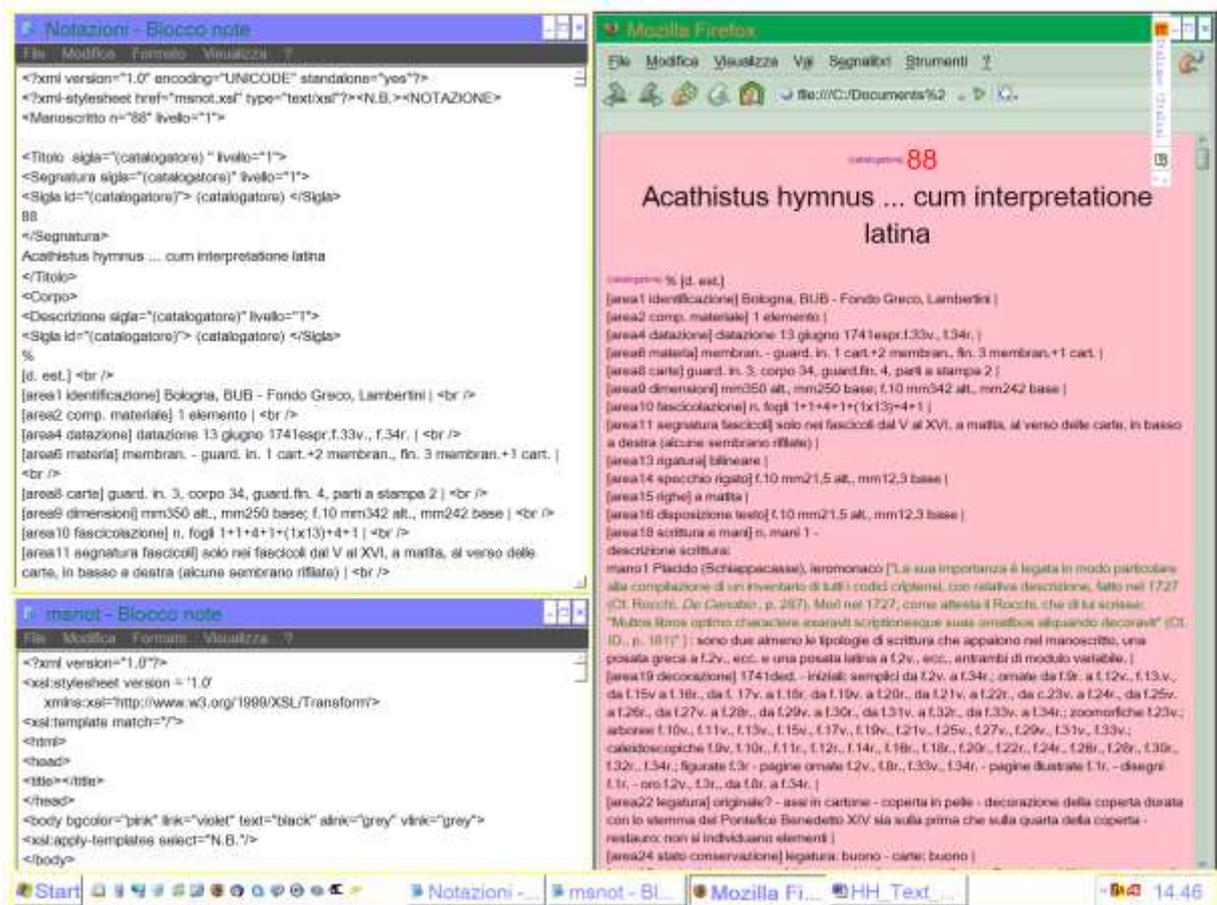
Herr Dr. Cinti wird Ihnen den Screenreader JAWS zeigen, wie er von Herrn Muratore speziell für das Vorlesen griechischer, lateinischer und italienischer Texte im UNICODE-Font eingerichtet wurde. Das Vorlesen erfolgt – wie gesagt – Wort auf Wort (die Fehler in der Aussprache werden nach und nach behoben) und Buchstabe auf Buchstabe. Diese Eintragung, die Sie gerade von JAWS vorgelesen gehört haben, gehört zum digitalen Katalog der griechischen Handschriften, mit dessen Erstellung ich betraut bin. Sie ist das praktische Ergebnis der theoretischen Katalogisierungsprobleme, auf die ich eben hingewiesen habe. Aktualisierung und Multiuser-Betrieb sind miteinander verbundene Konzepte. Mein Katalog ist nämlich mit einer Reihe von Tags in XML ausgestattet, die das Management bezüglich der Verantwortung für die jeweiligen Beiträge erlauben. Dadurch wird sowohl die Erschließung und die digitale Edition der alten Kataloge als auch die Aktualisierung der beschreibenden Einträge gewährleistet. Mit dieser können mehrere Autoren oder auch nur ein einzelner Bearbeiter für den eigenen Gebrauch betraut werden.

Auf der Grundlage des spezifischen Beschreibungsstandard habe ich mich bei den neuen Einträgen an die Schablone von MANUS gehalten. Dieses Projekt hat sich in Italien bewährt; immerhin wurde ein (für Italien) brauchbarer Beschreibungsstandard festgelegt. Selbstverständlich ist auch mit meiner Software die Benutzung anderer Beschreibungsschablonen möglich, zumal ich auf eine Technologie setze, deren Anwendung die Beibehaltung der verschiedenen katalogographischen Traditionen der jeweiligen Länder gestattet.

Zur Markierung der verschiedenen Beschreibungsbereiche mittels eines Codes ist des weiteren die Schaffung von XML-Tags vorgesehen, die mühelos zu verändern bzw. zu umgehen sind, genau wie bei der Aufstellung eines Corpus von Indizes, welche nach den jeweiligen Bedürfnissen der Nutzer erstellt werden können.

Die Visualisierung durch eine XSL-Datei ermöglicht einen weit flexibleren Zugang, auch für sehbehinderte Nutzer.

Anhand dieser Datei wird die Möglichkeit geschaffen zu bestimmen, was genau und wie etwas visualisiert werden soll.



Der Zugang zum Katalog ist nicht nur, was die Benutzung sondern auch was die Erstellung des Kataloges anlangt, gewährleistet: Sein Code kann mit GPL Lizenz zugeteilt und frei mit beliebiger XML Software ausgefüllt werden, eventuell auch mit einem Notizbuch (txt-Datei).

Am "Progetto Leggere" des Seminars für klassische und mittelalterliche Philologie der Universität Bologna haben neben den schon erwähnten Mitarbeitern und neben Federico Cinti auch Camillo Neri und Chiara Faraggiana mitgearbeitet.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Disabilità visiva e compito in classe di Greco

■ **Silvia Gianferrari**, Liceo Classico "A. Volta", Como
mpqr3@tiscali.it

A PARER MIO

In questa rubrica si illustrano le dirette ed autonome possibilità di correzione dei compiti in classe di greco consentitemi - in quanto docente cieca - da un'originale sperimentazione del software Word di Microsoft Office e dalle più recenti tecnologie informatiche: queste hanno infatti prodotto l'adattamento alla lettura del greco esteso da parte della voce italiana integrata nello screen reader "Jaws for Windows". Il dispositivo è stato realizzato grazie agli sforzi ed all'impegno dell'Università degli studi di Bologna¹ ed alla parallela dedizione di tecnici e studiosi esperti nella materia².

L'opportunità di dar qui conto degli esiti dell'applicazione dello strumento alla didattica, manifestando gli ultimi aspetti della più ampia campagna di studi intrapresa nel 2003 dalla scrivente presso il Dipartimento di Lingue e Letterature Antiche, Moderne e Comparate dell'Università di Perugia, trova la sua ragione nelle parole con le quali una giovane studentessa universitaria cieca ha commentato la notizia della possibilità dell'autonoma gestione degli elaborati scritti da parte di docenti non vedenti: ella ha espresso una gioia velata di amarezza, ammettendo di aver infine optato per il corso di laurea in Storia e Filosofia - rinunciando a quello in Lettere - proprio all'idea di non poter correggere autonomamente le prove scritte prodotte dagli studenti³. D'altro canto, si moltiplicano di anno in anno le coerenti sollecitazioni provenienti dalla scuola secondaria, dato il crescente numero di non vedenti iscritti al Liceo Classico e l'urgente bisogno di sempre più moderne

risorse da quelli manifestato. Nella prospettiva del docente invece, la necessità di condividere il patrimonio di abilità e competenze via via da me acquisito nei due anni di insegnamento è sostenuta dalla constatazione del significativo miglioramento del mio rapporto con gli allievi, determinato dal diretto controllo dei loro elaborati: l'autonoma correzione del compito in classe elettronico e dei test assegnati ha peraltro comportato la più veloce e migliore identificazione dello studente di volta in volta esaminato e la più efficace personalizzazione degli interventi didattici portati.

a. Il laboratorio

La possibilità di disporre di una rete interna al laboratorio d'Istituto è fatto fondamentale (se non imprescindibile⁴) per la realizzazione del compito in classe elettronico. Funzionale allo scopo è anche il ricorso agli speciali software che emulano e semplificano le modalità di distribuzione e raccolta dei file.

In effetti il docente, dopo aver predisposto una copia elettronica del testo, rigorosamente compilata con fonts di greco esteso e dunque appartenenti alla famiglia Unicode, procederà alla sua distribuzione ai terminali in rete e, dopo l'elaborazione da parte degli studenti, alla raccolta finale⁵.

b. La formazione degli studenti

Nello sviluppo del modulo di "Informatica umanistica" per il compito in classe di Greco, un'importanza fondamentale ha la formazione degli studenti, che vengono inizia-

1

Nelle persone del prof. Camillo Neri (docente ordinario di Lingua e Letteratura greca presso il Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale, coordinatore e supervisore della realizzazione del prodotto), della gentilissima prof. Chiara Faragiana (docente di Filologia Bizantina, referente per la materia dell'Handicap presso la Facoltà di Lettere e Filosofia), e del prof. Andrea Francesco Canevaro (docente di Pedagogia Speciale nonché Prorettore dell'Università, Delegato del Rettore per la Legge 104/92).

2

Ing. Luciano Muratore e dott. Robert Maier.

3

Le speciali metodologie escogitate, adottate e riferite per il compito di greco sono applicabili anche al trattamento di equipollenti testi didattici in italiano o in lingue moderne che ricorrano all'alfabeto latino.

4

Nella prima fase di sperimentazione (aprile-giugno 2006), i compiti in classe elettronici sono semplicemente stati raccolti collegando il pen drive del docente ai singoli terminali utilizzati dagli allievi.

5

Il NETOP-School è stato, ad esempio, il software del quale il Liceo Ginnasio Statale "A. Volta" di Como si è dotato nel secondo anno di sperimentazione del Progetto Leggere: la macchina-amministratore trasferisce ai vari terminali-accounts il testo del compito nella cartella condivisa Classroom; il file-compito, arrivato con il nome originario attribuito dal docente, viene elaborato dallo studente e quindi salvato, protetto, chiuso e rinominato con il cognome e nome del ragazzo stesso, seguito dal numero corrispondente a quello della prova progressivamente somministrata. Da ultimo, i files-compiti vengono automaticamente raccolti dall'Amministratore in una apposita cartella per ciascun account. Il tecnico di laboratorio copia a questo punto i files degli studenti sul pen drive del docente procedendo infine alla pulizia della cartella del PC centrale.

6

A riguardo, non sarà inutile menzionare la bella ed importante reazione manifestata dai ragazzi delle classi coinvolte nella sperimentazione del 'Progetto Leggere' all'apprendimento delle precipe conoscenze: essi hanno facilmente e prontamente acquisito gli aspetti più meccanici, mentre le conoscenze più teoriche sono state ben apprezzate, anche se in alcuni casi avrebbero meritato un migliore e maggiore approfondimento, incompatibile purtroppo - però - con le ore curriculari disponibili. La sperimentazione attuata ha poi rappresentato per i ragazzi un importante momento di arricchimento delle generali competenze d'ambito (la macchina, il sistema operativo in uso, con cenni pure ai sistemi operativi alternativi, gli applicativi e la loro struttura standard, le applicazioni multimediali, gli strumenti didattici fondamentali quali i vocabolari elettronici, il web e le sue risorse per l'antichità classica) e di riflessione anche per l'insegnamento della lingua italiana.

figura 1

Protezione del documento con licenza di revisione.

Hardware Processore Intel Pentium M753, 1.2 Ghz; HDD 60 GB; RAM 1024 MB.

Software Word di Office-2003;
Jaws 6.20 integrato dagli scripts per la voce italiana prodotti dal Progetto Leggere¹.

1. Lo script realizzato dall'Ing. Luciano Muratore istruisce lo screen reader al riconoscimento ed alla lettura mediante voce italiana dei soli caratteri greco antico/UNICODE: l'ignoranza del vocabolario della lingua antica da parte dell'ausilio comporta tuttavia l'inaffidabilità del dato acustico inerente l'accentazione tonica delle parole greche. La specifica ed esatta informazione può e deve essere verificata e semmai ricostruita tramite l'analisi per spelling dei singoli lemmi.

Tabella 1. Piattaforma e software di riferimento

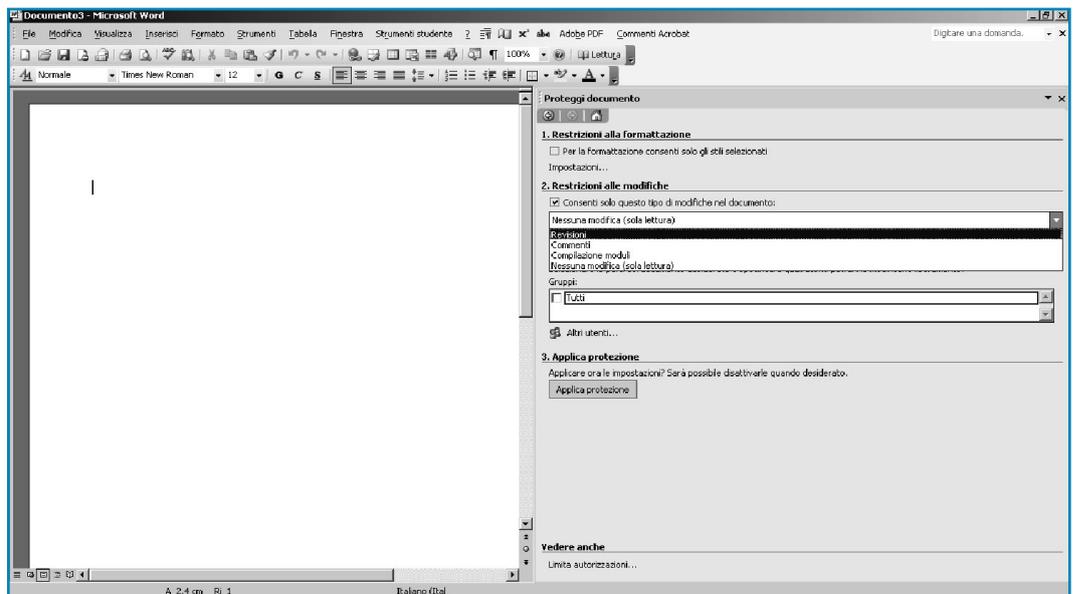
ti - nel primo periodo didattico (settembre-dicembre), attraverso un ciclo intensivo di lezioni frontali ed esercitazioni di verifica della comprensione e dell'apprendimento - alla conoscenza dei fondamenti dell'informazione automatica, dei suoi strumenti e delle risorse per l'antichità classica; alla digitazione razionale, alle fondamentali competenze di editing (margini, tipo e grandezza dei caratteri, paragrafo, sillabazione, note, intestazione e piè di pagina); ma soprattutto alla conoscenza del font e delle modalità di relativa attivazione, a quella del codice dei caratteri di riferimento (ASCII vs. UNICODE), a quella infine del concetto stesso di carattere⁶.

IL COMPITO IN CLASSE ELETTRONICO

Operazione indispensabile alla creazione di un file di compito in classe è il ricorso alla protezione del documento elaborato dall'allievo: questa dovrà essere attivata dallo studente stesso, quale ultimo atto precedente la consegna della sua prova. Per la protezione del testo sarà sufficiente

aprire il menu 'Strumenti' e selezionare al suo interno la voce 'Proteggi documento', attivando successivamente l'opzione 'Consenti solo questo tipo di modifiche nel documento'. Scorrendo con la freccia su o giù le voci inserite nella relativa casella combinata, sarà possibile selezionare l'opzione 'Revisioni', confermando con l'invio. Quindi, mediante la pressione del tasto TAB, scegliere 'Applica protezione'.

L'apertura di un'ulteriore finestra di dialogo permetterà l'inserimento di una password per l'indispensabile limitazione delle modifiche consentite dallo studente-autore: digitando nel primo campo di editazione proposto la parola prescelta, essa dovrà essere confermata nel successivo. Alla pressione del tasto OK, farà seguito l'apertura del 'Riquadro attività', che riferirà l'esistenza della protezione con password e delle restrizioni speciali attivate, mettendo infine a disposizione il pulsante 'Rimuovi protezione'. Occorrerà quindi chiudere lo specifico riquadro mediante la disattivazione dell'omonima opzione nel menu 'Visualizza' o tramite simultanea pressione dei tasti Ctrl e F1.



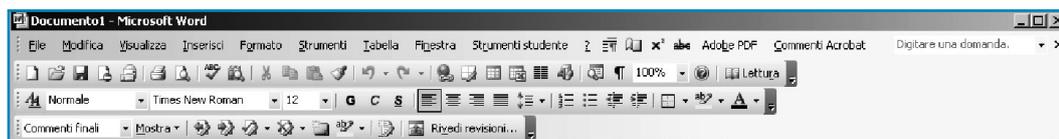


figura 2

La barra degli strumenti "Commento".

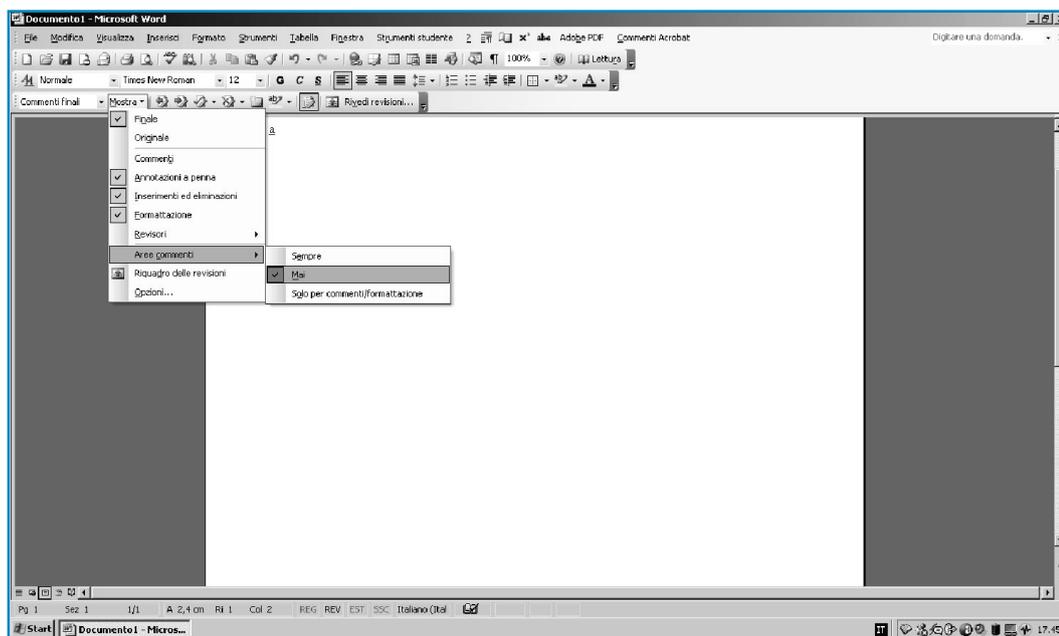


figura 3

"Aree commenti: Mai".

11

Sarà forse utile a questo punto richiamare e chiarire più da vicino il funzionamento del menu a pulsante 'Mostra' della barra degli strumenti 'Commento', propria della modalità 'Revisori', ed illustrare più analiticamente le sue interazioni con le visualizzazioni dei 'Commenti finali' e dei 'Commenti originali'. Tale menu presenta quali prime due voci inserite in elenco rispettivamente 'Finale' ed 'Originale', l'attivazione di una delle quali esclude automaticamente l'altra e significa il riferimento a video ora del testo modificato, ora del testo iniziale corredati dei relativi commenti. L'attivazione o la disattivazione delle quattro successive voci rende effettivamente disponibili o meno alla visualizzazione nel 'Riquadro delle revisioni' e nelle 'Aree commenti', i commenti, le annotazioni a penna, gli inserimenti e le eliminazioni ed infine i dati di formattazione modificati dal revisore. L'opzione 'Revisori', con il suo sottomenu, consente di selezionare i revisori dei quali visualizzare di volta in volta i vari commenti. 'Aree commenti', con le sue voci 'Sempre', 'Mai' e 'Solo per commenti/formattazione', abilita appunto nelle visualizzazioni 'Layout di stampa', 'Layout Web e 'Layout lettura' il relativo box di informazione. 'Riquadro delle revisioni' attiva - in modalità però inaccessibile allo screen reader - la visualizzazione della finestra nella quale il software registra e riferisce analiticamente le varie modifiche permettendo la definizione del tipo di revisione di volta in volta osservata, oltre che la determinazione dell'autore della modifica, della data e dell'ora nelle quali la stessa è stata operata. Le 'Opzioni' permettono la determinazione degli attributi di visualizzazione delle varie informazioni pertinenti le revisioni.

Visualizzazione del file in fase di correzione

Già di per se stessa, la visualizzazione da menu 'Visualizza' scelta per la rilettura di un testo incide significativamente sulle migliori o peggiori prestazioni dello screen reader nel caso di presenza di note a piè di pagina o di commenti⁷: così pure il tipo 'Visualizza per revisione' attivato dalla barra degli strumenti 'Commento'⁸ in un file sottoposto a revisioni produce effetti più o meno congeniali alla lettura tramite ausilio⁹, tal che infine entrambe le opzioni di visualizzazione (da menu e da barra degli strumenti) concorrono alla migliore o peggiore leggibilità del file revisionato.

Orbene nelle revisioni, in modalità 'Visualizza / Layout di stampa (standard di visualizzazione di 'Word)', 'Visualizza / Layout Web e 'Visualizza / Layout lettura', il 'Jaws' non rileva le rispettive delimitazioni del testo e delle 'Aree commenti', confondendone il contenuto e risultando inefficace al fine di una consapevole e mirata lettura: tuttavia, l'attivazione dell'opzione 'Mai' nel sottomenu di 'Aree commenti', nel menu 'Mostra' della barra degli strumenti 'Commento', riconducendo sostanzialmente pure queste tre visualizzazioni alla tipologia 'Normale'¹⁰, disabilita nelle visualizzazioni considerate il relativo box di informazione¹¹. La visualizzazione 'Normale' risulta infatti di per se stessa già accessibile.

7

È senz'altro noto che un medesimo file possa essere visualizzato in quattro fondamentali diverse modalità: Normale, Layout Web, Layout di stampa e Layout lettura. Ciascuna di queste presenta il medesimo testo secondo profili strumentali ad effetti di carattere eminentemente visivo: nella visualizzazione normale il testo occupa l'intero spazio disponibile a video omettendo i dati inseriti nelle sezioni 'Intestazione e piè di pagina' e consentendo l'abilitazione della visualizzazione delle note solo da menu; nel Layout Web le righe del testo vengono progressivamente dimensionate alla capacità della finestra che il browser dedica al documento, evidenziando parallelamente i links presenti; nel Layout di stampa il testo è via via visualizzato in porzioni virtuali di foglio come apparirebbe se stampato; nel Layout di lettura, il testo è presentato con accorgimenti di aiuto eminentemente visivo, come ad esempio l'ingrandimento o la riduzione della dimensione dei caratteri a schermo.

8

Qualora la specifica barra non appaia automaticamente all'attivazione della protezione del documento o alla riapertura del file protetto, la stessa potrà essere visualizzata tramite selezione dell'omonima opzione dal sottomenu 'Barre degli strumenti' del menu 'Visualizza'.

9

In 'Visualizza per revisione/Commenti finali' o 'Visualizza per revisione/Commenti originali', la presenza a video del box di 'Aree commenti' determina la non usabilità delle revisioni per un fruitore cieco. Il tipo 'Visualizza per revisione'/'Finale' e 'Mostra originale', presentando rispettivamente il file così come apparirebbe accettando tutte le modifiche o così come originariamente creato, non consentono accessi di correzione né di consapevole valutazione dell'elaborato da parte del docente privo di vista.

10

Cfr. Conclusioni.

12

Nella configurazione standard, inserimenti: sottolineato; eliminazioni: barrato; formattazione: solo colore).

13

Il Jaws dispone del comando Insert + Shift + R che apre sì in modalità accessibile il riquadro delle revisioni, ma sempre dall'inizio, e dunque senza concedere l'opportunità di leggere la didascalia esattamente coincidente alla revisione di volta in volta intercettata.

14

Effettivamente, procedendo nella ricerca delle revisioni con il pulsante 'Successivo' della barra degli strumenti 'Commento', qualunque sia il tipo di 'Visualizza' selezionato, tanto nel 'Visualizza per revisioni/finale' quanto nel 'Visualizza per revisioni/Mostra originale' si determina il crash. Nel caso del 'Visualizza per revisione/Commenti originali' così come definito di default (e comunque in assenza delle 'Aree commenti'), il testo dell'autografo corretto in versione elettronica tramite revisioni distingue e segnala inserimenti ed eliminazioni, ma omette il riferimento delle sottolineature inserite dalla correzione

Alla luce della mia esperienza, dunque, il revisore cieco di esercizi di traduzione dal greco trova la configurazione ottimale anzitutto scegliendo che le aree commenti non siano visualizzate (menu 'Visualizza': Normale o menu 'Visualizza/Layout di stampa o web o di lettura' abbinati alla barra degli Strumenti/Commento; menu a pulsante 'Mostra/Aree commenti: Mai') e lavorando in modalità 'Visualizza per revisione/Commenti finali': tutte le modifiche, non trovando spazio alternativo di notazione nei fumetti laterali, vengono riferite nel testo assumendo il colore del revisore ed il dato di formattazione determinato dalla configurazione delle 'Opzioni' della barra degli strumenti 'Commento'¹². La stampa a colori di questa versione del file costituirà una copia capace di documentare integralmente all'archivio scolastico l'attività di correzione esercitata dal docente sul testo elettronico direttamente fornito dallo studente.

Classificazione e segnatura degli errori

Come il docente vedente, anche l'insegnante privo di vista, all'atto della correzione del compito elettronico, ricorre a modalità di segnatura degli errori rilevati secondo modalità diverse, riferite ad una preliminare classificazione personalizzata.

Il sistema di classificazione da me adottato ha dunque distinte sette tipologie di errore: grammaticale, sintattico, di comprensione, di italiano, lessicale, lessicale complesso, di omissione. Da ciò è dipesa la tabella in base di corrispondenze errore/segnatura.

Ciascuna delle suesposte modalità di segnatura (ad eccezione dell'omissione di testo) è ottenuta - chiaramente dopo la preliminare selezione della porzione di testo d'interesse

- tramite la scelta dell'opzione 'Carattere' del menu 'Formato': raggiunta poi con il tasto TAB la casella combinata 'Stile sottolineatura' e confermata al suo interno con un primo invio la voce prescelta, una seconda pressione del tasto Invio applicherà infine la sottolineatura attivata al testo.

Rilettura e controllo del compito elettronico

Stante per il docente il bisogno di rivedere le correzioni apportate e l'immediata inefficacia dello screen reader ai fini di una funzionale lettura dell'apposito 'Riquadro delle revisioni'¹³, l'utilizzatore non vedente potrà ottenere la progressiva lettura in voce (con automatica selezione) delle varie stringhe di testo sottoposte a revisione anzitutto attivando la visualizzazione dei 'Commenti finali': quando si è posizionati al principio del testo, il pulsante 'Successivo' della barra degli strumenti 'Commento' intercetta allora progressivamente ed appunto legge le varie sequenze di testo revisionato¹⁴.

Raggiunti dunque in questo modo i passi revisionati, sarà possibile richiamare una macro di Word¹⁵ capace di riconoscere e specificare in voce il tipo di modifica apportato, trattandosi - nel caso del compito in classe di greco - di inserimenti, eliminazioni e segnature di formattazione riferite al sistema di classificazione sopra illustrato; le informazioni relative alla formattazione della stringa di testo revisionata non sono infatti correttamente riferite neppure dal comando Ins F di 'Jaws', che - oltre chiaramente ad ignorare gli inserimenti e le eliminazioni - non riconosce e non riferisce in nessuno dei tipi di 'Visualizza per revisione' disponibili gli attributi di formattazione dovuti alla revisione¹⁶.

• errore grammaticale	= <u>sottolineatura singola lineare</u>
• errore sintattico	= <u><u>doppia sottolineatura lineare</u></u>
• errore di comprensione	= <u><u>sottolineatura lineare spessa</u></u>
• errore di italiano	= <u><u>sottolineatura singola ondulata</u></u>
• errore lessicale	= <u><u>doppia sottolineatura ondulata</u></u>
• errore lessicale complesso	= <u><u>sottolineatura ondulata spessa</u></u>
• omissione di testo	= [...].

CONCLUSIONI

La modalità 'Revisioni' disponibile nel word-processor 'MS-Word' consente interessanti applicazioni didattiche nella gestione del compito in classe elettronico: lo screen reader 'Jaws for Windows' si interfaccia peraltro soddisfacentemente con lo specifico ambiente, specie se supportato da una macro di Word relativamente essenziale. Per la migliore accessibilità degli strumenti disponibili, rimane tuttavia fondamentale il ruolo assunto dalle visualizzazioni attribuite al file ed alle sue revisioni.

Lo studio condotto ha poi evidenziato che l'accessibilità di un documento è determinata, oltre che dall'ambiente di lavoro prescelto, dagli oggetti visualizzati al suo interno e non da ultimo dal peso esercitato in RAM dai *software* in uso e dalle funzioni richiamate. Ciò lascia concludere che la selezione da menu 'Visualizza' dell'opzione 'Normale', impegnando in assoluto la minor quota di RAM, garantisce le migliori prestazioni dello screen reader qualunque sia la tipologia di 'Visualizza per revisione' prescelta: per default, inoltre, in questa mo-

dalità di visualizzazione non sono disponibili le 'Aree commenti' che rappresentano il primo e fondamentale ostacolo per la lettura delle revisioni da parte del 'Jaws'. Pure in 'Visualizza/Normale' tuttavia, se si selezionano le opzioni 'Finale' o 'Mostra originale' dal comando 'Visualizza per revisione' della barra degli strumenti/Commento, per l'eccessivo carico in RAM, si determina il *crash* quando si proceda ad una qualsiasi forma di ricerca automatica delle revisioni. Nelle revisioni, infine, il Layout di stampa, il Layout Web e quello di lettura divengono accessibili¹⁷ quando siano sostanzialmente ricondotti alla tipologia 'Normale' mediante disabilitazione delle precipue 'Aree commenti'.

Non ultima e finale considerazione va dedicata al fatto che le tecniche qui illustrate, nate per il soddisfacimento di bisogni assolutamente speciali correlati alla condizione di disabilità visiva totale di chi scrive, rispondono infine ad esigenze condivise da tutti i docenti "normodotati" avvezzi all'uso degli strumenti dell'informatica umanistica.

del docente segnalando le specifiche stringhe di testo soltanto attraverso un diverso ma unico colore del carattere, non consentendo alcuna differenziazione delle specifiche occorrenze intercettate (cfr. tabella in calce all'Appendice I). Da ultimo, sebbene la correzione del compito di greco tradizionalmente inteso come versione di brani in lingua italiana si risolveva nella sottolineatura differenziata delle sequenze di testo erratamente tradotte, nella rilevazione delle eventuali omissioni di sintagmi o di frasi e nella correzione ortografica del testo (inserimenti ed eliminazioni), notazione particolare merita qui infine il fatto che nel caso in cui la successiva revisione intercettata dal pulsante 'Successivo' della barra degli strumenti 'Commento' sia costituita piuttosto da un commento, il programma aprirà allora il 'Riquadro delle revisioni' posizionandosi in esatta coincidenza del contenuto del commento intercettato, che potrà essere ascoltato ricorrendo ai normali comandi di lettura: in questo caso, per procedere alla successiva lettura di revisioni di inserimento, eliminazione o formattazione, sarà necessario chiudere il 'Riquadro delle revisioni' tramite pressione e conseguente disabilitazione del relativo pulsante contenuto nella barra degli strumenti/Commento, superare manualmente la stringa di testo chiosata dal commento e proseguire con la pressione del pulsante 'Successivo'.

15

Quella da noi prodotta è presentata nell'appendice 2.

16

Cfr. Appendice 1.

17

Fermi restando i limiti delle ricerche automatiche delle revisioni.

Appendice 1.

Nel tentativo di conseguire un accesso mirato al 'Riquadro delle revisioni' (cfr. n. 15), l'utilizzatore non vedente dovrà entrare forzatamente nello specifico oggetto integrando preliminarmente nella barra degli strumenti/Commento il pulsante 'Rivedi revisioni': allo scopo, si dovrà aprire il menu a pulsante 'Opzioni barra degli strumenti' disponibile sulla barra dei Commenti scegliendo al suo interno il pulsante 'Aggiungi o rimuovi pulsanti' e selezionando nel relativo menu a tendina la voce 'Commenti'. Apparirà allora il dettaglio degli oggetti attivabili sulla omonima barra, dal quale sarà finalmente possibile abilitare di fatto il pulsante 'Rivedi revisioni'. La scelta di tale pulsante apre una finestra di dialogo contenente due 'Trova' (il primo per la focalizzazione della stringa di testo d'interesse precedente, il secondo per quella della successiva), un 'Chiudi' (la scelta del quale chiude la finestra in questione e riporta il focus del programma sul testo del file sottoposto a revisione), ed un menu 'Visualizza', all'interno del quale sono disponibili i tre pulsanti radio 'Mostra revisioni', 'Mostra originale' e 'Non mostrare revisioni' (ciascuno dei quali correlato ad una - o due, come nel caso di 'Mostra revisioni': cfr. in seguito - delle voci inserite nella casella elenco 'Visualizza per revisioni' della barra dei com-

menti). Se si vuole semplicemente ottenere la progressiva lettura in voce (con selezione automatica) delle varie stringhe di testo sottoposte a revisione, occorrerà scegliere da tale menu di visualizzazione la voce 'Mostra revisioni' (coordinata alla visualizzazione dei 'Commenti originali' e dei 'Commenti finali'): se si è posizionati al principio del testo, il 'Trova' (successivo) intercetta allora la prima stringa revisionata, focalizzabile e quindi leggibile - poiché la finestra di dialogo 'Rivedi revisioni' rimane aperta ed in primo piano - mediante il comando ALT + TAB che rende invece attiva la finestra del testo del file. L'ulteriore ALT + TAB rifocalizzerà la finestra 'Rivedi revisioni' che potrà essere nuovamente attivata per raggiungere appunto in successione (o regressivamente) le varie sequenze manipolate dal revisore o dai revisori. Da notare tuttavia che il 'Trova' (successivo) della finestra 'Rivedi revisioni' non è però in grado di rilevare revisioni di commento, che vengono pertanto assolutamente ignorate. La selezione del pulsante radio 'Mostra originale' (coincidente con la visualizzazione per revisione 'Mostra originale') o quella del pulsante radio 'Non mostrare revisioni' (coincidente con la visualizzazione per revisione 'Finale'), alla pressione del pulsante 'Trova' (successivo o precedente

della finestra di dialogo 'Rivedi revisioni') determina l'accesso al riquadro delle revisioni leggendo automaticamente la stringa modificata e con freccia sul dettaglio delle modifiche portate: in questo caso, ogni singola ricerca operata con il 'Trova' (precedente o successivo) chiude automaticamente la finestra di dialogo 'Rivedi revisioni' portando in primo piano il 'Riquadro delle revisioni' (lasciando pertanto premuto dalla barra dei commenti il relativo pulsante). Per tornare al testo del file in esame e passare alla successiva stringa di revisione, occorrerà chiudere preliminarmente il riquadro delle revisioni premendo e così disattivando lo specifico pulsante: reso così nuovamente attivo il testo del file, sarà allora possibile riavviare un nuovo processo di ricerca secondo le operazioni appena descritte. Numerosissime sono in ogni caso le anomalie rilevate nel comportamento dello screen reader nel gestire il 'Rivedi revisioni'.

Stando alla mia esperienza, la complessità e spesso l'inefficacia delle operazioni necessarie all'accesso mirato al riquadro delle revisioni lasciano da ultimo prediligere, per il documento di compito in classe di greco segnato come sopra indicato, la modalità di rilettura presentata nel testo del paragrafo.

```

Sub revisioni()
If Selection.Font.Underline = 1 Then
MsgBox "sottolineato"
Else
If Selection.Font.Underline = 3 Then
MsgBox "sottolineato doppio"
Else
If Selection.Font.Underline = 6 Then
MsgBox "sottolineato spesso"
Else
If Selection.Font.Underline = 11 Then
MsgBox "ondulato"
Else
If Selection.Font.Underline = 27 Then
MsgBox "ondulato spesso"
Else
If Selection.Font.Underline = 43 Then
MsgBox "ondulato doppio"
Else
If Selection.Range.Revisions(1).Type = 1 Then
MsgBox "inserito"
Else
If Selection.Range.Revisions(1).Type = 2 Then
MsgBox "eliminato"
Else
If Selection.Font.Underline = 0 Then
MsgBox "non sottolineato"
Else
MsgBox "diversi tipi di sottolineatura"
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End Sub

```

Appendice 2.

Sommario

- pag. 1 - [News porte aperte](#)
- pag. 1 - [Senza barriere](#)
- pag. 2 - [Sintesi vocale per il greco antico](#)
- pag. 3 - [Documenti digitali a scuola](#)
- pag. 5 - [Intervista a Laura Beretta, bibliotecaria esperta di libri digitali](#)
- pag. 7 - [E-quality / E-inclusion . La rete a servizio dei cittadini: Spezia-Net](#)
- pag. 8 - [L'accessibilità "dal vivo": il racconto di un'esperienza sul campo di Mania e Boscarol](#)
- pag. 9 - [La struttura del sito: non solo albero](#)
- pag. 10 - [Segnalazioni web](#)
- pag. 10 - [Vitadaprof](#)
- pag. 11 - [Pixel fuori riga](#)
- pag. 12 - [Appuntamenti, info, risorse](#)

News porte aperte dal blog

(ott 08) "Dante: Galeotto fu Giotto. Drupal tra i banchi di scuola". Gli alunni dell'Istituto comprensivo "Rizzoli" di Pregnana Milanese tra uso integrato delle nuove tecnologie e approccio multidisciplinare alla conoscenza.

(ott 08) Il blog "Nuove Tecnologie, Didattica e Disabilità nel Lazio", animato da Iacopo Balocco: approfondimenti, riflessioni, materiali, consigli e risorse per tutti.

(ott 08) "La comunicazione digitale a norma nella pubblica amministrazione" a Smau 2008.

(fonte www.porteapertesulweb.it/blog)

Senza barriere

Azione 6 per la disabilità

Avviati i [26 progetti finanziati](#) dal Ministero dell'istruzione, della ricerca e dell'università

nell'ambito dell'Azione 6 del progetto "Nuove tecnologie e disabilità".

Comunicare on line

La newsletter Comunicare web a scuola partecipa a [Comunicare on line](#), il concorso dedicato alla comunicazione on line e promosso in occasione di COM-PA, il Salone Europeo della Comunicazione Pubblica, dei Servizi al Cittadino e alle Imprese (Milano 21 - 23 ottobre 2008)



Consultazione pubblica della Commissione Europea sul tema dell'accessibilità

La Commissione Europea ha messo in linea una consultazione pubblica dal titolo "Web accessibility and other e-accessibility issues" (Accessibilità del web e altri problemi legati all'accessibilità) per raccogliere il parere e le necessità degli utenti, dei professionisti e delle istituzioni nazionali dell'Unione su una delle questioni più sentite in materia di inclusione digitale.

Comunica accessibile

[Robobracille](#), Braille e sintesi vocale tramite e-mail, è un servizio promosso dall'Associazione Nazionale Subvedenti e dedicato ai ciechi e agli ipovedenti per rendere più agevole l'accesso a libri, riviste, materiale di studio, e più in generale a tutto ciò che è scritto.

Cene al buio 2008/2008

Il primo ottobre sono riprese le [Cene al buio](#), organizzate dall'Istituto dei Ciechi di Vivaio 7, a Milano.

Ogni cena è preceduta da una visita introduttiva alla mostra Dialogo nel Buio che ha inizio entro le 19.30.

[vai al sommario](#)

Sintesi vocale per il greco antico

di Silvia Gianferrari - Liceo Classico Alessandro Volta di Como

Il Liceo classico "Alessandro Volta" di Como è uno dei vincitori del finanziamento previsto nell'ambito dell'azione 6 sui progetti di ricerca per l'innovazione tecnologica e didattica nell'uso delle nuove tecnologie per l'integrazione scolastica. Silvia Gianferrari ce ne anticipa alcuni interessanti contenuti. Al liceo Volta e a tutte le scuole finanziate l'augurio di buon lavoro con la speranza che i loro lavori possano contribuire alla diffusione delle pratiche e culture inclusive nella didattica quotidiana.

È risultato tra i titolari del finanziamento/MIUR-NTD il progetto "Sintesi vocale per il greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore", presentato dal Liceo Classico Alessandro Volta di Como in collaborazione con il Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale dell'Università di Bologna, il Dipartimento di Archeologia e Filologia Classica dell'Università di Genova, la Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Perugia e l'Associazione Italiana degli Editori.

Obiettivo fondamentale è la realizzazione di una sintesi vocale per il greco antico (ed il latino) che, affiancandosi ed al bisogno emancipandosi dal sistema di scrittura tattile/Braille normalmente utilizzato dai non vedenti, renda accessibili pure tramite il solo output acustico i testi della lingua di Omero.



Figura 1 - Il laboratorio di sperimentazione

L'ausilio ed i materiali sperimentalmente trattati (vocabolari, libri di testo, ipertesti e prodotti multimediali per la didattica) permetteranno finalmente la lettura e la scrittura della lingua antica anche a coloro che abbiano perso la vista dopo la normale alfabetizzazione ai caratteri tipografici a stampa (e per le ragioni più diverse non padroneggino perfettamente i codici a rilievo),

salvaguardandone ed alimentandone piuttosto il patrimonio della memoria visiva.

Gli studi previsti rispondono al bando di concorso relativo all'Azione 6 del piano di attività intraprese dal Ministero nel 2005 per il finale sviluppo di tecnologie utili all'integrazione degli studenti diversamente abili.

Interessanti e ricche di spunti sono state pure le indicazioni venute dalla Commissione Tecnica per la valutazione delle varie proposte di Ricerca, costituita presso il dipartimento per l'istruzione (Direzione Generale per lo Studente) del Ministero: l'Organismo scientifico ha richiamato l'attenzione sull'opportunità di trattare il tema tenendo conto, oltre che dei bisogni comportati dalla cecità assoluta, anche delle possibili applicazioni a supporto dell'handicap visivo parziale e di quello motorio.

Il progetto accoglie ed amplifica il contributo degli studi e delle conoscenze rispettivamente intrapresi e sviluppate a partire dal 2003 nell'ambito del Progetto Leggere, che ha infine permesso alla docente Coordinatrice, cieca assoluta dall'età di dodici anni, di arrivare ad insegnare appunto presso il Liceo classico della cittadina Iariana la lingua antica a ragazzi vedenti, correggendone in piena autonomia gli elaborati scritti prodotti in versione elettronica.

[vai al sommario](#)

Azione 6: i progetti lombardi

1. 10dita: aggiornamento di un software di auto-apprendimento per disabili visivi
Direzione Didattica "A. Scarpa" - Milano (MI)
2. Sintesi vocale per il greco antico e accessibilità dell'editoria digitale di settore
Liceo Classico "A. Volta" - Como (CO)
3. Un Robot per Amico
Scuola Media "Manzoni - Benzi" - Bresso (MI)

Documenti digitali a scuola

di Alberto Ardizzone - Porte aperte sul web USR Lombardia

La comunicazione scolastica si esprime in tanti modi: sito web, documenti interni, circolari, presentazioni, relazioni, brochure. La cura della documentazione, soprattutto quella digitale, apre nuovi interrogativi circa la sua universalità, cioè la sua possibilità di essere rivolta a tutti, senza barriere all'accesso: non solo documenti chiari e comprensibili, quindi, ma anche ben formati ed accessibili.

Una premessa

La comunicazione esterna della scuola non si esaurisce con il sito web.

Anzi, per consuetudine, per quantità e per praticità, la comunicazione scritta si esprime prevalentemente attraverso l'emissione di documenti: circolari, resoconti, presentazioni.

Chi crede nel valore dell'universalità della comunicazione, cioè nel valore civile e culturale dell'abbattimento delle barriere all'accesso, deve porsi una domanda: quando stendo una relazione, quando proietto una presentazione, quando scrivo una circolare parlo a tutti, oppure mi rivolgo solo ad alcuni?

Punto 1. La questione del linguaggio

Un primo elemento in grado di favorire la fruizione di un testo è legato all'uso di un linguaggio chiaro e comprensibile. E' dagli anni Novanta che il Dipartimento per la Funzione pubblica emette circolari e direttive sulla semplificazione del linguaggio amministrativo. L'intento è chiaro: sostituire il cosiddetto "burocratese", autoreferenziale e per addetti ai lavori, con un uso della lingua più diretto e più vicino a chi legge.

Punto 2. Il documento digitale

La stesura del documento avviene solitamente attraverso l'uso di un elaboratore dei testi.

Un buon documento è un documento che predispone alla lettura; è un documento che facilita il riconoscimento delle sue parti costitutive. È strutturato in capitoli e sottocapitoli, con un sommario navigabile che consenta di accedere direttamente ai capitoli interni e con una grafica omogenea e coerente. Un buon documento rispetta il valore semantico dei suoi contenuti strutturali: usa l'elenco per rappresentare una lista di voci (ad

esempio gli obiettivi del Pof, Piano dell'offerta formativa) e una tabella per rappresentare dati.

Un buon documento, quando si sviluppa su più pagine, ha un'intestazione e un piè di pagina. In questo modo, se lo si stampa e cade un foglio, si può ricomporlo senza correre il rischio di fare pasticci.

Un buon documento, infine, delega le informazioni presentazionali, cioè quelle riferite al come un elemento debba essere visualizzato (colore, dimensione, interlinea, ecc. ecc.), agli stili: cambiando lo stile assegnato ad un elemento, cambia automaticamente la visualizzazione di quell'elemento. Tutti i titoli dello stesso livello, tutti i paragrafi, tutte le tabelle, tutte le liste vengono visualizzati nello stesso modo.

Una sola operazione, quindi, per modificare la "formattazione" di tutto il documento. Il risultato è meno tempo di lavoro, più coerenza grafica e maggiore leggibilità.

Punto 3. Le presentazioni

Le presentazioni su diapositiva sono sempre più utilizzate a scuola: le usano i dirigenti quando parlano ai genitori, i docenti quando spiegano in classe, gli studenti quando fanno una ricerca o preparano la tesina per l'esame di stato. Proiettate davanti a un pubblico, oppure allegate a un messaggio di posta o a una pagina web, sono ormai una componente importante della comunicazione.

Il contesto d'uso fa la differenza. Chi parla davanti un uditorio, deve stare attento alla dimensione del carattere e al contrasto in modo che sia leggibile anche da chi occupa le ultime file o ha problemi di vista. Se la presentazione è allegata, è bene renderla "più leggera" eliminando le transizioni e comprimendo le immagini. In ogni caso è necessario curare i testi e non dimenticare la forza attrattiva dei titoli: brevi, chiari e significativi.

Ogni diapositiva, inoltre, dovrebbe contenere l'argomento della presentazione e soprattutto il numero della diapositiva riferito al numero totale, in modo da favorire l'orientamento, concedere una migliore gestione dei tempi a chi ascolta e favorire l'assemblamento degli eventuali stampati.

Punto 4. Documenti nel web

La fruizione di un documento avviene spesso attraverso il computer. E' necessario perciò garantire il massimo di accessibilità possibile in modo che a nessuno ne venga impedita la fruizione.

Le persone non vedenti leggono il documento attraverso programmi di sintesi vocale. Per favorire la lettura vocale dei contenuti è necessario tenere presente alcuni accorgimenti, tipo descrivere le immagini in modo coerente con la loro funzione, usare in modo corretto gli elementi strutturali (titoli, paragrafi, liste, tabelle, moduli, ecc. ecc.), inserire un sommario navigabile.

Le persone ipovedenti, invece, richiedono in particolare attenzione ai contrasti, alla scelta ed alla dimensione dei font, alla facilità di scorrimento dei testi (ad esempio, evitare il testo giustificato e limitare quello centrato).

Le persone con ridotte capacità motorie, le persone dislessiche e le persone sordi richiedono facilità nel riconoscimento delle parti, semplicità di linguaggio e di costruzione grafica.

Se, poi, come spesso accade, il documento è convertito in pdf è necessario verificarne il grado di accessibilità ed, eventualmente, intervenire con qualche modifica *ad hoc*.

Affinità di percorsi

Molte di queste indicazioni hanno una stretta parentela con quelle relative alla redazione di un contenuto per il web. L'universalità di fruizione di un documento e l'accessibilità di un sito web sono temi contigui che possono trovare motivi di rinforzo e di approfondimento reciproco.

La costruzione di un documento ben formato può essere un buon allenamento per imparare ad inserire contenuti web accessibili. E viceversa.

In fin dei conti c'è un denominatore comune che li unisce: è il cosiddetto "pensiero accessibile" che privilegiando l'approccio culturale al tema della comunicazione, ne consente una gestione unitaria e vicina alla vocazione inclusiva della scuola e della pubblica amministrazione in generale.

[vai al sommario](#)

DM 30 aprile 2008 - Allegato A- Linee guida editoriali per i libri di testo

Requisito n. 1

Enunciato: organizzare e delineare la struttura logica del libro di testo utilizzando gli stili di paragrafo.

Requisito n. 2

Enunciato: preservare le caratteristiche **logiche e strutturali** del libro di testo originale nella corrispondente versione elettronica. Garantire che il corretto ordine di lettura sia preservato anche quando il testo eventualmente suddiviso in blocchi o in colonne venga presentato in modo linearizzato.

Requisito n. 3

Enunciato: fornire i libri di testo di un **sommario navigabile** che permetta il collegamento diretto ai corrispondenti contenuti e prevedere idonei collegamenti ipertestuali per il ritorno all'indice o ai contenuti alla fine di ciascuna sezione. Dotare gli elementi informativi a corredo

del testo, tra i quali note e relativi rimandi e riquadri di approfondimento, di **collegamenti ipertestuali espliciti** al punto o all'elemento corrispondente nel testo principale.

Requisito n. 4

Enunciato: **evitare di utilizzare immagini o altri elementi grafici per rappresentare contenuti testuali**. Dotare le immagini, i grafici e le tabelle utilizzate a scopo didattico di **didascalie** esaurienti che forniscano informazioni equivalenti commisurate alla **funzione** esercitata dall'oggetto originale nello specifico contesto. Collegare esplicitamente le didascalie all'immagine a cui si riferiscono tramite **numerazione** sequenziale contestualizzata all'organizzazione del libro.

Requisito n. 5

Enunciato: garantire che i contenuti sottoposti a ingrandimento siano visualizzati nel rispetto dell'**ordine di presentazione** originale ed evitare che per la loro lettura si debba ricorrere alla

barra di scorrimento orizzontale del programma di lettura utilizzato.

Requisito n. 6

Enunciato: consentire la esportazione dei contenuti del libro di testo o di sue parti nel rispetto della normativa sul diritto d'autore.

Requisito n. 7

Enunciato: garantire che il libro di testo non contenga protezioni o altri vincoli che inibiscano o limitino le funzioni di gestione del programma di lettura, la personalizzazione della modalità di visualizzazione, ivi compresi i colori del testo e dello sfondo e l'interfacciamento con le tecnologie assistive.

Riferimento web

<http://www.pubbliaccesso.gov.it/normative/DM300408-A.htm>

Laura Beretta: “Occorre pensare, in special modo nel mondo della cultura e della scuola, a come poter rendere veramente accessibile a tutti l’informazione che a vario titolo si produce”

Intervista a Laura Beretta, responsabile biblioteca comunale di Lentate sul Seveso (MI)

Abbiamo voluto intervistare Laura Beretta, in quanto bibliotecaria esperta di libri digitali. Dalla pubblicazione dell’importante Decreto 30 aprile 2008 sui libri elettronici accessibili, salutato con molto favore dal mondo della disabilità e dalla quotidiana attività sul campo di persone come Laura, possiamo trarre buoni motivi per continuare a diffondere nelle nostre scuole abitudini e buone pratiche di documentazione accessibile.

1. Laura, a breve sarà pubblicato il tuo libro sulle modalità d’accesso per i non vedenti nell’era digitale. Ci spieghi a chi è rivolto e a chi lo consigli?

Il lavoro, nato come tesi di laurea nel 2001, ha vinto lo scorso anno la prima edizione del premio, in ambito biblioteconomico, «Giorgio De Gregori». In vista della pubblicazione ha subito un importante lavoro di aggiornamento che ne ha rivisitato l’impianto originario, in ragione degli enormi cambiamenti che stanno rivoluzionando il tema dell’accessibilità. Il volume pertanto vuole costituire una sorta di manuale ad uso degli operatori dei servizi informativi che a vario titolo si occupano di promuovere e diffondere la cultura. Innanzitutto i miei colleghi bibliotecari e il personale degli istituti culturali, ma anche i docenti delle scuole e i funzionari della pubblica amministrazione. Scopo del libro è sensibilizzare verso la tematica dell’accessibilità e far conoscere le enormi opportunità rappresentate dalle nuove tecnologie per garantire un pieno accesso alla parola scritta a tutti, soprattutto alle persone svantaggiate come i non vedenti e gli ipovedenti.



Figura 2 - Laura Beretta riceve il premio “Giorgio De Gregori” promosso dall’Associazione italiana biblioteche.

2. Il 12 giugno 2008 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il Decreto Ministeriale 30 aprile 2008 “Regole tecniche disciplinanti l’accessibilità agli strumenti didattici e formativi a favore degli alunni disabili”, salutato con molto favore dal mondo della disabilità. Qual è secondo te l’importanza di questo decreto?

Il decreto, atteso a lungo, stabilisce finalmente delle precise regole che permettono di rendere accessibili agli studenti disabili i fondamentali strumenti necessari per il loro lavoro scolastico, come i libri di testo e i software didattici. Le copie elettroniche dei libri e i software devono essere espressamente realizzati per agevolare e favorire i processi di apprendimento e di integrazione dei ragazzi disabili. Gli editori dei libri elettronici dovranno, per esempio, evitare l’uso di immagini o di altri elementi grafici per rappresentare contenuti testuali e dovranno completare i grafici e le tabelle utilizzate a scopo didattico con didascalie esaurienti, equiparabili a quelle che si hanno in cartaceo. In questo modo, a ciascuno sarà data l’opportunità di partecipare alle attività della classe nella maniera più completa possibile. Si può capire quindi l’enorme importanza che questo decreto rappresenta in vista del raggiungimento di concrete possibilità di integrazione scolastica di tutti gli alunni.

3. Al di là dell’aspetto tecnico, secondo te cosa può significare dal punto di vista culturale promuovere l’abbattimento delle barriere all’informazione in una scuola?

La scuola ha, come la biblioteca, il compito prioritario di garantire a tutti il diritto all’apprendimento e alla cultura, anche attraverso l’uso di nuove tecnologie informatiche, rimuovendo gli ostacoli fisici che ne limitano l’accesso. Occorre fornire a tutti le stesse opportunità di accedere all’informazione in modo che

tutti possano dare il proprio contributo in una effettiva situazione di «eguaglianza sostanziale», offrendo siti pensati per essere accessibili o documenti elettronici strutturati in modo da poter essere letti anche da chi non ha la possibilità di leggere normalmente le pagine stampate. Fortunatamente, numerose sono le positive iniziative intraprese in tal senso, ma ancora molti sono gli interventi da attuare e ancora lunga è la strada da percorrere in vista di un vero accesso alla cultura, libero e universale. L'accessibilità non deve essere considerata come un mero fatto tecnico o un'applicazione di una normativa, ma deve essere un sentire comune e la difesa di un diritto. Questa è a mio parere la vera sfida: occorre pensare, in special modo nel mondo della cultura e della scuola, a come poter rendere veramente accessibile a tutti l'informazione che a vario titolo si produce.

4. E' ormai da tempo che tu ti occupi di accesso all'informazione da parte delle persone non vedenti e ipovedenti. Questo tuo interesse quali cambiamenti ha prodotto nella tua vita professionale ed umana?

Grazie a questo lavoro sono venuta a contatto con numerosi non vedenti e ipovedenti, con i quali ho stretto rapporti di profonda stima e amicizia. Confrontarmi con loro è stato molto interessante e utile per comprendere le enormi difficoltà che persone che partono con un grave handicap, come è la privazione della vista, incontrano nella vita quotidiana. È triste - e dovrebbe far riflettere - pensare ai problemi e agli ostacoli che le persone disabili devono affrontare per poter difendere un diritto semplice, ma nello stesso tempo fondamentale, quale è quello della lettura. A tutt'oggi, il piacere di leggere il romanzo dell'autore preferito o di informarsi attraverso la lettura del quotidiano tutte le mattine, la possibilità di visitare il sito del proprio comune o semplicemente il fare la spesa comodamente da casa, rappresentano ancora operazioni, se non del tutto negate, assai difficoltose. Ostacoli e difficoltà che il più delle volte, con una sensibilità diversa, con dei semplici accorgimenti e con un serio impegno di tutti potrebbero essere superati già a monte.

Come bibliotecaria, nel mio piccolo, sento fortemente questo problema come punto fondamentale di intervento per un libero e totale accesso a tutti: poter offrire un audiolibro a un utente cieco o un libro a caratteri ingranditi a una persona anziana che trova difficoltoso leggere i caratteri troppo piccoli è già per me una conquista. Di recente, inoltre, sempre in ambito lavorativo, sto collaborando alla realizzazione del nuovo sito dell'ente per cui lavoro, un'esperienza nuova, ma molto interessante e stimolante.

[vai al sommario](#)

Prossimamente a Milano

Giornata aperta sugli ausili per gli ipovedenti.



La giornata, prevista per novembre, è organizzata da Ans, Associazione nazionale sub vedenti, e si propone di sensibilizzare e formare i docenti sulle tematiche riguardanti gli ausili, i servizi e le tecnologie per gli ipovedenti, per e nella scuola.

In programma la presentazione del servizio "Tommaso!", una breve panoramica sulla percezione visiva, l'orientamento alla scelta di un ausilio per la persona ipovedente, le relazioni tra ipovisione, pc e web.

Il pomeriggio sarà dedicato alla sperimentazione ed alla verifica sul campo di alcuni ausili, seguito da confronti di esperienze con docenti.



Figura 3 - home page del sito [Dante: Galeotto fu Giotto](#), realizzato dai ragazzi dell'IC di Pregnana Milanese sotto la guida di Daniele Dallatomasina, esperto in accessibilità con Drupal.

E-quality / E-inclusion . La rete a servizio dei cittadini

di Rita Rizzo e Federica Stellini - SpeziaNet, Comune della Spezia

La rete civica accessibile Spezianet è un "esempio particolarmente meritorio in funzione del coinvolgimento, sin dalla fase di progettazione del sito, sia della Consulta dei disabili, sia dell'intera popolazione chiamata ad individuare servizi e informazioni da erogare on line". Così si esprimeva Antonio De Vanna, responsabile dell'Ufficio Accessibilità del Cnipa, nella relazione che ha accompagnato la sua presenza alla Giornata aperta di aprile 2008. Oggi De Vanna è in pensione e ci piace ringraziarlo ospitando nella nostra newsletter questo interessante contributo.

SpeziaNet, scuola di accessibilità

Accessibilità e usabilità del web. E' la sfida che un team di volenterosi del Comune della Spezia, fortemente sostenuti dai vertici amministrativi e politici dell'Ente, ha intrapreso al momento di dare vita alla nuova rete civica.

Così è nata SpeziaNET (www.comune.laspezia.it). Un progetto che, partito dalla necessità di migliorare la diffusione e l'utilizzo delle nuove tecnologie al servizio dei cittadini, si caratterizza per alcune particolarità rispetto ai più tradizionali siti web: oltre ad adottare soluzioni tecnologiche ed organizzative avanzate, deve la sua peculiarità al fatto di utilizzare tecnologie e piattaforme innovative di tipo OPENSOURCE per la gestione dei contenuti e, grazie alla totale revisione dell'architettura dei sistemi, di garantire il rispetto dei requisiti di usabilità e accessibilità previsti dalla normativa. Spezia net vuole essere una rete civica accessibile e usabile da tutti. Superare le barriere, rendere le informazioni e la possibilità di accedere ai servizi alla portata di tutti i cittadini: sono gli obiettivi alla base del lavoro di progettazione partecipata con la Consulta dei Disabili condotto dal Comune della Spezia. Non solo rispetto delle previsioni normative (legge Stanca), dunque, ma la scelta di avviare un percorso di progettazione e valutazione pratica che sta accompagnando lo sviluppo del sito, della comunicazione via rete e di tutti i servizi on line che l'Ente eroga e erogherà.

Tutto il personale che si occupa della rete civica è stato formato su cultura e pratica dell'accessibilità al fine di dotarsi di un patrimonio di competenze che consenta di mantenere e sviluppare nel tempo l'accessibilità e l'usabilità di SpeziaNet.

Oltre alla certificazione del CNIPA, il progetto ha ottenuto il patrocinio del programma europeo sulla

e-inclusion e si sta imponendo a livello nazionale come un esempio di buona prassi.

Nata lo scorso marzo, in queste settimane SpeziaNet ha già rinnovato la struttura e il lay out sulla base delle indicazioni emerse dal percorso di dialogo e verifica pratica con la Consulta dei Disabili e, più in generale, con tutti gli utenti. Opensource, progettazione partecipata, accessibilità e usabilità sono i cardini fondanti di SpeziaNet. Ma c'è di più, perchè il progetto del Comune della Spezia non si ferma qui. Presto SpeziaNet si aprirà a scuole, enti e associazioni proponendo un "patto sull'accessibilità e usabilità". In cambio di spazi web gratuiti e autogestiti, enti, associazioni e scuole dovranno garantirne l'accessibilità. E il Comune metterà a disposizione gratuitamente il proprio know how per la formazione.

L'ambizione è, in prospettiva, dare vita ad un vero e proprio laboratorio di accessibilità, un centro di competenza territoriale per promuovere la progettazione e lo sviluppo di nuovi servizi web nel rispetto della normativa sull'accessibilità, offrire supporto tecnico alle realtà locali, mettere in rete le tante belle esperienze cresciute grazie a tanti volenterosi sul territorio nazionale in tema di accessibilità e usabilità del web.

[vai al sommario](#)



Al COM-PA (23 ottobre, ore 10.00) si terrà l'incontro "Comunicazione e media: comunicare per farsi capire da tutti" promosso da Scuola di Comunicazione IULM In collaborazione con l'Ufficio

scolastico per la Lombardia.

I ragazzi del Istituto Calvino di Rozzano raccontano l'esperienza della creazione di siti come palestra di comunicazione universale e dell'utilizzo di un blog scolastico come mezzo di comunicazione interno alla comunità scolastica.

L'accessibilità "dal vivo": il racconto di un'esperienza sul campo

di Vincenzo Mania e Maurizio Boscarol - Laboratorio di Accessibilità e Usabilità CSI Piemonte

Maurizio Boscarol è autore caro ai docenti di Porte aperte sul web. Molti si sono avvicinati alle "magie" dei fogli di stile leggendo il suo "Ecologia dei siti web". Ora ci racconta, insieme a Vincenzo Mania del [Laboratorio di Accessibilità e Usabilità](#), un'interessante sperimentazione di verifica sul campo di alcuni luoghi (comuni?) dell'accessibilità.

Il CSI-Piemonte, all'interno delle attività del LAU - Laboratorio di Accessibilità e Usabilità, ha condotto nei mesi scorsi una ricerca empirica sulla cosiddetta "accessibilità reale", dedicata allo studio di come le persone disabili usano le tecnologie.

Gli sviluppatori web che vogliono realizzare siti accessibili sono soggetti a linee guida e requisiti tecnici che prescrivono come costruire le pagine web, ma non hanno informazioni esplicite su come queste indicazioni teoriche rispondano effettivamente ai bisogni di utenti disabili: manca una bibliografia che faccia risalire la stesura di queste norme ad osservazioni sperimentali documentate. La ricerca ha avuto dunque un duplice obiettivo: di merito, per indagare le difficoltà incontrate dai disabili. E di metodo, per definire le difficoltà alle quali si va incontro nel realizzare studi sperimentali con disabili.

È stata indispensabile la collaborazione delle associazioni dei disabili, in particolare L'Unione Italiana Ciechi (sede di Torino), la Commissione OSI e il Servizio Passepartout e Informahandicap5 della Città di Torino. Il Laboratorio ha potuto coinvolgere una trentina di persone, suddivise secondo diverse disabilità, in una fase esplorativa e in una sperimentale vera e propria.

Le prime difficoltà sono state riscontrate nel reperimento di un congruo numero di utenti con caratteristiche di navigazione simili (disabilità, strumentazione usata, esperienza), per le comparazioni statistiche richieste da questo tipo di esperimenti. Di fatto, per disabili motori e ipovedenti si è dovuto ripiegare su uno studio esplorativo, mentre per i ciechi è stato possibile fare valutazioni più approfondite. In tutti i casi è stato estremamente istruttivo osservare gli utenti interagire con i materiali preparati e identificare difficoltà e... mancanze di difficoltà!

I risultati della ricerca stanno per essere pubblicati sul sito del LAU.

Qualche anticipazione.

Una delle conclusioni più rilevanti riguarda il fatto che i disabili motori osservati non hanno avuto

alcuna reale difficoltà nell'esecuzione dei compiti indicati: semplicemente hanno dimostrato maggiore lentezza rispetto a utenti non disabili. Tuttavia, forse proprio grazie alla lentezza, sono stati estremamente precisi nel completamento dei compiti. Le difficoltà maggiori hanno riguardato l'uso di strumenti "a comparsa", come le tendine dei form: evidentemente l'uso di oggetti d'interfaccia "mobili" è più difficoltoso per un disabile motorio che per utenti non disabili. In ogni caso, nessuna manipolazione si è rivelata impossibile: solo molto lenta.

Più problematico il lavoro con gli ipovedenti, perché si tratta di una tipologia di utenti che soffrono di disturbi di natura diversissima, tanto che, nel loro caso, è davvero problematico organizzare un esperimento con partecipanti omogenei. Le difficoltà più grandi riguardano comunque l'esplorazione visiva delle pagine, che - come si può immaginare - dovrebbero avere impaginazioni semplificate. La sfida sembra particolarmente ardua, tanto da far pensare che sia necessario il coinvolgimento di produttori di tecnologie assistive per la trasformazione del layout della pagina in base alle esigenze degli utenti.

Il lavoro con i ciechi è stata forse la parte più istruttiva. Anzitutto perché ha permesso di osservare direttamente quanto sia importante il grado di conoscenza del lettore vocale (jaws per tutti i partecipanti) nel determinare le strategie adottate nell'esplorazione delle pagine e il successo finale nei compiti. E poi perché è sorprendente notare come anche pagine ufficialmente non accessibili siano regolarmente visitate da questi utenti: la webmail di libero.it, o addirittura siti come youtube, che sono comunemente ritenuti poco adatti ad un non vedente.

Le lezioni apprese sono davvero tante. Non è possibile sintetizzarle qui.

Fra le più rilevanti c'è il fatto che risulta determinante per l'accessibilità delle pagine l'uso dei tag di titolazione (h1-h6) per dividere le sezioni della pagina, mentre risultano sorprendentemente poco importanti i salti interni alla pagina. Infine,

l'uso del javascript trova, negli esempi affrontati, un importante ruolo per facilitare l'accessibilità dei form.

Si tratta di esperimenti condotti con materiali molto semplici, utili soprattutto a "sperimentare la sperimentazione", ma che hanno fornito interessanti spunti da cui si auspica che nascano altri progetti di sperimentazione del genere. Sarebbe davvero importante basare le norme e le

legislazioni sull'osservazione diretta dei disabili, ed è auspicabile che Enti pubblici e di ricerca, fondazioni, associazioni private collaborino per coordinare lavori di sperimentazione.

Il LAU, pubblicando a breve i risultati sul sito <http://lau.csi.it>, intende offrire la propria disponibilità a un confronto di esperienze che potrebbe aprire una via italiana alle sperimentazioni con utenti disabili.

[vai al sommario](#)

La struttura del sito: non solo albero. E il Pof dove lo metto?

di Renata Duringhello - IC Rodari di Santa Giustina (Belluno)

La struttura informativa del sito è un elemento spesso trascurato da tanti webmaster. Renata Duringhello propone una riflessione sui percorsi mentali seguiti dai navigatori dei nostri siti. E' un contributo importante, perché conosciamo il senso di disorientamento che spesso proviamo quando ci scambiamo i link dei nostri lavori.

Alzi la mano chi non si è chiesto dove mettere il Pof al momento di decidere la struttura del sito della scuola. Sta bene sotto "Scuola" , "Documenti" ... e perché non in "Segreteria"? in fin dei conti è lì che è depositato quello di carta!

Il problema della collocazione da assegnare a ciascuna risorsa del sito non è sempre facile da risolvere e la rigidità della **struttura gerarchica** non agevola le cose. La struttura ad albero ci è familiare da sempre: filosofi e scienziati di ogni tempo si sono preoccupati di descrivere e classificare le conoscenze umane e lo hanno fatto dando alla loro organizzazione la forma di un albero.

La grande diffusione nella cultura occidentale di questa modalità di organizzazione delle conoscenze, ha fatto sì che essa diventasse, almeno originariamente, la struttura più diffusa anche nel Web. In effetti, le caratteristiche di ordine e coerenza tipiche delle tassonomie gerarchiche possono riflettersi nell'architettura di un sito, influenzando in maniera positiva la navigazione.

Detto in altre parole: l'albero favorisce la formazione di un modello mentale della struttura del sito.

Il modo in cui un dominio informativo viene riordinato e classificato, però, riflette il nostro modo di pensare e la nostra visione del mondo. Il problema è ... che non tutti pensiamo allo stesso modo e, di conseguenza, l'organizzazione delle informazioni che diamo al nostro sito potrebbe non essere condivisa dagli utenti. Per organizzare una collezione di oggetti di qualunque tipo secondo più punti di vista diversi, bisogna affidarsi a una **struttura informativa multidimensionale**.

Negli ambienti dell'architettura dell'informazione "multidimensionale" è sinonimo di "a faccette" e fa riferimento alla Colon Classification, nata in campo bibliotecario. In senso lato, comunque, l'idea di multidimensionalità si contrappone a quella di gerarchia come un diverso modo di pensare ed organizzare le informazioni. Chi pensa in termini di gerarchia generalmente davanti ad una risorsa si chiede "dove lo metto?", chi pensa secondo una logica multidimensionale invece tende a chiedersi: "come lo posso descrivere?"

Per ogni oggetto informativo vengono scelte alcune caratteristiche che lo identificano e quindi lo classificano, secondo vari punti di vista. Proviamo a pensare ad un negozio di abbigliamento: ogni capo viene catalogato secondo la taglia, il modello, il colore, il prezzo: ognuna di queste caratteristiche può fungere da punto di partenza per la ricerca. Se noi potessimo descrivere allo stesso modo le pagine del nostro sito, non sarebbe più importante decidere una ed una sola collocazione da dar loro all'interno della mappa. Il condizionale però non è per niente d'obbligo: la classificazione multidimensionale nel Web è possibile ed esiste.

... ma questo è un altro articolo. Per il momento, per chi fosse interessato, un link con un'interessante raccolta sull'argomento: <http://trovabile.org/argomenti/discipline/classificazione>

[vai al sommario](#)

Segnalazioni web

Selezione di notizie, discussioni, spunti liberamente raccolti dalla rete.

da webaccessibile.org

[La struttura dei layout: togliere il superfluo e aggiungere ciò che è significativo](#) di F. Caccavello

Progettare con l'accessibilità in testa, come si sente dire sempre più spesso nel nostro ambiente, è un approccio fondamentale per arrivare a buoni risultati, ma l'altra parola chiave che dovrebbe essere presente nella testa degli sviluppatori e dei project manager è semplicità

da usabile.it

[Quando gli errori degli utenti devono determinare modifiche dell'interfaccia?](#) di Maurizio Boscarol

Gli errori degli utenti ci rivelano cosa non viene capito dell'interfaccia e quali differenze esistano tra il loro modello mentale e il modello concettuale dell'applicazione o del sito.

da biroblu.info di Livio Mondini

[Accessibilità delle tabelle nei PDF](#)

Una recente domanda sulla lista Webaccessibile offre lo spunto per una piccola spiegazione su un oggetto piuttosto sconosciuto anche se molto usato, le tabelle. Sconosciuto nel senso che le tabelle vengono utilizzate con gli scopi più vari, anche molto diversi dal loro originale scopo, intabellare dati, e non si pensa mai alla loro accessibilità.

da lucarosati.it

[Architettura dell'informazione centrata sulla persona per Invalsi](#) di Luca Rosati

Invalsi (Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di istruzione e di formazione) sceglie l'architettura dell'informazione centrata sulla

persona per migliorare il proprio sito. L'architettura dell'informazione centrata sulla persona è una forma di design partecipativo che coinvolge il pubblico nel processo di progettazione.

dalla **lista** di [Porte Aperte sul Web](#)

Requisito 17 della Legge Stanca e pdf; testare l'accessibilità, consigli sull'uso di Drupal

dalla **lista** di [webaccessibile](http://webaccessibile.org)

pdf, tabelle e accessibilità; questioni di Doctype; dislessia, web e scuola

dai **forum** di www.diodati.org

Tutto sull'accessibilità: Accessibilità, ieri, oggi e domani; inaccessibilità ponte di Calatrava di Venezia

Vita da prof

dal blog vitadaprof.wordpress.com – Angelo Paganini, Istituto Calvino di Rozzano

Cara Punteggiatura

Insisto sempre con i miei alunni, ma continuano a considerare la punteggiatura un accessorio superfluo.

Che fare?

Potrei dire: «Attenzione, se non usate bene la punteggiatura vi sarà più difficile trovar lavoro: chi si occupa di ricerca del personale sarà spietato e pronto a ridere di voi (es. [Curricula ridicola](#)). E i professori universitari non saranno meno duri (es. Cordef)». Ma il vero problema è un altro: si rischia l'equivoco. Non quello voluto degli antichi oracoli: «[ibis redibis non morieris in bello](#)». Ma quello non voluto, che crea incidenti ed imbarazzi.

Ecco un simpatico esempio tratto dal bel libro di Alessandro Lucchini Business writing, Sperling & Kupfer Editori:

testo 1

Carissima professoressa,

ho trascorso le vacanze a pensare, con nostalgia, a quello che mi ha fatto studiare lei in classe. Quest'anno mi ha chiarito mille modi in cui potrei accontentarla con la preparazione che mi ha dato. Riuscirò ancora di più l'anno prossimo a migliorare il mio rendimento.

Nel caso fallissi, però, mi piacerebbe avere una seconda opportunità. Con sua sorella, quella volta, quando m'invitò a pranzo, è stato molto bello parlare di noi e arricchire così la mia conoscenza storica. Anche quell'occasione mi ha fatto capire quanto ero diventato bravo.

Solo pensando a lei, ho già una gran voglia di venire a trovarla. Se n'è già parlato anche con gli altri.

Pierino

testo 2

Carissima professoressa,

ho trascorso le vacanze a pensare, con nostalgia, a quello che mi ha fatto. Studiare lei in classe, quest'anno, mi ha chiarito mille modi in cui potrei accontentarla.

Con la preparazione che mi ha dato riuscirò ancora di più l'anno prossimo a migliorare il mio rendimento. Nel caso fallissi, però, mi piacerebbe avere una seconda opportunità con sua sorella. Quella volta, quando m'invitò a pranzo, è stato molto bello parlare di noi e arricchire così la mia conoscenza. Storica anche quell'occasione: mi ha fatto capire quanto ero diventato bravo. Solo pensando a lei, ho già una gran voglia. Di venire a trovarla se n'è già parlato. Anche con gli altri?

Pierino.



Pixel fuori riga. Disagio, sogno e comunicazione.

recensioni tra carta e dvd di Federica Scarrione, Liceo Galilei di Voghera (PV)

I pixel e le righe stampate si incrociano ormai nella nostra formazione, informazione, cultura e persino nel tempo libero. In questo spazio tento una ricomposizione in piccoli percorsi unitari, centrati su una recensione, di quelle che fino ad ora sono sempre state divagazioni, peregrinazioni sparse su temi inerenti integrazione, inclusione, disabilità, lavoro collaborativo, scuola, pari opportunità e via dicendo. Lo faccio con la speranza di segnalare qualcosa che, magari anche minimo e poco noto, possa abbandonare spazi virtuali e cartacei per entrare nella realtà, nella vita di ognuno di noi.



L'uomo che voleva scrivere una lettera

Evelio José Rosero, Salani, Euro. 6,50

L'immediatezza di questo testo coinvolge sin dalle prime righe. Il protagonista, che resta anonimo e che potrebbe essere un uomo qualunque dei nostri tempi, viene preso dal desiderio

ossessionante di scrivere una lettera. La sua vita, sino a quel momento assorbita totalmente dal lavoro, gli rende, però, difficile individuare una figura di destinatario. Nella sua mente, e sulle pagine del romanzo, e nei pensieri del lettore, si mescolano, a partire da questa tormentata aspirazione, sogni al confine tra l'incubo, l'allucinazione e la speranza. A questi si intrecciano: senso di impotenza, rapporto di straniamento con la realtà, comportamenti anomali. Con una determinazione bizzarra, destinata alla frustrazione, che tanto ci ricorda personaggi pirandelliani, l'uomo cura con minuzia ogni particolare per creare il clima adatto a scrivere una lettera, soprattutto dopo che, in seguito a un incontro durante una peregrinazione notturna che si confonde con il sogno (e potrebbe anche non aver nulla di reale) ha scelto la sua destinataria ideale. Lei è una ragazza con la bicicletta, artista di un circo, funambola. Il rapporto con questa figura ha tutte le caratteristiche dell'amore adolescenziale: l'uomo si dibatte continuamente tra il desiderio di vederla e quello di scriverle, con la gioia tutta spirituale di cercarla, di pensarla, di progettare un messaggio per lei. Ma le parole non arrivano e sul foglio bianco campeggia sempre, inesorabile, la solita frase: "vorrei scriverti una lettera". Mentre si fa prendere dal sogno della sua infatuazione circense, l'uomo subisce il richiamo alla vita reale. L'uomo si è infatti allontanato dal lavoro.

Prima ancora del suo estraniarsi, sono stati i comportamenti bizzarri (chiedere al direttore se

poteva scrivere a lui una lettera, girovagare stralunato presso l'ingresso della ditta) a determinarne il licenziamento. Ma il direttore ha una moglie filantropa, che con la sua ingerenza dà vita, nel capitolo finale, ad una situazione paradossale, che è, per il protagonista, l'estremo ostacolo per raggiungere il desiderato traguardo della scrittura. In fondo, anche la signora, che si presenta con l'immagine di chi, non solo è inserito nella comunità, ma ne è addirittura parte attivissima, promotrice di iniziative benefiche, dimostra di avere non pochi problemi di comunicazione; come la Donna Prassede di manzoniana memoria, segue una sua idea del far del bene agli altri, che non contempla il confronto con le idee altrui e offre una benefica autostima a lei sola. Sulla solitudine dell'uomo che voleva scrivere una lettera si possono fare molte considerazioni. Si può dubitare, ad esempio, che il suo desiderio di comunicare sia una sincera ricerca dell'altro. Forse il suo blocco psicologico nello scrivere cela la volontà di restare solo e di crearsi un mito, un alibi per abbandonare tutto. Forse la vita in un contesto in cui manca la vera comunicazione lo rende incapace di autentica propensione all'altro. Forse a muoverlo è solo egoismo, giustamente destinato dall'autore all'insoddisfazione. Forse la conclusione, il circo smontato, l'immagine del cielo, alludono a un superamento finale della crisi, attraverso l'armonia con il mondo naturale (e mi viene spontaneo ricordare il finale di *Uno, nessuno e centomila*, con Vitangelo Moscarda, che si sente "vivo e intero, non più in me, ma in ogni cosa fuori"). In ogni caso, il gusto per il sogno visionario, la sensazione di un mondo in cui il protagonista si muove come un girovago disorientato, il fascino subito dal circo, rendono accostamento suggestivo la lettura di questo breve romanzo e la visione di qualche film di Federico Fellini, e forse, più di tutti, *La voce della luna*, che il Morandini definisce "una fiaba contro il rumore di fondo e sulla necessità del silenzio."

[vai al sommario](#)

Appuntamenti

Fieramilanocity [Smau 2008](#)

Seminari e workshop formativi di 50 minuti alcuni dei quali dedicati all'accessibilità nella pubblica amministrazione.

Milano dal 15 al 18 ottobre.

@Science Network final conference

"[Making science accessible](#)"

Conferenza sull'accessibilità alla documentazione scientifica per i non vedenti,

Milano, 20 ottobre

Salone [Compa 2008](#)

Salone europea della comunicazione pubblica.

All'interno del salone, lo spazio Compa e la Scuola Milano, dal 21 al 23 ottobre.

Seminario "[Il valore culturale del libro](#)"

Verso un formato accessibile e fruibile per i non vedenti.

Problemi, esperienze e prospettive, a cura della Biblioteca Regina Margherita di Monza

Monza, 29 ottobre, teatro "Binario 7", via Turati, 8

Mostra - Convegno [Handimatica 2008](#)

HANDImatica, organizzata da Asphi - Avviamento e Sviluppo di Progetti per ridurre l'Handicap mediante l'Informatica - è la principale mostra-convegno a livello nazionale sulle tecnologie informatiche e telematiche applicate alla disabilità.

Bologna dal 27 al 29 novembre.

Disabili e scuola

[A.P.RI.CO](#): Obiettivo scuola

Attivazione di interventi di Prevenzione, Rieducazione e Compensazione per ragazzi affetti da Disturbi Specifici di Apprendimento con l'ausilio di strumenti informatici

[Progetto Lambda](#)

Matematica per Studenti Ciechi

[RoboBraille](#)

Braille e sintesi vocale tramite e-mail .

Associazione Nazionale Subvedenti

Software didattico

[progetto AesseDi](#)

Il progetto dell'ITD-CNR (Istituto per Le Tecnologie Didattiche del CNR) riguarda l'accessibilità del software didattico e si inquadra nell'ambito dell'Azione 3 del progetto "Nuove Tecnologie e Disabilità" del MPI.

Accessibilità a scuola

[Handitecno](#)

Il sito dedicato alle tecnologie per disabili nella scuola

[Scuola e Servizi](#)

Promosso dal Ministero della Pubblica Istruzione, Scuola e Servizi propone servizi di qualità rivolti a tutti coloro che operano a diverso titolo nel mondo della scuola e istituzionale.

[Matite nel web](#)

Associazione culturale per la diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione

[DSchola Cliccailmondo](#)

Dal portale piemontese Dschola, la comunità "Nuove tecnologie e disabilità"

Porte aperte sul web

- o Tutorial, guide e indicazioni per costruire siti accessibili a scuola
- o Con Moodle per la formazione a distanza
- o Monitoraggio siti accessibili e comunicazione web in Lombardia
- o Drupal e Plone due CMS da usare a scuola
- o Wordpress, blog e ora anche siti?
- o La documentazione accessibile

Comunicare web a scuola è la newsletter della comunità di pratica Porte aperte sul web dell'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia.

Se hai eventi, progetti, contributi da proporre o da segnalare, scrivi a newsletter@portepertesulweb.it

USR Lombardia - Ufficio Comunicazione

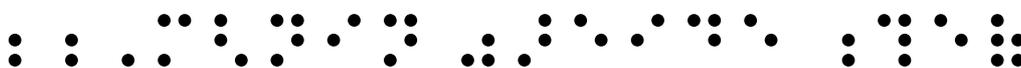
Dirigente Maria Rosa Raimondi

Redazione ed impaginazione a cura di Alberto Ardizzone

Latino e greco per persone con ridotta capacità visiva

Rober Maier, Freising

(trad. dal Tedesco di Valeria Tezzon)



Se già Omero avesse conosciuto questo tipo di scrittura, al giorno d'oggi sarebbe verosimilmente più familiare a molti normovedenti. L'esempio sopra citato riporta l'incipit dell'Iliade in codice Braille. I più conosceranno questa scrittura soprattutto da apparati di carattere medico.

Può apparire forse bizzarro occuparsi di un tema per il quale sembra esserci un così scarso pubblico, tanto più che è già relativamente esiguo il numero di normovedenti che padroneggia il greco antico. Il mio interesse a questo tema iniziò quando fui invitato dal Prof. Dr. Neri dell'Università di Bologna a collaborare al progetto "Leggere"¹, il quale si propone come scopo principale quello di creare un sistema di lettura vocale per i testi latini e greci, con l'aiuto del quale si possano rendere udibili diverse raccolte di testi, ad esempio le edizioni del Packard Humanities Institute (PHI) e del Thesaurus Linguae Graecae (TLG)², lessici e siti web. La collaborazione a questo progetto divenne particolarmente interessante grazie alla cooperazione con due filologi non vedenti che mi hanno fatto capire, da un lato le particolari necessità che sussistono per i non vedenti nell'occuparsi nello specifico di testi in greco antico, dall'altro come sia diverso il loro approccio ai testi antichi rispetto a quello dei normovedenti.

Persone con una forte riduzione della capacità visiva, per comprendere un testo, devono percorrere vie particolari, in parte molto innovative. Mentre per la maggior parte delle persone è l'occhio che esegue il lavoro principale nella comprensione del testo, i non vedenti sviluppano l'abilità di comprendere testi complessi tramite l'udito o il tatto.

In Germania non esiste una statistica ufficiale delle persone con ridotte capacità visive. Secondo le stime dell'associazione tedesca dei non vedenti e delle persone a ridotta capacità visiva (DBSV) vivono nella repubblica federale circa 150.000 persone non vedenti dei quali circa il 4%, quindi circa 6.000, sono bambini e giovani sotto i diciotto anni³. Non si tratta quindi in nessun modo di un caso estremo e isolato. Anche se considerassimo che una grossa parte di questi bambini e giovani soffrono di molteplici handicap, possiamo comunque concludere che molti, posti in condizioni idonee, abbiano tutte le potenzialità per frequentare un ginnasio e studiare il latino e probabilmente anche il greco antico. Purtroppo tali propositi spesso falliscono a causa della mancanza o dell'insufficienza di materiale didattico o di un'offerta carente. Per i bambini con ridotta capacità visiva frequentare una scuola normale rappresenta una sfida enorme e a tutt'oggi quasi un'eccezione, cosicché essi possono sviluppare i loro interessi e le loro abilità solo a prezzo di grande fatica.

¹ Un breve sommario si può visualizzare su: <http://www.teuchos.uni-hamburg.de/abstracts/bernasconi.pdf>

² Homepage del Thesaurus Linguae Graecae (TLG): <http://www.tlg.uci.edu/>

³ Di più a questo proposito: <http://www.dbsv.org/infothek/zahlen-und-fakten>

Se si tiene conto del fatto che nelle scuole normali solo in rarissimi casi si trovano strumenti che offrano la possibilità di un'educazione simultanea fra studenti ciechi e vedenti, solo poche scuole in Germania possono definirsi in questo senso “senza barriere”.

Con il termine “libertà dalle barriere architettoniche” noi attualmente intendiamo un'infrastruttura priva di barriere architettoniche e quindi accessibile anche alle persone con handicap. Se cerchiamo questa nozione o la dicitura inglese “accessibility” sul motore di ricerca Google, troviamo un'abbondanza di siti che si occupano dei vari aspetti della libertà dalle barriere. Mentre in passato al centro dell'attenzione pubblica vi erano quasi esclusivamente i provvedimenti architettonici per andare incontro a handicap di carattere fisico, con l'andar del tempo ci si è accostati a questo tema anche per quanto riguarda la formazione, i mezzi di informazione e naturalmente Internet. In relazione a ciò sono da menzionare in particolar modo i provvedimenti delle Nazioni Unite e delle istituzioni europee, che negli ultimi anni si sono fortemente interessate al libero accesso alle fonti di informazione e al materiale web per le persone con handicap⁴.

Per le persone con forti disagi alla vista esistono in linea di massima due possibilità di comprendere un testo: attraverso l'udito o attraverso il tatto. Ma se prima le persone cieche erano costrette a farsi leggere i testi che non si presentassero nella scrittura per non vedenti, sono comparsi nel frattempo numerosi mezzi di supporto elettronici che – per lo meno per le lingue più parlate – mettono a disposizione un'edizione orale comprensibile a fronte di una trascrizione in Braille. In questo modo, alle persone che non sono cieche dalla nascita e che non hanno potuto, durante l'infanzia, imparare il codice Braille, viene offerto il vantaggio di un'edizione orale. Per quanto riguarda le lingue poco parlate o quelle antiche la situazione è molto complessa. Per queste lingue non sono per lo più ancora stati sviluppati o adattati prodotti adeguati.

Una delle idee fondamentali per migliorare questa situazione è quella di convertire automaticamente, attraverso il mezzo elettronico, i testi esistenti nella forma necessaria: trascriverli in codice Braille oppure far sì che possano essere ascoltati tramite computer in una edizione orale. Gli audiolibri, il cui mercato in ambito umanistico è piuttosto stagnante, hanno specialmente in ambito educativo alcuni svantaggi: da un lato la produzione di audiolibri è impegnativa, costosa e remunerativa limitatamente a quelle opere che vengono lette spesso. Dall'altro si presentano come uno strumento troppo poco flessibile per un lavoro sistematico sul testo. Pur consentendo una comprensione globale, essi sono poco adatti per un lavoro su brevi porzioni di testo, e non mettono a disposizione alcuna informazione sulla sua configurazione.

Vorrei quindi presentare i due principali metodi impiegati: l'edizione orale automatica e la trascrizione Braille.

⁴ Importante, a questo proposito, la convenzione per i diritti delle persone portatrici di handicap: <http://www.un.org/disabilities/conventionfull.shtml>. Si vedano anche i provvedimenti dell'Unione Europea : <http://europa.eu/scadplus/leg/de/1vb/124226h.htm>.

Edizione orale automatica

La maggior parte di noi avrà avuto la prima esperienza di voce generata da computer attraverso la voce metallica dei robot nei film di fantascienza. Nel frattempo, la tecnica è progredita a tal punto che noi troviamo in ogni sistema operativo oggi conosciuto alcune funzioni che rendono possibile la trasposizione di un testo in parola e la relativa emissione attraverso una scheda audio e altoparlanti: così che abbiamo la possibilità di un'emissione vocale anche dal nostro PC. Ma come funziona questa emissione vocale?

Per prima cosa si avrà bisogno di una voce. La voce adoperata per l'emissione vocale non viene prodotta per intero sinteticamente, bensì assemblata attraverso tasselli vocali, detti fonemi. Tanto più accuratamente questi fonemi vengono accostati e uniti l'un l'altro, tanto più il risultato suonerà naturale. Chiaramente non è possibile avere a disposizione una registrazione per ogni suono, poiché ogni suono è condizionato da quello precedente o seguente. Una consonante seguita da "a" suonerà diversamente rispetto alla stessa consonante seguita da "u". Per questo vengono unite sillabe e talvolta anche intere parole come fossero fonemi. Per un risultato qualitativamente superiore devono essere registrate molte centinaia, se non anche milioni, di fonemi dallo stesso parlante e nella stessa tonalità. Il modulo vocale accorpa questi fonemi per l'emissione vocale. Le regole di pronuncia, come per esempio in tedesco la pronuncia di "ie" come una "i" più lunga, oppure "eu" come "oi", vengono integrate direttamente dal modulo vocale. Dal momento che ogni lingua ha la sua propria intonazione e le sue proprie regole di pronuncia, è necessario che ogni lingua abbia la sua specifica voce. Perché un testo sia reso correttamente con l'ausilio di un'edizione vocale automatica è necessario che ogni software riconosca in quale lingua deve comporre. Per testi scritti in più lingue questa operazione può risultare problematica.

Nel quadro del progetto "Leggere", per sviluppare le edizioni orali in latino e greco antico, abbiamo bisogno in sostanza di una voce latina e greca, ed il fatto che le due lingue siano scritte in caratteri diversi ne facilita la distinzione. D'altronde la pronuncia è solitamente molto simile, così che molti fonemi sono interscambiabili per entrambe le lingue. Tuttavia bisogna tener presente che tanto il latino quanto il greco sono stati pronunciati nelle varie epoche in modo differente, e per questo è pressoché impossibile trovare una pronuncia che possa definirsi "corretta".

Per rendere possibile il lavoro sul testo bisogna che l'edizione orale automatica possieda due funzioni fondamentali:

1. Lettura

La più importante è naturalmente una funzione che legga il testo nel modo più fedele possibile all'originale. Una buona edizione orale automatica, rispetto ad un parlante in carne ed ossa, ha due evidenti vantaggi: non si stanca e non commette errori. Lo svantaggio più grande è un suono non totalmente naturale e una riproduzione della melodia della lingua non sempre soddisfacente.

2. Scandire lettera per lettera

La funzione di scandire lettera per lettera serve alla riproduzione particolareggiata del testo, per la comprensione dei segni del periodo e dei segni di impaginazione. Questa funzione è

particolarmente importante per i testi greci, per via degli spiriti, degli accenti e in generale dei segni soprascritti o sottoscritti (come lo iota muto), altrimenti difficilmente identificabili.

Normalmente queste funzioni vengono messe a disposizione da cosiddetti “*screen reader*”. La maggior parte degli “*screen reader*” lavora con voci installate nel sistema o ne installa a propria volta alcune. Oltre alla lettura del testo, vengono rese udibili anche opzioni del menu. Un prodotto di questo tipo, largamente utilizzato, è *JAWS* per Windows della casa *Freedom Scientific*⁵.

Trascrizione del testo in codice Braille

La scrittura puntiforme fu scoperta dal francese Louis Braille (1809-1852) quando ormai aveva perso la vista da tre anni. Egli si lasciò ispirare da una scrittura in codice scoperta da Charles Barbier a scopi militari, attraverso la quale le sillabe venivano rappresentate da punti all’interno di dodici caselle. Louis Braille semplificò questo sistema con caselle contenenti fino a sei punti disposti in altezza per un massimo di tre e in larghezza per un massimo di due, e ordinò questi singoli segni di scrittura. Questo tipo di scrittura, affermatosi all’incirca a partire dal 1850, è rimasto in uso sino a oggi senza soluzione di continuità.

Dal momento che con una di queste caselle si possono rappresentare fino a $2^6 = 64$ segni (nello specifico 63 se non si tiene conto del segno vuoto), la scrittura Braille è sufficiente per riprodurre l’alfabeto latino, nonché un buon numero di frasi e segni particolari. Gli stessi principi valgono in modo simile per tutte le lingue che sono scritte con l’alfabeto latino. Ma come si presenta il greco antico in codice Braille? Anche a questo proposito esiste una procedura che venne definita dalla Braille Authority of North America (BANA)⁶. Le lettere greche vengono codificate in modo simile a quelle latine, ovvero ad “a” corrisponde alpha, a “b” corrisponde beta, etc. Il greco antico contiene tuttavia diverse consonanti, vocali, spiriti, accenti, e iota sottoscritti che devono in ogni caso essere codificati. Le vocali greche con accento vengono rappresentate con segni altrimenti non utilizzati, i segni di spirito e iota sottoscritto con segni apposti sotto la vocale cui si riferiscono. Ne risulta la seguente tabella

• = a, α	⠠ = b, β	⠠⠠ = c, ε̇	⠠⠠⠠ = d, δ	⠠⠠⠠⠠ = e, ε̇	⠠⠠⠠⠠⠠ = f, φ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = g, γ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = h, ς	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = i, ι	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = j, ω̇
⠠⠠ = k, κ	⠠⠠⠠ = l, λ	⠠⠠⠠⠠ = m, μ	⠠⠠⠠⠠⠠ = n, ν	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = o, ο	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = p, π	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = q, ϖ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = r, ϱ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = s, σ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = t, τ
⠠⠠⠠ = u, υ	⠠⠠⠠⠠ = v, υ̇	⠠⠠⠠⠠⠠ = x, ξ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = y, ψ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = z, ζ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = χ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = η̇	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = à	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = ḥ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = ù
⠠⠠⠠⠠ = ã	⠠⠠⠠⠠⠠ = ñ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = ï	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = θ	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = η	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = é	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = í	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = ú	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = ó	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = w, ω
⠠ = ,	⠠⠠ = ;	⠠⠠⠠ = -	⠠⠠⠠⠠ = .	⠠⠠⠠⠠⠠ = !	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = !	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = !	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = !	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = !	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = !
⠠⠠⠠ = ì	⠠⠠⠠⠠ = ò	⠠⠠⠠⠠⠠ = ð	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á
⠠⠠⠠⠠⠠ = ì	⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = ò	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = ð	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠ = á

Tab. 1: Notazioni Braille per i caratteri greci e latini.

⁵ Vd. <http://www.freedomsci.de>

⁶ Vd. <http://www.loc.gov/nls/bds/bana/index.html>

I segni ai quali nello schema non è associata alcuna corrispondenza vengono utilizzati nelle lingue moderne per abbreviazioni o altri scopi. Le lettere maiuscole vengono contrassegnate con tratti speciali e le cifre da 1 a 9 e lo 0 con i caratteri dalla a alla j ed un segno numerico posposto. I segni singoli che non hanno un punto alla loro sinistra (vd. tab.1 ultima riga) normalmente non vengono adoperati perché facilmente confondibili. I segmenti di testo greco vengono contrassegnati da segni speciali all'inizio della prima e dell'ultima parola.

Per una edizione in codice Braille non è sufficiente convertire semplicemente il testo, ma bisogna anche che esso sia riportato su una carta adatta. Questi procedimenti utilizzano una stampante Braille che imprime i segni puntiformi su una carta speciale. Un sistema largamente utilizzato è il BRF (Braille Ready Format). Questo format utilizza una speciale trascrizione Ascii dei segni Braille che come risultato ha quello di produrre documenti BRF: aperti con un normale text editor, essi si presentano con un aspetto un po' singolare. Quello che segue è l'esempio di una versione BRF dell'incipit dell'Odissea:

<pre> ;,,ODUSSEIAS 0,>NDRA MOI 0\$NNEPE1 ,MOVSA1 POL\TROPON1 H+S M>LA POLL(PL>G&?:1 0EPE/ ,TRO]:S HIER+N PTOLJE?RON ;0\$PERSE </pre>	<pre> ΟΔΥΣΣΕΙΑΣ Ἄνδρα μοι ἔννεπε, Μοῦσα, πολύτροπον, ὃς μάλα πολλά πλάγχθη, ἐπεὶ Τροίης ἱερὸν πτολίεθρον ἔπερσε· </pre>
--	---

Tab. 2: Incipit dell'Odissea; sinistra in BRF, destra in formato normale

Le stampanti Braille ammettono solo una quantità limitata di segni per linea. Perciò, in questo esempio, i versi devono essere per forza separati in due linee. Vengono quindi inseriti nel documento BRF segni addizionali per numeri di pagina e segni di impaginazione.

Per poter stampare il testo o salvarlo, nel caso di un BRF *format* si ha bisogno di un convertitore speciale, diverso da quello comunemente disponibile.

Poiché il mercato per tali prodotti è piuttosto limitato, questi non sono integrati nei normali software di lavoro testuale come *Word* o *OpenOffice*.

Attuali nuovi sviluppi

All'interno del progetto "Leggere" promosso dall'Università di Bologna ci si propone lo sviluppo di un modulo vocale greco e latino compatibile con Windows e un adattamento per il greco antico del software screen reader JAWS. D'altra parte, vengono create speciali sezioni dedicate all'adattamento di lessici e manuali. Dal momento che coloro che sono non vedenti dalla nascita padroneggiano il codice Braille, viene nel frattempo portato avanti anche lo sviluppo di un convertitore Braille. Queste attività vengono tutelate dal decreto italiano del 2004 per l'incremento

dell'accessibilità a strumenti software per persone con handicap (la cosiddetta "legge Stanca"⁷) che comprende in particolar modo il materiale didattico.

Il primo risultato nella creazione di un modulo vocale si trova per il momento in fase sperimentale. Per poter ottimizzare l'edizione scritta di testi in latino, greco o bilingui dovranno essere inseriti nel software per l'analisi testuale LECTOR⁸ sia un modulo vocale che un convertitore Braille.

Conclusioni

Perché le persone con forte riduzione della capacità visiva possano occuparsi di letteratura latina e greca in lingua originale saranno a disposizione nel prossimo futuro due procedimenti comunemente accettati: un'edizione orale automatica accompagnata da uno *screen reader* e la conversione del testo in codice Braille. Maggior impegno necessitano ancora i libri di testo e i lessici, per i quali è necessaria una collaborazione con le case editrici per adattare adeguatamente il relativo materiale.

Naturalmente simili progetti richiedono una intensiva collaborazione a livello internazionale, per poter ottenere un effetto durevole. In ambiente tedesco queste attività sono sino ad oggi sconosciute. Noi coltiviamo tuttavia la speranza di poter contribuire con il nostro lavoro al miglioramento delle possibilità di formazione di bambini e giovani non vedenti, e di destare interesse a questo proposito.

⁷ Vd. http://www.pubblicaccesso.gov.it/normative/legge_10040109_n4.htm

⁸ Si tratta della produzione su CD-ROM del PHI e del TLG. Vd. <http://www.maierphil.de/lector/>

Testo inedito: per gli
Annali della Pubblica Istruzione
Tecnologie per gli alunni con disabilità

Sintesi vocale del greco antico
testo informativo e di diffusione

1. Lo studio del greco antico da parte di studenti non vedenti: problemi generali e scelte in merito alla scuola del II ciclo

L'integrazione degli allievi disabili nelle classi del Ginnasio-Liceo ha, sin dalla costituzione del moderno Stato contemporaneo, rappresentato uno dei problemi più delicati dell'accesso alla Cultura e del Diritto allo Studio: l'Alta Formazione coltivata nel solco della tradizione classica è rimasta a lungo preclusa a coloro che, pure capaci ma fisicamente o sensorialmente penalizzati, mancavano degli strumenti indispensabili e delle opportunità utili alla piena espressione dell'intelligenza e della personalità che li animavano.

La Scuola gentiliana ha trovato nell'istituto Speciale, almeno per i ciechi, la struttura preposta al sostegno dei rarissimi casi di eccellenza che dopo la frequenza della scuola differenziata approdavano al secondo ciclo della scuola pubblica: precocissimo sradicamento dall'ambito familiare e pregiudizio assoluto della capacità di lettura erano il diverso, pesante destino di coloro che, rispetti-

vamente, nascevano ciechi ed approdavano all'Istituto, e di coloro che ciechi divenivano, rimanendo infine ignari del codice di scrittura tattile che, da poco inventato nella vicina Francia, stava strappando i ciechi all'analfabetismo: il Braille.

La lettura tattile del Greco antico passava per i minorati della vista attraverso la preliminare traslitterazione delle lettere orientali nei segni latini corrispondenti, elaborando al bisogno le combinazioni di punti che sfuggono al più immediato e diretto calco tra le diverse scritture. Punteruolo e tavoletta erano gli strumenti dell'amanuense cieco che produceva per il proprio bisogno la copia dei testi a stampa nera, affidando alla Biblioteca d'Istituto la custodia del volume per l'uso di chi, dopo di lui, e come lui cieco, avesse voluto conoscere la lingua di Omero: rarissime erano pure le stamperie-Braille, appoggiate pur esse alle sedi dei maggiori Istituti. La limitazione a una scelta antologica dei brani più significativi del testo di studio restava comunque di fatto obbligata, mentre esemplari praticamente unici di opere integrali di grammatica e letteratura per lo studio del greco antico sono a tutt'oggi conservate presso le Biblioteche-Braille di Napoli, Bologna, Firenze e forse di qualche altra Scuola Speciale.

Furono rarissimi ed isolati i casi degli studenti ciechi o ipovedenti che trovarono le forze per affrontare il percorso formativo che pure altrimenti avrebbero potuto seguire con profitto e successo senza alcuna difficoltà.

L'integrazione degli allievi disabili nelle classi ordinarie, consentita e in ultima istanza disposta nel 1976 dall'Articolo Unico della Legge 360¹, trovò impreparate Scuole e Licei pubblici: tale circostanza lasciò però il campo a libere sperimentazioni e soluzioni creative, escogitate da Insegnanti curricolari e da primi Insegnanti che dedicavano parte del loro orario di servizio all'attività di sostegno interna alla Struttura pubblica, da genitori che si assumevano le responsabilità precedentemente vicariate dall'Istituto, da giovanissimi studenti desiderosi di apprendere e conoscere, da docenti in pensione animati dall'interesse disciplinare e dal vivo rispetto per gli allievi disabili, da volontari più o meno esperti. Lettori specializzati reclutati privatamente, magari con il contributo delle Amministrazioni Provinciali, registrazioni magnetiche dagli stessi curate e strumenti di registrazione elettronica via via più sofisticati rappresentarono la prima alternativa al Braille, mentre strumenti ottici di ingrandimento sempre più fini ed ormai anch'essi elettronici venivano a valorizzare le ultime risorse visive possedute

¹ *Modifica dell'art. 1 della legge 26 ottobre 1952, n. 1463: "Statizzazione delle scuole elementari per ciechi".* Art.1: "L'art. 1 della legge 26 ottobre 1952, n. 1463, è sostituito dal seguente:

"L'obbligo scolastico sancito dalle vigenti disposizioni si adempie, per i fanciulli ciechi, nelle apposite scuole speciali di cui al successivo art. 2 o nelle classi ordinarie delle pubbliche scuole. In tali classi devono essere assicurati la necessaria integrazione specialistica e i servizi di sostegno secondo le rispettive competenze dello Stato e degli Enti locali preposti.

Sono abrogati gli articoli 455, 456, 457 del regolamento generale n. 1297 del 26 aprile 1928 (regolamento generale sui servizi dell'istru-

dagli ipovedenti.

Le tecnologie audio e video cominciarono ad affermarsi come efficaci ausili didattici. Nasceva per il vero così il *business* tecnologico dell'Handicap, che pure ha consentito la diffusione e la disponibilità più prossima degli strumenti e delle risorse necessari allo studio, e la permanenza del disabile in seno alla famiglia durante l'intero percorso della formazione primaria e secondaria, emancipandolo dal rischio della mortificazione delle sue legittime aspirazioni e di scelte superiori alle forze familiari.

2. Il Progetto Ministeriale

Il progetto *Sintesi vocale per il greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore*, presentato dal Liceo Classico "A. Volta" di Como al concorso ministeriale bandito per l'*Azione 6_Progetti di Ricerca per l'innovazione* del macroprogetto "Nuove Tecnologie e Disabilità", ed approvato con titolo "Sintesi Vocale del Greco Antico", eredita il contributo delle concrete esperienze di accesso alla lettura della lingua classica maturate da una giovane studentessa divenuta traumaticamente cieca tra la sua età di 12 e 21 anni e perciò rimasta analfabeta del Braille, il sistema di scrittura e lettura tattile proprio di chi nasce privo della vista.

Le risorse disponibili presso il Laboratorio di Informatica

zione elementare), nonché tutte le altre disposizioni in contrasto con

per le Facoltà Umanistiche coordinato dal Professor Livio Rossetti presso l'Università di Perugia, il corso *Computer ed Antichità Classica* attivo a Bologna dall'Anno Accademico 1998/1999 e coordinato dal Professor Camillo Neri e la pubblicazione nel 2004 del primo dizionario elettronico di Greco Antico a cura del Professor Franco Montanari rappresentano oggi per la stessa e per gli studenti ciechi alfabetizzati all'informatica la concreta possibilità di proseguire nello sforzo di rendere il più possibile autonoma la lettura del greco antico attraverso lo sviluppo di una sintesi vocale dedicata.

La collaborazione avviata dai Docenti suddetti per la considerazione degli interventi utili ha dapprima promosso, nel 2003, l'esperienza del Progetto Leggere, incentrato sul problema generale dell'accessibilità dello studio della Cultura Classica da parte dei non vedenti e degli ipovedenti, e quindi strutturato, sul finire del 2007, il Progetto qui presentato, approvato ed acquisito nell'estate 2008 dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. La titolarità di cattedra per l'insegnamento delle Lettere antiche frattanto conseguita presso il Liceo Classico di Como dalla giovane laureata ha imposto al Progetto il sempre più urgente confronto con il mondo dell'editoria scolastica: il coinvolgimento dell'*Associazione Italiana degli Editori* per il rilascio delle matrici elettroniche dei testi in adozione nelle classi assegnate alla docente cieca è

l'attuazione del presente articolo".

stato atto naturale ed indispensabile: le diverse caratteristiche presentate dalle matrici elettroniche così ottenute, tutte importantemente compromesse rispetto ai parametri di accessibilità, stanno innescando una attenta riflessione sulle modalità più corrette e funzionali di produzione di file di testi per la stampa e sulle caratteristiche imprescindibili di pubblicazioni che vogliano essere finalmente accessibili a tutti. Una serie di linee-guida e di suggerimenti per la produzione dei testi scolastici, da destinare agli editori, si sta manifestando come utile ricaduta degli studi in corso.

Nasce così il Consorzio dei *Partner* risultato infine vincitore del Concorso ministeriale suddetto: lo sviluppo della tecnologia accessibile promosso dal Dipartimento per lo Studente del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca è momento fondamentale non solo per la garanzia della formazione del giovane allievo disabile di oggi, ma anche per l'esercizio della professione da parte della prima generazione dei giovani adulti formati alla Scuola dell'Integrazione.

L'assoluta utilità del dispositivo è peraltro statisticamente provata dal costante incremento della popolazione liceale classica affetta da menomazioni visive a vario livello, e particolarmente da un numero progressivamente inferiore di ciechi assoluti e viceversa sempre maggiore di ipovedenti più propensi all'utilizzo della sintesi vocale. L'ampliamento del pubblico interessato al prodotto è poi determinato dalle recentissime e ancora sperimentali appli-

cazioni degli strumenti realizzati nell'ambito del Progetto Leggere ai soggetti dislessici, che per il particolare disturbo dell'apprendimento non riescono ad imparare tramite lettura visiva e muta della pagina scritta. Di particolare interesse sono poi le possibili applicazioni di tali strumenti nell'ambito della didattica multimediale di tutti: a questo proposito, l'auspicio e la certezza sono che una sperimentazione partita dalle necessità di una categoria di disabilità possa tradursi in strumenti e metodologie universalmente utili.

L'alto grado di specializzazione richiesto agli utenti della moderna tecnologia rappresenta comunque per il disabile un requisito importante per una organica e non scontata integrazione professionale.

3. Lo stadio delle ricerche affidate al Consorzio

Proseguendo nell'ambito del nuovo contesto istituzionale i lavori necessari alla produzione della sintesi vocale, il Consorzio ha dunque intrapreso due fondamentali direttrici di ricerca e di attività, la prima delle quali incentrata sull'adattamento di strumenti già esistenti e correntemente utilizzati dai ciechi iniziati all'informatica, la seconda mirata allo sviluppo di dispositivi totalmente nuovi e appositamente dedicati alla lingua antica.

Nel primo caso si sta operando soprattutto sullo *screen reader* Jaws for Windows, prescelto tra gli altri in ragione della sua maggiore diffusione e capacità di prestazioni: il

programma acquisisce le informazioni indirizzate alla scheda video condividendole alla *sound blaster* prima della loro visualizzazione e ricomposizione a video. Intercettati i segnali direttamente riferiti al codice macchina, questi vengono abbinati al corrispondente fonema, a sua volta inserito e ricomposto in elementi fonetici superiori nella sequenza rilevata dal cursore di sistema. Il requisito della corrispondenza univoca tra il carattere informatico di rappresentazione dei grafemi in uso nella lingua e le unità minime di fonazione o fonemi, assolto dallo Unicode, è stato così il presupposto indispensabile allo sviluppo dei primi prototipi di sintesi vocale elaborati per la diretta lettura dei caratteri-stampa del greco classico². Sono sta-

² Prima della conversione in base Unicode del Jaws, avvenuta con la versione 6.10, quando dunque lo screen reader lavorava ancora in ambiente ASCII, il gruppo di Ricerca aveva prodotto un software per l'automatica transcodifica del BetaCode (il linguaggio di codifica della principale banca-dati di testi della letteratura greca antica, il *Thesaurus Linguae Graecae* prodotto dall'Università di Irvine, California) nei caratteri latini di una trascrizione fonetica di buon livello filologico: il BC2L segnalava con la lettera h- la presenza di aspirazioni nelle vocali ad inizio parola, duplicava le vocali lunghe scempiando se presente l'accento circonflesso nei suoi due elementi costitutivi dell'accento acuto e grave, posti rispettivamente sulle due vocali identiche che segnalavano la natura di lunga del suono, ascriveva lo iota sottoscritto ed adottava per il resto le convenzioni più tradizionali ed ovvie giustapponendo la segnatura della -h- alle consonanti aspirate e riducendo agli elementi costitutivi le consonanti doppie. Accento acuto e grave erano normalmente indicati mentre la loro presenza veniva esplicitata in fase di *spelling* grazie alla creazione di un apposito *script* di Jaws. Il testo così trascritto permetteva la riproduzione da parte della voce italiana integrata nello screen reader di un greco antico acusticamente soddisfacente. Di particolare rilievo nell'ambito della specifica esperienza la prima notazione del fatto che in non pochi casi, la segnatura fisica dell'accento sulle vocali latine utilizzate nella trascrizione produceva l'automatica correzione da parte del sintetizzatore degli errori tonici commessi per l'automatico riferimento al vocabolario italiano preinstallato.

ti in questo modo ad oggi già prodotti gli *script* delle versioni/Unicode 6, 7 ed 8 della lingua italiana *Eloquence* di Jaws, capaci di leggere direttamente, senza ricorrere a preliminari traslitterazioni nell'alfabeto latino delle lingue occidentali, il greco di base ed il greco esteso o politonico, che nello Unicode rappresentano rispettivamente gli intervalli di codice dedicati al greco moderno ed al greco antico. Nelle versioni 6 e 7, lo *screen reader* è divenuto così capace di lettura riga per riga, parola per parola e lettera per lettera (restituendo in fase di *spelling* il dettaglio ortografico completo della lettera, compresi gli accenti, gli spiriti, i segni di quantità e gli altri segni diacritici nelle loro diverse combinazioni); nella versione 8 sono consentite anche la lettura continua frase per frase, paragrafo per paragrafo e dell'intero documento. La natura originaria di sintesi vocale basata su regole consente allo strumento eccellenti prestazioni anche a velocità di lettura molto elevate: limite non irrilevante per gli usi più fini manifestatosi nel dispositivo di lettura del greco antico così realizzato è tuttavia rappresentato dall'inevitabile inesattezza del dato prosodico di accentazione tonica delle parole. Tale limite risale alla natura di adattamento alla lettura del greco antico da parte di una voce italiana e dal conseguente riferimento alle regole contenute nel dizionario fonetico italiano preinstallato. Secondo prodotto delle ricerche curate dal Consorzio di Studio è il primo prototipo di sintesi vocale concatenativa (ottenuta cioè per giustapposizione di suoni preregistrati)

istruito alla corretta pronuncia del greco politonico: la compilazione di un ricco e dettagliato dizionario di unità linguistiche fondamentali ricorrenti nel greco antico è stato il presupposto filologico fondamentale alla successiva registrazione e collocazione in un apposito *database* dei fonemi e metafonemi individuati. Uno specifico *software* è quindi incaricato di individuare le corrispondenze tra codifica del carattere (e quindi in ultima istanza carattere) presente nel *file* e fonema (o metafonema), concatenando infine le registrazioni inserite nel *database* per articolare da ultimo le parole. Allo stadio attuale di elaborazione, e per ragioni di economia del tempo e delle risorse, le registrazioni dei fonemi e metafonemi della lingua greca di Omero sono state sperimentalmente curate dallo sviluppatore stesso del *software*, così che la sintesi, pure correttamente istruita, soffre per la non perfetta articolazione dei suoni, mentre la stessa concatenazione necessita ancora di perfezionamenti che riducano la percezione della frammentazione originaria degli elementi fonetici costitutivi. Non sono ad oggi ancora state nel caso abilitate le capacità di lettura frase per frase e paragrafo per paragrafo, mentre sono già disponibili la lettura testo intero, riga per riga, parola per parola e lettera per lettera. La velocità di restituzione in voce del testo non è alta e non può ancora essere controllata, mentre la natura stessa del dispositivo comporterà comunque una distorsione dei suoni alle alte velocità. È prevista una nuova registrazione della voce e del dizionario dedicati.

Il prerequisito della base Unicode, necessaria a garantire la corrispondenza tra carattere informatico, grafema e fonema di base, è fattore chiaramente imprescindibile anche per i *file* di testo ai quali il dispositivo è destinato: sulla base di tale presupposto ed al fine di garantire una quanto più veloce applicabilità dello strumento a prodotti editoriali di qualità, il Progetto Ministeriale sta richiamando ad una specifica attenzione l'Associazione Italiana degli Editori, l'organismo che ospita al suo interno, tra gli altri, le Case Editrici più accreditate in materia di editoria scolastica e formativa.

Con i consulenti tecnici dell'Associazione si stanno studiando le possibilità e le modalità di incremento del livello di accessibilità originaria della matrice elettronica di stampa prodotta dagli impaginatori delle Case Editrici al fine di agevolare gli interventi e le limature finali affidati alle strutture per ciechi, e viene verificata contestualmente l'effettiva possibilità dell'originaria produzione di matrici elettroniche già pienamente accessibili³.
La finale produzione di materiali di libera e facile dupli-

³ Tale seconda via per la finale accessibilità dei documenti elettronici, riassumendo all'interno della Casa Editrice le competenze oggi affidate a Strutture speciali esterne, implicherebbe l'assorbimento e la riconversione di queste nell'Azienda titolare dei Diritti d'Autore, risolvendo definitivamente i timori per le possibili dispersioni. All'affermazione di una simile seconda soluzione al problema dell'accessibilità paiono ostare però, oltre i non irrilevanti sforzi economici e di aggiornamento richiesti all'Editore, talune perplessità a livello europeo interne al mondo associativo dell'handicap visivo, motivate dalla permanenza in questo contesto di politiche di formazione più spiccatamente differenziata legate qui alla permanenza delle Scuole Speciali.

cazione, gratuitamente disponibili sul sito dell'*Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica*, prevista dal Bando di Concorso, ha tuttavia richiesto e sta richiedendo specifici chiarimenti con gli Editori circa la destinazione e l'uso dei materiali trattati nell'ambito delle sperimentazioni del Progetto. Per quanto gli editori siano molto interessati a conoscere le caratteristiche indispensabili all'accessibilità dei *file* prodotti - anche in ragione delle coerenti e recentissime Leggi promulgate, specie in materia di editoria scolastica - i timori circa l'effettiva tutela del Diritto d'Autore stanno ritardando l'accesso alle matrici elettroniche dei testi a stampa e dei *software* e dei *database* di vocabolario che si sarebbero voluti infine adattare per una distribuzione protetta e riservata ai titolari delle eccezioni previste agli artt. 71 bis e 71 quinquies della Legge 633/61.

Resta inoltre forte, a questo proposito, la necessità di un diretto confronto e di una importante sensibilizzazione dell'editoria anzitutto (ma non solo) scolastica circa il ricorso a *font* Unicode nella predisposizione delle matrici elettroniche, e circa uno studio sulla diversa navigabilità dei formati editoriali di riferimento: gli *screen reader* ad oggi esistenti garantiscono infatti le migliori prestazioni nel caso di file *.doc*, mentre il formato *.pdf*, per le sue caratteristiche di maggiore protezione, meglio risponde alle attese del mondo editoriale.

4. *Cenni al greco in Braille*

L'avvento della moderna tecnologia ha senz'altro giovato pure al Braille: la disponibilità privata degli elaboratori determinata dalla diffusione del PC e più in generale dalle macchine domestiche e portatili ha aumentato straordinariamente la velocità della speciale trascrizione dei testi ed ha agevolato non poco l'autonomia consentita all'utente finale cieco. Le combinazioni dei punti virtualmente via via assunte dai tasselli a rilievo presenti sul display-braille hanno significato la riduzione dei volumi di spazio occupati dagli ingombranti testi della trascrizione a sei punti, permettendo pure in questo caso la mobilità e la portabilità dei dispositivi.

Specifiche istruzioni circa l'uso di font Unicode e la presentazione delle caratteristiche del Thesaurus Linguae Graecae sono stati il contributo maggiore che il Progetto Sintesi Vocale per il Greco Antico ha potuto offrire al 'gemello-braille' capitanato dal Liceo Classico Statale "San Carlo" di Modena in rappresentanza dell'Istituto "F. Cavazza" di Bologna. Le risorse dedicate ai ciechi nativi ed ai ciechi di seconda e terza età si stanno così affiancando ed integrando senza nuocersi, ma contribuendo insieme all'interesse di tutte le persone toccate dalla minorazione visiva a vario grado.

La coesistenza dei sistemi di scrittura/lettura della tastiera-braille or ora sviluppata e delle varie tastiere

virtuali per la digitazione del greco Unicode non nuoce alle diverse comunità dei non vedenti poiché in entrambi i casi l'elaboratore produce infine un testo Unicode. Il Braille e la Sintesi rappresentano, nell'Azione 6 del macroprogetto Nuove Tecnologie e Disabilità, due sistemi non concorrenti ma integrati e complementari. È stata così messa in atto la raccomandazione espressa dalla commissione Tecnica/NTD all'atto dell'approvazione delle proposte di studio e ricerca avanzate dai due Consorzi.

L'unica differenza nel caso di svolgimento di attività e pratiche didattiche scolastiche o scientifiche tra ciechi abili nella lettura del Braille e ciechi la cui lettura è piuttosto mediata dalla sintesi vocale, risiede così nella diversa capacità di controllo occasionale e di interpretazione in voce dei testi da parte del cieco che richiede agli analfabeti dello specifico codice di lettura il riferimento all'importantissima attività mnemonica.

Silvia Gianferrari

Conventus Ratisbonensis
Academiae Latinitati Fovendae
a. MMIX
Robertus Maier

DE TEXTIBUS LATINIS VOCE
AUTOMATARIA RECITANDIS ET
SCRIPTURA BRAILLE IMPRIMENDIS

Praemittenda

· · · · · : : : : : · : : : : : · : : : :
· · :
· :
· :
· :

*Germania omnis a Gallis
Raetisque et Pannoniis Rheno
et Danuvio fluminibus, a
Sarmatis Dacisque mutuo metu
aut montibus separatur.*

(Tac. Germ. 1, 1)

Mundus noster est mundus visualis

Maxima pars cognitionis nobis oculis traditur.

- Oculis utimur ad
 - imagines spectandas
 - motus nostros modulandos
 - legendum et scribendum
 - multaque alia ...
- Si oculi nobis desunt, quo substituantur?
 - aliis personis ducibus et explicatoribus niti possumus.
 - instrumenta electronica nova subsidio erunt.

De numeris caecorum et male videntium

Mundus

aetas	numerus caecorum
< 15 a.	1,368,000
15 – 49 a.	5,181,000
≥ 49 a.	30,308,000

Europa

aetas	numerus caecorum
< 15 a.	71,000
15 – 49 a.	575,000
≥ 49 a.	2,087,000

	numerus	proportio
caecorum	36,857,000	0.57 %
male vid.	124,264,000	2.0 %

	numerus	proportio
caecorum	2,732,000	0.31 %
male vid.	12,790,000	1.46 %

Fons: <http://www.who.int/bulletin/volumes/82/11/en/844.pdf> (2002)

Quo iure caecis accessus ad studiorum instrumenta facilius reddendus est?

- Conventio Nationum Unitarum de Iuribus Hominum Mancorum

(Anglice: *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*, 2006)

- Communicatio Commissionis Europaeae de Accessibilitate sine Impedimento

(Anglice: *Communication from the Commission on "eAccessibility"*, 2005)

- Lex Italica Accessui Hominibus Mancis ad Instrumenta Informatica Patefaciendo

(Italice: *Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*, 2004)

De duobus generibus caecitatis

- Qui caeci nati vel infantes caeci facti sunt:
Eorum minor est numerus multique compluribus laesionibus laborant.
Tactu plerique exercitatores sunt quam alii.
- Qui aetate provectiores caeci facti sunt:
Eorum maior est numerus.
Auditu plerique magis quam tactu utuntur.

Quomodo caeci antiquis temporibus litteris studuerunt?

Diodotus Stoicus caecus multos annos nostrae domi vixit. Is vero, quod credibile vix esset, cum in philosophia multo etiam magis assidue quam antea versaretur et cum fidibus Pythagoreorum more uteretur cumque ei libri noctes et dies legerentur, quibus in studiis oculis non egebat, tum, quod sine oculis fieri posse vix videtur, geometriae munus tuebatur verbis praecipiens discipulis, unde quo quamque lineam scriberent.
(Cic. Tusc. 5, 113)

Qua ratione caeci saeculis praeteritis textus intellegebant?

■ Lectio

Plerumque caecis ad textum intellegendum auxilio videntis utendum erat, qui textum alta voce legeret.

■ Scriptura Braille

Scriptura puncta sive Braille anno MDCCCXXV a Ludovico Braille Francogallo inventa est, qui ipse tres annos natus caecus factus erat. Scriptura Braille characteribus rectangularibus constat, qui ab uno ad sex puncta continent et ita chartae imprimuntur, ut digitis explorari possint:

⠁ = a, ⠃ = b, ⠉ = c, ⠋ = d, ⠑ = e, ⠑ = f, ⠑ = g, ..., ⠁ = A, ⠃ = B, ⠉ = C, ⠋ = D, ⠑ = E, ⠑ = F, ⠑ = G, ... = Dido

Quae oppurtunitates nostris temporibus computatoris caecis praebeantur?

- **Scriptura Braille**

Scriptura Braille computatro ita adaptari potest ut non iam chartae imprimatur sed instrumento tactili cum computatorio coniuncto praesentetur.

- **Vocis emissio automataria**

(Anglice: TTS = *Text To Speech*)

Pleraque systemata operatoria moderna (e.g. Windows, Linux) methodos continent ad textus alta voce legendos. Hae methodi autem praesertim ad linguas modernas pertinent.

Quid de linguis antiquis?

■ Scriptura Braille

Scriptura Braille computatro ita adaptari potest ut non iam chartae imprimatur sed instrumento tactili cum computatorio coniuncto praesentetur.

Definitiones scripturae Braille et linguae Latinae et linguae Graecae antiquae ab Auctoritate Braille Americae Septentrionalis (BANA) editae sunt.

■ Vocis emissio automataria

Pronuntiatus modulatione vocis efficitur, qua computatorium ad textus legendos utitur. Omni linguae ergo a computatorio legendae vox creanda est.

Voces multarum linguarum modernarum, quibus textus computatorio legantur, iam paratae sunt. Deficiunt quidem voces linguarum Latinae et Graecae.

De scriptura Braille Latina et Graeca

⠁ = a, α	⠃ = b, β	⠉ = c, ε	⠆ = d, δ	⠎ = e, ε	⠋ = f, φ	⠒ = g, γ	⠑ = h, ρ	⠗ = i, ι	⠗ = j, ω
⠅ = k, κ	⠇ = l, λ	⠍ = m, μ	⠏ = n, ν	⠔ = o, ο	⠑ = p, π	⠒ = q, ω	⠑ = r, ρ	⠑ = s, σ	⠑ = t, τ
⠉ = u, υ	⠉ = v, υ	⠉ = x, ξ	⠉ = y, ψ	⠉ = z, ζ	⠉ = χ	⠉ = η	⠉ = α	⠉ = η	⠉ = υ
⠉ = α	⠉ = η	⠉ = ι	⠉ = θ	⠉ = η	⠉ = é	⠉ = í	⠉ = ó	⠉ = ó	⠉ = w, ω
⠉ = ,	⠉ = ;	⠉ = -	⠉ = .	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = ' ,
⠉ = ì	⠉ = ò	⠉ = ó	⠉ = á	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = !	⠉ = !
⠉	⠉	⠉	⠉	⠉	⠉	⠉	⠉	⠉	⠉
⠉⠉⠉ ante primum/ultimum verbum Graecum					⠉⠉⠉ ante litteram maiusculam				

Fons: "English Braille American Edition" - http://www.loc.gov/nls/bds/bana/bana_entire.pdf (1994/2002)

De emolumentis recentibus

- Transformatio textuum Latinorum Graecorumque in scripturam Braille

Aug. epist. 22

Deos autem oro, ut mihi quantumcumque superest tem-
poris, id salvis nobis traducere liceat in statu rei publicae
felicissimo, ἀνδραγαθούτων ὑμῶν καὶ διαδεχόμενων stationem
meam.

,AUG4 EPIST4 #BB
,DEOS AUTEM ORO1 UT MIHI
QUANTUMCUMQUE SUPEREST TEM-
PORIS1 ID SALVIS NOBIS
TRADUCERE LICEAT IN STATU REI
PUBLICAE
FELICISSIMO1 ;;OANDRAGA?O\NTWN
HUM#N KA/ ;DIADE&OM\$NWN
STATIONEM
MEAM4



De incepto „Leggere“ Universitatum Studiorum Bononiensis, Perusinae, Genuensis

- Creatio vocis „automatariae“ Latinae et Graecae
- Accomodatio programmatis lectorii JAWS ad linguas Latinam et Graecam
- Transformatio et accommodatio nonnullorum lexicorum et librorum institutoriorum

De voce „automataria“ Latina et Graeca

- **Qualis est vox automataria?**
 - Vox automataria non omnino artificialis esse solet, sed „phonematis“ naturalibus componitur.
- **Quid est „phonema“?**
 - phonema minima pars est, qua loquela componitur: pleraque phonemata singulis litteris aequant. Cum sonus autem compositione mutetur, vox syllabis composita naturalior efficitur.
- **Quomodo pronuntiatus efficitur?**
 - pronuntiatus phonematis definitur. Hac de causa ad novam vocem automatariam creandam phonemata, syllabae, verba integra ab eodem locutore pronuntianda sunt.

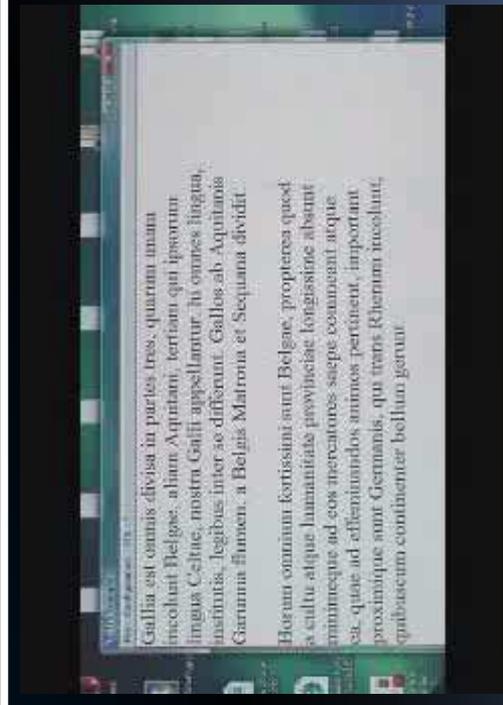
De emolumentis recentibus

■ Creatio vocis Latinae et Graecae

Caes. Gal. 1, 1, 1

Gallia est omnis divisa in partes tres, quarum unam incolunt Belgae, aliam Aquitani, tertiam qui ipsorum lingua Celtae, nostra Galli appellantur. hi omnes lingua, institutis, legibus inter se differunt.

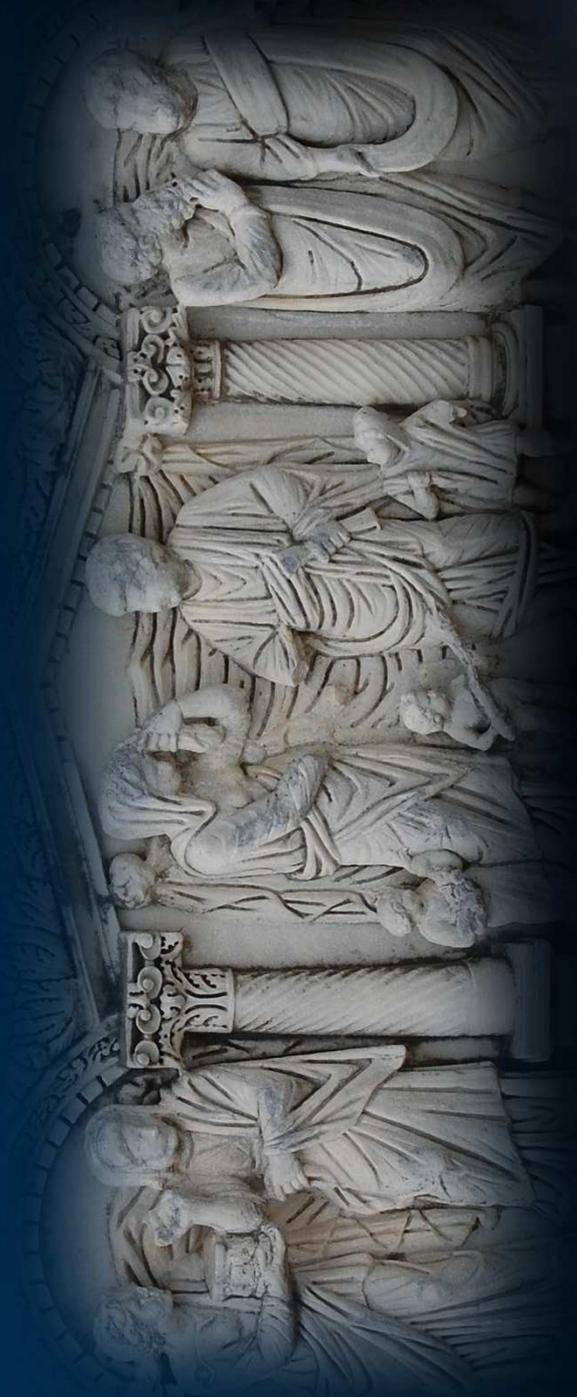
Gal-lia est om-nis div-i-sa in par-tes
tre-s qua-rum u-nam
i-ncol-unt Bel-gae alia-m A-qui-ta-ni
ter-tiam qui ip-so-rum
li-ngua Ce-l-tae no-stra Gal-li ap-pel-
lan-tur hi omnes li-ngua-a
i-n-sti-tu-tis le-gi-bus inter se dif-fe-
runt



SUMMA

- Si visus deest, cognitiones praecipue tactu et auditu fiunt.
- Homines caecos ergo aliis methodis ad cognitiones colligendos niti oportet ac homines bene videntes.
- Novis instrumentis computatoriis cum textibus electronicis coniunctis accessibilitas ipsorum textuum multo augetur.

FINIS



QUAESTIONES – ADDENDA?

Gratias ago Silviae Gianferrari (Comensi), Camillo Neri (Bononiensi), Franco Montanari (Genuensi)

MIUR_NTD

Azione 6: *Progetti di Ricerca*

Sintesi Vocale del Greco Antico

Prodotti Finali

Sintesi vocale

Sintesi vocale per Jaws

Scripts Jaws-greco antico

J6_Gr

Scripts più documentazione

J7_Gr

Scripts più documentazione

J8_Gr

Scripts più documentazione

J9_Gr

Scripts più documentazione

J10_Gr

Scripts più documentazione

Alcuni_tasti_di_controllo_Jaws

espeak-1.43.03-win

Sintesi vocale dedicata

MaierphilTTS

Bliss Maier LG TTS Setup 1

Bliss Maier LG TTS Setup 2

MaierphilGreekTTS

Vocabolari

Dizionario greco Access

Manuale Wikizionario

Specimina

Estratti

Anzani Motta

Versione DOC e PDF de:

M. Anzani, M. Motta, Versioni di greco per il triennio, Milano, Minerva Scuola, 2008

Diatesi e aspetto verbale, pp. 90-101;

Autori Storiografia e Biografia: Erodoto pp. 274-291

BQM

Versione DOC e PDF de:

L. Bottin, S. Quaglia, A. Marchiori Il greco per il biennio. Grammatica, Milano, Minerva Scuola, 2008 cap. 12 *Il tempo presente*, pp. 189-218)

L. Bottin, S. Quaglia, A. Marchiori Il greco per il biennio. Esercizi 1, Milano, Minerva Scuola, 2008 - unità 3 *La prima declinazione*, pp. 16-29

Lingua e civiltà, pp. 12-14

Montanari F - Mancino E

Grammatica

Grammatica Greca 1

Grammatica Greca 2

Grammatica Greca 3

Documentazione

NB: la cartella Montanari F - Mancino E contiene l'estratto A. Lukinovich, M. Rousset, Corso di lingua greca, seconda edizione a cura di Franco Montanari, Loesher, Cap 1 pp. 17-43, così come elaborato nei formati DOC e PDF secondo tre diversi modelli di accessibilità

Montanari_GI-Vocabolario della lingua greca_estratto

Zeta_doc

Autori e Opere

Zeta

Zeta_pdf

Autori e Opere

Zeta

Documentazione

Montanari_Montana_Telaio di Elena

Telaio (doc)

Telaio (pdf)

Documentazione

Documentazione

Manuali PDF Accessibile

Adobe (Guide accessibilità formato PDF)

Livio Mondini (Accessibilità dei documenti elettronici)

Bibliografia accessibilità formato PDF

Scrittura del greco antico

DOC

Accessibilità del formato PDF

Guida alla navigazione tramite tastiera dei PDF

Latex e accessibilità del greco antico

PDF

Accessibilità del formato PDF

greekxetexeng

Guida alla navigazione tramite tastiera dei PDF
Latex e accessibilità del greco antico

Nota bene

- sono affidate agli Editori titolari dei Diritti le versioni digitali doc e pdf accessibili dei sei volumi adattati con il contributo del finanziamento del Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca:
 - a. Luigi Bottin, Stefano Quaglia, Antonia Marchiori, Il nuovo lingua greca - Teoria (2006);
 - b. Luigi Bottin, Stefano Quaglia, Antonia Marchiori, Il nuovo lingua greca - Esercizi 1 (2006);
 - c. Luigi Bottin, Stefano Quaglia, Antonia Marchiori, Il nuovo lingua greca - Esercizi 2 (2006);
 - d. Franco Montanari, Monica Molfino: Anthropoi;
 - e. Donatella Puliga: Ostraka;
 - f. Alessandra Lukinovich, Madeleine Rousset, Grammatica.

- sono depositati all'Archivio scolastico i Testi degli Accordi sottoscritti con gli Editori Loescher, Mondadori e Laterza che hanno autorizzato il trattamento delle matrici elettroniche dei materiali messi a disposizione del Progetto e pubblicati sul Sito, adattati in fine ai requisiti necessari alla lettura mediata da sintesi vocale: l'Accordo con l'Editore Loescher prevede altresì entro i prossimi tre anni la realizzazione di una versione digitale accessibile dell'Opera Montanari F., *GI - Vocabolario della lingua greca, seconda edizione*.

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 tiflotecnico 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				
Αι	1FBC	8124				
Α	386	902			is_alfa_accentato ()	à
ᾶ	03AC	940				
ᾷ	1F02	7938				
Ᾱ	1F04	7940				
ᾶ	1F06	7942				
Ἄ	1FOA	7946				
Ἄ	1FOC	7948				
Ἄ	1FOE	7950				
ᾶ	1F70	8048				
ᾶ	1F71	8049				
ᾶ	1F82	8066				
ᾶ	1F84	8068				
ᾶ	1F86	8070				
Ἀι	1F8A	8074				
Ἀι	1F8C	8076				
Ἀι	1F8E	8078				
ᾶ	1FB2	8114				
ᾶ	1FB4	8116				
ᾶ	1FB6	8118				
ᾶ	1FB7	8119				
Α	1FBA	8122				
Α	1FBB	8123				
ᾶ	1F01	7937	is_alfa_aspro ()	ha		
Ἄ	1F09	7945				
ᾶ	1F81	8065				
Ἀι	1F89	8073				
ᾶ	1F03	7939	is_alfa_aspro_accentato ()	hà		
ᾶ	1F05	7941				
ᾶ	1F07	7943				
Ἄ	1FOB	7947				
Ἄ	1F0D	7949				
Ἄ	1FOF	7951				
ᾶ	1F83	8067				
ᾶ	1F85	8069				
ᾶ	1F87	8071				
Ἀι	1F8B	8075				
Ἀι	1F8D	8077				
Ἀι	1F8F	8079				

Tabella 1. Tabella Α, non dittongale.

ACCESSIBILITÀ DEL GI-MONTANARI

PASSATO E FUTURO

Silvia Gianferrari

GLI ANTEFATTI

Già nell'imminenza della sua prima pubblicazione nel 2004, il CD-ROM del *Vocabolario della lingua greca GI* curato dal Prof. Franco Montanari si presentò come l'unico vocabolario della lingua greca antica distribuito in formato elettronico, consultabile tramite interfaccia e *software* di interrogazione della banca-dati già riconosciuti come accessibili nei CD dei Vocabolari/Loescher delle lingue moderne e della lingua latina: la sua accessibilità sollecitò così immediatamente l'interesse e le attese del pubblico degli studiosi ciechi del greco antico.

I conseguenti contatti tra il Progetto Leggere attivo dal 2001-2003 presso il Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale dell'Università di Bologna, il Dipartimento di Archeologia, Filologia Classica e loro Tradizioni "Francesco Della Corte" dell'Università di Genova, il Dipartimento di Lingue e Letterature Antiche, Moderne e Comparate dell'Università di Perugia, da una parte, e l'Editore Loescher, dall'altra, verificarono allora la disponibilità alla realizzazione della prima edizione del *software* adattata alla lettura dei ciechi utenti di sintesi vocale (e conseguentemente pure dei ciechi lettori del Braille).

Coinvolto a quel punto pure il *Centro Informatico Sperimentazione Ausili Didattici* attivo presso l'Istituto per ciechi "Francesco Cavazza" di Bologna, il prodotto infine realizzato nell'anno 2005 dall'Editore risultò però, di fatto, per la particolare trascrizione del greco nella specifica modalità prescelta, accessibile soltanto ai ciechi fruitori del Braille, e fu ed è distribuito direttamente agli interessati previa restituzione del CD normalmente commercializzato.

IL PASSATO RECENTE

Dopo aver dato vita, nel 2008, Al Progetto Ministeriale/NTD "Sintesi vocale per il greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore" che, coordinato dal Liceo Classico Statale "A. Volta" di Como, ha condiviso e proseguito gli obiettivi fondamentali dell'iniziativa universitaria, il *Progetto Leggere* ha rinnovato con l'aiuto dell'*Associazione Italiana degli Editori*, nuovo *partner* della ricerca, i contatti utili al conseguimento dell'accessibilità in *output* acustico dell'opera.

La stessa specifica accessibilità diveniva peraltro obiettivo fondamentale del Progetto/MIUR in forza delle esplicite *Indicazioni* espresse dalla Commissione di Valutazione/NTD all'atto dell'approvazione della ricerca: la produzione della sintesi vocale veniva colà infatti prioritariamente correlata alle sue immediate applicazioni ai dizionari ed alle opere di consultazione del settore.

Gli studi condotti nell'ambito del Progetto Ministeriale hanno fornito alla Casa detentrica dei diritti di pubblicazione le indicazioni indispensabili al conseguimento dell'obiettivo concordato: l'ultimo ma fondamentale elemento di accessibilità mancante allo scopo si è rivelato la conversione del codice ASCII utilizzato per l'originaria compilazione del *database* nella codifica/Unicode del greco antico, ovvero nelle serie riservate dal più recente sistema binario universalmente condiviso al greco di base ed al greco esteso.

In data 27 dicembre 2009 l'Editore ha così sottoscritto uno specifico accordo con la Scuola Capofila/NTD che prevede, tra l'altro, la realizzazione da parte della stessa Casa ed entro i successivi tre anni di una versione del disco effettivamente predisposta alla consultazione mediata dal sintetizzatore vocale.

IL FUTURO IMMEDIATO

Il nuovo disco di prossima realizzazione dedicato ai non vedenti potrà risultare dunque presto assolutamente accessibile con piena e completa

possibilità di lettura e consultazione grazie ai nuovi *scripts/Jaws* pure curati dal Progetto Ministeriale ed alle possibili ulteriori implementazioni degli stessi portate nel caso dovessero emergere caratteri speciali non ancora personalizzati.

Del resto, una volta maturo, Loescher procederebbe alla diretta integrazione nel Dizionario elettronico del *text to speech* appositamente sviluppato per il greco antico/Unicode ancora dal Progetto Ministeriale: il TTSBlissMaier è in effetti attualmente sottoposto a pulizia e perfezionamento dei fonemi già registrati nella banca-dati dedicata e ad ulteriore sviluppo e potenziamento del relativo programma di concatenazione. Gli ingegneri stanno inoltre valutando l'effettiva utilità nel caso di procedere alla registrazione a spese dell'Editore dell'integrale lemmario di base del Dizionario.

I due modelli di accessibilità del *Vocabolario della lingua greca GI* qui presentati prevederanno per il vero tempi diversi di realizzazione: notevolmente più veloce ormai il primo, più lungo il secondo. Il *text to speech* integrato nel CD/Loescher potrebbe però d'altra parte essere direttamente utilizzato pure dai soggetti dislessici senza gli onerosissimi aggravii economici comportati dalla disponibilità dello *screen reader* (strumento di accessibilità proprio dei lettori non vedenti) cui sono funzionali gli *scripts*¹.

¹ La fondamentale continuità tra i due Progetti responsabili dei *Prodotti Finali/MIUR* restituisce oggi al *Progetto Leggere*, tra l'altro, la cura del conseguimento di un ulteriore obiettivo di operatività ed uso più propriamente didattici, rappresentato dallo sviluppo di un *text to speech* da *scripting* di sintesi vocale italiana (costruito cioè trasferendo direttamente all'interno dello stesso *word editor* capace di *output* acustico il sistema di traslitterazione nascosta utilizzato dagli *scripts/lingua_italiana* di Jaws).

Spettabile
Microsoft Italia
20100 MILANO
All'att.ne del
Dott. Alberto Masini
Business Development Manager

Sintesi vocale per il Greco Antico da voce italiana
COLLABORATION PROPOSAL

1 Il problema: il relativamente recente avvento della tecnologia assistiva raffrontato all'inesistenza di sintesi vocali dedicate alla lingua classica ha ingenerato nuove specifiche attese da parte di un pubblico internazionale solo apparentemente circoscritto (più particolarmente italiano, europeo, statunitense, nipponico) di studenti e studiosi del Greco Antico ciechi, ipovedenti, dislessici ed anziani, di insegnanti di sostegno, di operatori dell'assistenza didattico-disciplinare dei vari livelli, di responsabili delle Pubbliche Amministrazioni (Ministero dell'Istruzione, Regioni, Province e amministrazioni locali), di scuole e di Università. Qualora il dispositivo di sintesi vocale del Greco Antico conseguisse la piena e più fine maturità, le medesime attese ed applicazioni sarebbero senz'altro verificabili da parte di tutti gli studenti iscritti alle scuole ed alle Università oltreché chiaramente da parte degli studiosi del settore.

2 Il progresso: il Progetto Leggere/UNIBO_UNIGE (2003-2011) ed il Progetto/MIUR_NTD "Sintesi vocale per il greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore" (2008-2010) hanno ad oggi risposto alle specifiche esigenze attraverso due diverse strategie tecnologiche: lo scripting fonetico/Jaws da voci italiane (I generazione: Eloquence; II generazione: Loquendo, Scansoft, Eloquence) e la produzione di un text to speech dedicato (due banche dati fonetiche e relativi softwares di concatenazione, rispettivamente integrati nel *Research software for the PHI and TLG CD-ROMs "Lector"* ed in un apposito word editor gratuitamente distribuito). Migliori senz'altro ed ormai pienamente maturi i

risultati conseguiti da scripting fonetico operato tramite screen reader "Jaws for Windows".

3 Development proposal: l'esperienza maturata nel corso degli anni dal gruppo di studio in tema di produzione di una sintesi vocale della lingua classica ha lasciato emergere la maggiore efficacia ed economia di risorse e sforzi implicata dalla produzione di un text to speech del Greco Antico ottenuto tramite scripting fonetico di voce italiana. Rispetto agli standard attualmente conseguiti dai TTS, il dispositivo in questione dovrebbe tuttavia assicurare i fondamentali controlli dello spelling descrittivo del carattere, della lettura della parola, della lettura della frase, di quella del paragrafo, di quella del blocco di testo precedente o successivo la posizione del cursore, ed infine della lettura di tutto il testo. Tali le caratteristiche richieste al text to speech/MS del Greco Antico da scripting fonetico di voce italiana ottenuto tramite specifiche implementazioni.

Si rimane a disposizione per la condivisione della conoscenza già maturata.

Bologna, 31 marzo 2011

© *Il Progetto Leggere_2011*
(Silvia Gianferrari)

Progetto Leggere

Ricerche sullo studio delle Lettere classiche da parte di chi diviene cieco

Premessa

Il Progetto Leggere è originariamente concepito per rispondere ai bisogni di chi non nasce cieco, ma perde la vista da adulto e comunque dopo una completa ed importante fase di alfabetizzazione e formazione filologico-classica: la progressiva democratizzazione dell'accesso alla cultura ed alla conoscenza, del resto, rendendo sempre più frequente la casistica di soggetti portatori di handicap che accedono alla ricerca, ivi inclusa quella coltivata nel solco degli studi di alta tradizione, ha infine rivelato l'interesse generale e diffuso dell'iniziativa.

Esaurita con la laurea l'efficacia degli interventi di legge che garantiscono l'assistenza agli studi per chi non vede, i limiti comportati dalla minorazione nell'accesso alle carriere maggiori hanno orientato le ricerche verso la scoperta delle più recenti risorse informatiche dedicate allo studio dell'antichità classica: la precoce verifica della relativa accessibilità di quelle ha ispirato la prima formulazione del Progetto, affidato nel luglio 2003 al Direttore del Laboratorio di Informatica delle Facoltà Umanistiche dell'Università di Perugia, Prof. Livio Rossetti¹.

¹ Tra il dicembre 2002 e la primavera 2006, tutte le attività di ricerca si svolsero presso la sede del LIFU: l'attenzione del Magnifico Rettore - che patrocinava lo specifico Assegno

La progressiva specializzazione degli studi ha implicato anzitutto l'esatta determinazione del significato tecnico del termine "accessibilità", relativo tanto agli specifici strumenti generali e speciali disponibili, quanto alle particolari competenze professionali e d'uso settoriali.

Da ciò l'impegno per lo sviluppo di una sintesi vocale per il greco antico e gli studi relativi alle caratteristiche fondamentali dell'editoria digitale accessibile. *Softwares* e loro versioni, *databases*, formati dei *files*, codice binario, codifiche dei caratteri, *fonts*, risorse locali e risorse remote, guide in linea, abilità di produzione e di consultazione delle matrici elettroniche di testi scolastici e scientifici sono divenuti parte integrante ed anzi costitutiva della ricerca per il greco antico.

Le Ricerche

I Fase. La prima fase del Progetto ha implicato l'iniziale orientamento nel sistema degli studi di settore, inaugurando i primi contatti con gli sviluppatori specializzati ed i responsabili ministeriali. Soprattutto, si sono intrapresi i primi rapporti con le Università ove l'informatica umanistica aveva già una propria tradizione, in particolare nelle sue applicazioni allo studio del

di Ricerca in Lingua e Letteratura Greca coordinato dal Prof. Francesco Benedetti - e le competenze dell'Ufficio Orientamento e del Servizio di Tutorato Specializzato realizzarono qui allora una postazione informatica dotata di tutti gli strumenti utili ed indispensabili allo studio da parte dei soggetti privi di vista.

greco antico: Bologna, dove da diversi anni e con il fondamentale contributo del Prof. Camillo Neri - spontaneo ed immediato referente delle ricerche² - era attivo il corso *Computer ed Antichità Classica*³, e Genova, dove il Prof. Franco Montanari stava curando con l'Editore Loescher la prima edizione del disco, allora di imminente pubblicazione, dedicato alla versione elettronica del *GI - Vocabolario della lingua Greca*.

La progressiva affermazione al principio del nuovo secolo della codifica Unicode - recepita anche nelle versioni più recenti dei principali *screen readers* - che ha aggiornato ed integrato le combinazioni consentite dai sistemi a 7 o 8 bit (sufficienti alla rappresentazione di una minima gamma di segni grafici per ciascuna famiglia di *fonts*) estendendole enormemente nei sistemi a 16, 32, e ora 64 bit, capaci di identificare ormai univocamente ciascuno dei caratteri tipografici esistenti al mondo (salve rarissime eccezioni), ha consentito allora, mediante l'implementazione di specifici pacchetti integrativi (*scripts*) nello *screen reader* Jaws, la realizzazione dei primi dispositivi utili a garantire la lettura - per il vero ancora foneticamente imperfetta - del greco di base e del greco esteso mediante adattamenti da

² Nello specifico, cfr. C. Neri, *Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale*, 6[<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/leggere.asp>], 2008.

³ [http://www.classics.unibo.it/CLASSICS/Attivita+didattica/computer_antichita_classica.htm].

sintesi vocale italiana⁴. Le immediate verifiche strumentali rivelavano così la finale inaccessibilità della banca-dati del Thesaurus Linguae Graecae (ormai pur esso transcodificabile in Unicode dall'originario Beta Code) nelle visualizzazioni restituite dal motore di accesso TLG-Workplace, ed invece l'accessibilità di quelle richiamate tramite l'analogo *software* di accesso Lector: i diretti contatti con lo sviluppatore dello strumento più performante, Robert Maier⁵, hanno a quel punto consentito la integrazione della prima e per taluni aspetti primitiva versione del "Text to speech for Ancient Greek" nello specifico *software*.

Le parallele ricerche, i contatti, la specifica convenzione siglata con l'Editore Loescher ed il relativo finanziamento hanno infine prodotto nel 2004 il primo disco del *GI-Montanari* dedicato ai non vedenti utenti del sistema di scrittura e lettura Braille, e nel 2007 la prima grammatica greca accessibile agli utenti di sintesi vocale⁶.

La diretta partecipazione al convegno conclusivo del progetto europeo *Rinascimento Virtuale*⁷

⁴ Prof. C. Neri, L.Muratore.

⁵ Oggi Autore del contributo *Latino e greco per persone con ridotta capacità visiva* (trad. it. di V. Tezzon), [<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibleGrecoLatino.asp>], 2010.

⁶ A. Lukinovich, M. Rousset, F. Montanari, *Corso di lingua greca. Grammatica*, Torino, 1998: adattamenti tecnici a cura di L. Canè.

⁷ Ospite la Prof.ssa Chiara Faraggiana, peraltro referente per gli studenti portatori di handicap iscritti al Corso di Laurea in Lettere/UNIBO. Nel contesto, cfr. pure A. Bernasconi, *Innovative digitale Beiträge für eine echte Zugänglichkeit der griechischen und lateinischen Bücher der Antike* [<http://www.teuchos.uni-hamburg.de/sites/teuchos.uni-hamburg.de/images/pdf/bernasconi.pdf>], in *International con-*

coincideva da ultimo con la pubblicazione/web del primo articolo *Leggere il greco antico*⁸.

II Fase. Successivamente, il Progetto Leggere ha rivolto le sue ricerche all'ambito delle più immediate applicazioni didattiche legate all'insegnamento del greco antico nelle classi della Scuola secondaria: il compito in classe elettronico di italiano, latino e soprattutto greco è stato il campo di applicazione alle più tradizionali verifiche scritte da ultimo prodotte su documento/Word, della funzione *Revisioni* ed appunto degli *scripts* per il greco antico finalmente disponibili. La realizzazione di un personale ed accessibile registro elettronico su foglio di calcolo ha allora rappresentato l'ulteriore strumento di una più autonoma gestione dei documenti destinati all'archivio scolastico⁹.

III Fase. Il Progetto Ministeriale_NTD *sintesi vocale per il greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore*, attivo tra l'autunno 2008 ed il maggio 2010, ha quindi strutturato formalmente la collaborazione tra il Liceo Classico

ference on the development and application of digital technologies in palaeography and scholarly editing [<http://www.teuchos.uni-hamburg.de/digitale-philologie>], Hamburg, 20-22 gennaio 2006.

⁸ S. Gianferrari, *Leggere il Greco Antico* [<http://www.dismec.unibo.it:80/cat4/attscientifiche.html>], 2004-2010.

⁹ S. Gianferrari, *Disabilità visiva e compito in classe di Greco*, TD 43 (2008) 53-8, anche in [http://www.itd.cnr.it/tdmagazine/PDF43/8_Rubrica_Silvia_Gianferrari_TD43.pdf].

Statale "A. Volta" di Como, presso il quale erano approdate le sperimentazioni didattiche¹⁰, e le Università già interessate di Bologna¹¹, Genova¹² e Perugia¹³, coinvolgendo infine direttamente anche l'Associazione Italiana degli Editori¹⁴ per l'immediata applicazione dei dispositivi prodotti ai testi di studio della lingua antica.

Le ulteriori ricerche hanno così generato i nuovi *scripts/Jaws*, capaci infine di intonare in modo corretto la prosodia greca, oltre che un nuovo Text to Speech dedicato, basato sulla registrazione di una nuova banca-dati fonetica da lettore di madrelingua italiana ed un più efficace *software* di concatenazione, integrati questa volta in un *editor* per il greco esteso. Le stesse ricerche hanno individuato tramite una particolare e nuova funzione dello *screen reader* la possibilità di leggere e scorrere le pagine prodotte dal *software* Workplace per l'interrogazione del Thesaurus Linguae Graecae, infine così ricondotto all'accessibilità pure tramite quel motore di consultazione. Parimenti, hanno prodotto un non piccolo repertorio di *specimina* testuali pienamente accessibili e, soprattutto, sei testi integrali a loro volta accessibili per lo studio e l'esercizio della lingua greca nelle classi ginnasiali, oltretutto le competenze necessarie

¹⁰ S. Gianferrari, R. Berruti; e per liberale collaborazione esterna G. Romano, S. Camelliti, A. Mazzoleni.

¹¹ Prof. C. Neri, R. Maier.

¹² Prof. F. Montanari, D. Muratore, G. Isetti.

¹³ Prof. G. Bonamente, A. Scullari.

¹⁴ Prof.ssa E. Serravalle, C. Mussinelli.

alla migliore fruizione degli specifici prodotti da parte degli utenti di sintesi vocale.

Forte della collaborazione di tutti i soggetti partecipanti all'iniziativa, il Progetto ha siglato con l'Editore Loescher un accordo con il quale la Casa si impegna alla realizzazione entro il 2012 di una ulteriore versione digitale del *GI - Vocabolario della lingua greca*, questa volta accessibile alla sintesi vocale¹⁵.

Il Progetto ministeriale ha consentito da ultimo al Progetto Leggere di estendere la sua attività e le sue attenzioni, al di là dei bisogni delle persone cieche, anche alle necessità dei soggetti dislessici: di ciò riferiscono pure il contributo recentemente apparso sulle pagine di *Media Classica_Loescher*¹⁶ e quello di imminente pubblicazione sulle pagine della rivista *Tecnologie Didattiche*, "*Scripting fonetico - Nuove risorse per leggere il greco antico mediante la sintesi vocale*".

IV Fase. Attualmente il Progetto Leggere svolge le sue ricerche nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Culture letterarie, filologiche e storiche ad indirizzo Filologia Greca e Latina presso l'Università di Bologna e sotto il tutorato del Prof. Camillo Neri. Sta così curando l'ultimo ag-

¹⁵ I Prodotti Finali della campagna ministeriale di ricerche sono disponibili e liberamente scaricabili all'indirizzo [http://www.liceovoltacomo.eu/index.php?option=com_content&view=category&id=83&Itemid=104].

¹⁶ S. Gianferrari, *Accessibilità del GI-Montanari: passato e futuro* [<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibilita.asp>], 2011.

giornamento degli *scripts/Jaws* alle versioni J11 e J12, mentre, al fine della manutenzione permanente dell'adattamento realizzato, verifica la possibilità di siglare una convenzione di ricerca con la ditta Subvision di Milano, responsabile della localizzazione italiana dello *screen reader*.

Intessuti i necessari rapporti con gli sviluppatori ed i proprietari delle relative tecnologie, il Progetto sta d'altro canto verificando la possibilità di integrare il sistema di *scripting* fonetico nelle macchine di voce italiana per dislessici "Carlo Mobile" e "Agile", mediante innesto in quelle delle tabelle di traslitterazione fonetica sperimentate con lo *screen reader* Jaws. Le diverse voci italiane manifestano infatti diverse reazioni al medesimo *file* *greek.jss* costitutivo del sistema di *scripting* da lingua italiana: in particolare, mentre le voci Loquendo *Roberto* e *Paola*, migliori tra le altre, applicano naturalmente le regole indicate dallo *script*, le voci/Scansoft *Silvia* e *Paolo* manifestano tutta una serie di errori nel caso di parole costituite da meno di cinque lettere. Per queste ultime, il Progetto ha recentissimamente prodotto una specifica versione dello *script* *greek.jss* in grado di correggere i problemi in questione. In corso sono pure contatti per la verifica della possibilità di integrare il sistema di *scripting* fonetico da lingua italiana anche nel Text to Speech di Microsoft/Italia_2010.

Imminente è la registrazione del terzo *database* fonetico del greco antico per una sintesi

dedicata, come pure la generazione di uno *script/Jaws* per voci tedesche, almeno teoricamente capaci (a differenza delle voci italiane) della diretta articolazione di tutti i fonemi greco-antichi (per es. |ü|). Previsti ed imminenti sono poi gli studi per il conseguimento di una originaria accessibilità delle matrici elettroniche QXPress, InDesign e Scribus di testi di studio del greco antico. Proseguono intanto gli studi per l'elaborazione di macro di transcodifica ASCII/UNICODE dei *files* di stampa attualmente generati. In questo contesto si collocano le attuali attività di adattamento di opere integrali di storia ed antologia della letteratura greca e quelle per un'edizione elettronica accessibile della tesi di laurea di S. Gianferrari, *Tiresia ed Edipo - Ricerche sul mito e sul lessico sofocleo della cecità*, Università di Perugia, 2000 (Relatore Prof. Francesco Benedetti), 'madre' del Progetto Leggere.

Da ultimo, il Progetto sta ormai affrontando gli aspetti economici implicati dalla ricerca: se cioè le acquisizioni scientifiche emerse nel corso degli studi debbano rispondere alle dinamiche del *software freeware* o piuttosto di quello *business*, di quello *open source* o di quello coperto da *copyright*.

Conclusioni. Le più recenti conoscenze maturate nell'ambito del Progetto in tema di produzione di una sintesi vocale per il greco antico riguardano la differenza esistente tra le macchine

text to speech (ivi incluso lo *screen reader*) ed il mero *software* di sintesi vocale: quest'ultimo si realizza in ultima istanza mediante l'integrazione dei suoi componenti costitutivi (*database* e *software* di concatenazione) in macchine che di fatto lo usino, denominate appunto *text to speech*.

Indispensabili al pieno ed efficace funzionamento del dispositivo sono comunque i controlli aggiuntivi necessari, all'atto del progressivo posizionamento del cursore, alla lettura del testo in *spelling*, alla lettura per parola, alla lettura per frase, alla lettura per paragrafo, alla lettura integrale del testo¹⁷.

Silvia Gianferrari

¹⁷ Allo stato attuale di sviluppo è lo *screen reader Jaws for Windows* a presentare la migliore efficacia nelle specifiche prestazioni rispetto al ritardo con il quale le macchine MAC e Linux hanno intrapreso la campagna per l'accessibilità: pure non mancano anche in queste isolate funzionalità di maggiore ed assai interessante efficienza.

ADATTAMENTO DI UNO SCREEN READER ALLA LETTURA DEL GRECO ANTICO

A. Mazzoleni
Liceo Lugano CH-6900 Lugano
e-mail: amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch

SOMMARIO. In questo lavoro verranno presentati alcuni risultati ottenuti modificando lo screen reader opensource NVDA [NVDA1] per ottenere la lettura tramite sintetizzatore vocale di testi scritti in greco antico. Risultati analoghi erano già stati ottenuti modificando lo screen reader JAWS for windows.

1. INTRODUZIONE

L'accesso generalizzato all'informazione è stata una delle principali conquiste della società contemporanea. Al giorno d'oggi ad una gran parte degli esseri umani è possibile un accesso rapido ad ogni sorta di informazione e conoscenza attraverso numerosissimi canali: radio, televisione, stampa, web ecc. Questo ha anche permesso di migliorare il livello culturale della popolazione e anche le condizioni di vita degli individui. Questi evidenti progressi non devono però nascondere il fatto che una parte dell'umanità ha comunque dei grossi problemi ad accedere a questa massa di informazioni. Oltre alle popolazioni che vivono nei paesi meno sviluppati che non hanno accesso all'informazione a causa di carenze tecnologiche si può pensare anche alle persone con un insufficiente livello culturale che permette un utilizzo solo parziale delle enormi risorse che vengono messe a disposizione. Una situazione particolare si presenta rispetto alle persone affette di un qualche tipo di disabilità che impedisce un accesso globale agli strumenti messi a disposizione. In questo lavoro verranno illustrate, prendendo spunto da un problema molto specifico, e cioè l'accessibilità dei testi scritti in greco antico da parte delle persone non vedenti che utilizzano la sintesi vocale, le problematiche incontrate e le varie soluzioni tecnologiche e pratiche che sono state adottate.

2. L'ACCESSO ALL'INFORMAZIONE DA PARTE DI SOGGETTI CON PROBLEMI VISIVI

Da sempre per le persone non vedenti l'accesso alla cultura è risultato essere problematico: da un lato la difficoltà negli spostamenti rendeva ostico il procurarsi le informazioni, dall'altro le medesime informazioni erano presenti soprattutto in forma scritta e quindi difficilmente utilizzabili da parte dei non vedenti. Per molto tempo, dunque, l'unica soluzione è consistita nell'affiancare dei lettori volontari alle persone prive della vista (questa modalità è ancora valida al giorno d'oggi anche in forme più moderne: esistono infatti delle biblioteche contenenti registrazioni audio create appositamente). Finalmente l'avvento del Braille, un sistema basato sulla scrittura in rilievo di punti, ha permesso alle persone cieche di poter leggere e scrivere in maniera autonoma. Questo importantissimo strumento presentava alcune limitazioni: necessitava della conoscenza di una codifica particolare e di sensibilità tattile che si sviluppava naturalmente con l'esercizio e con l'uso in persone cieche dalla nascita o divenute cieche in giovane età; questa medesima sensibilità si sviluppa in maniera molto meno soddisfacente o addirittura può mancare nelle le persone divenute cieche in età più matura. Inoltre la conversione di testi scritti in nero in testi braille era uno processo lungo e dispendioso e i testi redatti in questa

particolare codifica risultano essere, in generale, illeggibili da parte delle persone vedenti. Ciò rende difficile uno scambio diretto di informazioni tra persone vedenti e non vedenti. Nel capitolo successivo vedremo come, grazie agli ultimi strumenti che la tecnologia mette oggi a disposizione, molti dei problemi appena menzionati abbiano trovato delle soluzioni soddisfacenti.

3. GLI STRUMENTI MODERNI AL SERVIZIO DELLE PERSONE PRIVE DELLA VISTA

L'avvento delle nuove tecnologie informatiche e l'apparire di computer sempre più potenti, compatti e a prezzi relativamente convenienti ha aperto nuove prospettive alle persone non vedenti: in effetti sono nati software (gli screen reader) in grado di intercettare le informazioni che appaiono sullo schermo di un computer e poi di restituire queste informazioni in una modalità che sia fruibile anche da una persona cieca. Questo avviene sia attraverso un output vocale dato da un programma o un dispositivo hardware chiamato sintetizzatore (che fa capo alla scheda del suono di cui tutti gli ordinatori contemporanei sono dotati), sia attraverso un output tattile dato da un dispositivo supplementare chiamato barra (o display) braille che restituisce le informazioni convertite secondo la codifica braille. Queste importantissime innovazioni permettono la gestione autonoma da parte dei ciechi, che siano o meno alfabetizzati al braille, di un computer e quindi di condividere direttamente i documenti, presenti in formato digitale, con tutte le altre persone che siano vedenti oppure no.

4. ALCUNI PROBLEMI E L'INTRODUZIONE DI CONVENZIONI E STANDARD

Questi strumenti, comunque, non garantiscono una piena accessibilità a tutti i contenuti messi a disposizione. Un esempio può essere dato dalle difficoltà che possono sorgere navigando delle pagine web: una pagina con troppi contenuti può creare delle difficoltà a delle persone che non ci vedono oppure delle immagini non commentate risultano inaccessibili ad una persona priva di vista. Per questa ragione è stato creato il consorzio w3c incaricato di suggerire delle regole e delle procedure standard per creare delle pagine web accessibili. Anche in altri ambiti l'accessibilità risulta essere molto problematica: un esempio è quello dei testi legati alla matematica dove sono presenti formule e grafici. Un altro è quello legato alle lingue antiche soprattutto quelle scritte in alfabeti diversi da quello latino. A questo riguardo occorre riprendere alcune caratteristiche tecniche per spiegare come vengono gestiti i caratteri da un computer: gli ordinatori lavorano (a basso livello) su dei numeri e delle semplici operazioni sui numeri. Dunque anche ai caratteri che vengono visualizzati (a stampa o sullo schermo) sono stati assegnati dei codici numerici. Siccome i computer sono nati in occidente, all'inizio venivano coperti da codici solo i caratteri latini, i numeri e pochi altri simboli. Addirittura, essendosi sviluppata l'informatica in ambiente anglosassone, persino gli accenti erano di difficile resa. In un primo momento questa assegnazione di codici non era univoca ma ogni produttore proponeva una propria codifica. Diffondendosi l'uso degli ordinatori è stato necessario introdurre un primo standard lo ASCII (proposto nel 1961 ed accettato come standard nel 1972) che copriva solamente 256 caratteri. In seguito, per rispondere ai bisogni legati al sempre più grande numero di utenti provenienti da tutte le parti del mondo il computer ha dovuto gestire nuovi caratteri. Questo fenomeno ha portato sia alla creazione di nuovi codici necessari alla rappresentazione dei nuovi simboli utilizzati ma anche alla sovrapposizione di codici. In questo modo poteva accadere che un documento scritto in tedesco veniva letto correttamente da chi possedeva i font adatti alla lettura di questa lingua ma non veniva visualizzato correttamente da chi aveva, per esempio a disposizione solo font adatti alla visualizzazione di testi scritti in spagnolo.

5. IL CASO DEL GRECO ANTICO: GRAFIA E CODIFICA DEI CARATTERI

Vediamo da questo punto di vista il caso greco antico. Questa lingua comprende (anche senza tener conto dei simboli filologici) una segnografia complessa: infatti oltre alle lettere dell'alfabeto (vedi tabella che segue)

Lettera greca	Nome	Pronuncia
α	alpha	a
β	beta	b
γ	gamma	gh (di ghiro)
δ	delta	d
ε	epsilon	e (breve)
ζ	zeta	z
η	eta	e (lunga)
θ	theta	th (inglese)
ι	iota	i
κ	kappa	k
λ	lambda	l
μ	my	m
ν	ny	n
ξ	xi	cs
ο	omicron	o (breve)
π	pi greco	p
ρ	rho	r
σ,ς	sigma	s
τ	tau	t
υ	ypsilon	ü (tedesca)
φ	phi	f
χ	chi	ch (tedesco)
ψ	psi	ps
ω	omega	o (lunga)

Tabella 1

il greco prevede anche i così detti *segni diacritici*; in sostanza questi simboli, non presenti in epoca classica (come anche le lettere minuscole) ma nati in epoca bizantina, correlati soprattutto alle vocali servivano al lettore per orientarsi nella corretta lettura dei testi scritti in epoca classica per i quali si stava perdendo la memoria della corretta pronuncia. Un esempio di vocale greca corredata da segni diacritici è il seguente: la vocale α può essere presente con lo spirito aspro ᾶ (si parla anche di alfa con spirito aspro e in questo caso la vocale alfa, che corrisponde alla nostra a, dovrebbe essere pronunciata con una aspirazione). Ma alla lettera alfa è possibile correlare anche α̣ (alfa con iota sottoscritta) oppure ᾶ̣ (alfa con accento circonflesso) o addirittura combinare tra di loro più segni diacritici ᾶ̣̣ (alfa spirito aspro accento circonflesso iota sottoscritto). La resa di questi caratteri si otteneva tramite l'uso di font specifici che creavano spesso delle sovrapposizioni di codici tra lingue diverse. Inoltre i vari simboli erano spesso ottenuti tramite la giustapposizione di vari simboli. Così, per esempio, la codifica BETA-CODE (una convenzione creata negli anni settanta che prevede di rappresentare i caratteri del greco antico utilizzando unicamente caratteri ASCII) rappresenta il carattere ᾶ̣̣ attraverso la giustapposizione di a(=—. Come si può comprendere per un utente privo di vista la lettura in sequenza dei caratteri a(=— risulta essere incomprensibile.

Negli ultimi anni questo problema ha trovato una parziale soluzione grazie all'avvento dello UNICODE: infatti una sempre più capillare diffusione delle informazioni

ha evidenziato la necessità di un modello standard globale della codifica dei caratteri. A questo scopo è stato creato il consorzio UNICODE che, inglobando lo standard ASCII già esistente, fosse in grado di assegnare in maniera coerente dei codici univoci ad ogni simbolo di ogni lingua o linguaggio utilizzato in modo che questa codifica potesse essere utilizzata come standard universalmente accettato. In questo modo al carattere ξ indicato in precedenza è stato assegnato il codice (esadecimale) 1F87. Di conseguenza molte delle principali banche dati sono state aggiornate utilizzando lo UNICODE. Questo nuovo standard ha in particolare permesso una corretta fruizione dei testi del greco antico da parte di chi utilizza la barra braille.

6. IL CASO DEL GRECO ANTICO: LA FONETICA

Per chi invece utilizza la sintesi vocale sussiste anche il problema della resa fonetica del greco antico: per la pronuncia di questa lingua, non più parlata da molti secoli, esistono due modelli; quello itacistico, adottato in Grecia e quello erasmiano, adottato negli altri paesi dell'Europa occidentale. Il primo prevede una pronuncia del greco antico simile a quella del greco moderno. Il secondo è stato introdotto per primo da Erasmo da Rotterdam partendo da ragionamenti di tipo filologico. Noi in questo lavoro ci occuperemo di quest'ultimo modello essendo quello adottato in Svizzera ed in Italia. Nella tabella 1 sono indicate le 24 lettere dell'alfabeto greco (con 7 vocali), il loro nome e la loro pronuncia secondo il modello erasmiano.

Già a partire da questa tabella, che non presenta tutte le particolarità fonetiche del greco antico (dittonghi spiriti ecc.), è possibile osservare come la pronuncia del greco antico richieda dei suoni (fonemi) non presenti nella lingua italiana (vedi le lettere ϑ , υ e χ). Inoltre in greco sono presenti i dittonghi, gli iati e dei gruppi consonantici. Per dittonghi si intendono delle coppie di vocali la cui pronuncia avviene con una sola emissione di voce. Questi gruppi vocalici, presenti anche in italiano, spesso danno esiti fonetici diversi da quelli risultanti da ognuna delle singole componenti. Così, per esempio il dittongo ou viene pronunciato "u" piuttosto che "oi" e il dittongo $\alpha\iota$ viene pronunciato "ai" piuttosto che "ai". Anche gli iati sono formati da coppie di vocali ma, contrariamente ai dittonghi, la pronuncia delle componenti avviene distintamente. Per gruppi consonantici si intendono alcune coppie di consonanti la cui pronuncia globale differisce dalla pronuncia di ogni singola componente. Così, ad esempio, la coppia $\gamma\gamma$ viene pronunciata "ng" piuttosto che "gg".

Un'altra particolarità fonetica del greco riguarda la pronuncia delle parole che iniziano per vocale, per dittongo o per ρ . In alcuni casi queste parole devono essere pronunciate con una aspirazione iniziale e allora sulla lettera o sul dittongo viene aggiunto il simbolo dello spirito aspro ('^{h}). Nel caso contrario sulla lettera o sul dittongo (a parte il caso della ρ dove non viene aggiunto alcun simbolo) viene apposto il simbolo dello spirito dolce ('^{v}).

Un'ultima annotazione riguarda l'accentazione delle sillabe: in italiano la stragrande maggioranza delle parole presenta l'accento sulla penultima sillaba in greco, invece sono presenti molte parole accentate sulla terzultima sillaba (in italiano si parla di parole sdrucciole per il greco viene utilizzato il termine *proparossitone*) e anche molte con l'accento sull'ultima sillaba (in italiano si parla di parole tronche per il greco viene utilizzato il termine *ossitone*).

Come si può notare da questa breve descrizione il greco presenta una segnografia complessa ma, come indicato in questa sezione, a questa complessità corrisponde una dettagliata descrizione del comportamento fonetico e questo aspetto risulterà molto utile al momento dell'adattamento della sintesi per renderla in grado di leggere il più correttamente possibile il greco.

7. STRUMENTI INFORMATICI GIÀ ESISTENTI IN GRADO DI LEGGERE IL GRECO ANTICO

In ambito italiano esiste un word processor di nome *Biblos* (cfr. [DIGR1]) sviluppato da Giuseppe di Grande che prevede tra le sue varie funzionalità anche la lettura del greco antico. All'autore di questo Lavoro le informazioni riguardanti questo software, che è a pagamento e non open-source, sono derivate unicamente dalla presentazione che si può consultare dal sito (cfr. [DIGR2]), dalle quali si desume che la lettura del greco viene ottenuta grazie alla tecnica di scripting e all'utilizzo della voce eloquence di cui parleremo in seguito. Non è dunque possibile dare un giudizio preciso sulle capacità di questo prodotto. Si può comunque osservare come esso sia bilingue (italiano-greco antico) e si possono esprimere dei dubbi sulla sua capacità di una corretta pronuncia tonica del greco a causa dei limiti intrinseci legati alla voce eloquence di cui parleremo più avanti.

Un altro software in grado di leggere il greco antico, del quale parleremo più diffusamente in seguito, è *espeak* (cfr. [ESPE1]). Della voce greca di *espeak* vogliamo solamente evidenziare che si tratta essenzialmente di una voce monolingue che fornisce una lettura sostanzialmente corretta (a parte nel caso delle vocali che presentano la iota sottoscritta) ma non in grado di fare lo spelling.

8. IL PROGETTO LEGGERE E LE PRIME SOLUZIONI ADOTTATE

Il lavoro svolto è stato fortemente influenzato dai risultati e dalle ricerche svolte nell'ambito de *Il progetto leggere* [PL] nato nel 2003 per impulso della Dottoressa Silvia Gianferrari, non vedente assoluta e all'epoca ricercatrice presso l'Università degli studi di Perugia, e che ha avuto il decisivo appoggio da parte della Università di Bologna nella figura del Professor Camillo Neri. Il progetto che ha come finalità di rendere accessibili agli utilizzatori della sintesi vocale il greco antico, ha introdotto nel 2004 la cosiddetta tecnica della *traslitterazione*. Con questo termine, che significa sostituire delle lettere con altre lettere, si indica la trasformazione di testi scritti in greco antico in testi che presentano unicamente caratteri latini secondo le corrispondenze indicate nella tabella 1¹. Questo tipo di traslitterazione era stato denominato con l'acronimo BC2L (Beta Code to Latin) per indicare l'intento di adattare a questo formato le maggiori banche dati dedicate al greco, che all'epoca erano scritte in buona parte seguendo la convenzione del BETA CODE. Questa soluzione, pur fornendo una buona resa fonetica e pur mantenendo una esatta corrispondenza con il testo originale, non ha avuto un effettivo sviluppo pratico a causa delle resistenze manifestate dal mondo accademico nel vedere trascritti in caratteri latini i testi scritti in greco classico. Inoltre il progressivo affermarsi dello standard UNICODE che comprendeva una codifica univoca dei caratteri delle lingue moderne e antiche, ha permesso di trovare soluzioni alternative a quella appena menzionata. Per vedere queste altre soluzioni osserveremo nella sezione che segue alcune caratteristiche degli screen reader e delle sintesi vocali.

9. SCREEN READER E SINTESI VOCALE

Esistono vari tipi di screen reader e praticamente tutte le più diffuse piattaforme informatiche ne prevedono almeno uno: per Windows i più noti sono JAWS e NVDA (di questi due verrà fornita una descrizione più dettagliata in seguito), per Linux esiste ORCA, in ambiente MAC è presente VoiceOver.

¹Più precisamente i testi creati con questa modalità presentavano una esatta corrispondenza tra il testo originario greco e il testo risultante in latino: così, per esempio, la omicron veniva trascritta con una "o" mentre la omega veniva rappresentata da "oo".

Questi programmi leggono le informazioni visibili a schermo e le restituiscono, come menzionato in precedenza, sia tramite output tattile che acustico. Per quanto riguarda la seconda modalità lo screen reader è interfacciato a dei programmi chiamati *sintesi vocali* il cui scopo è di restituire del testo in formato sonoro. Esistono molti esempi di sintesi vocali (spesso, in seguito, questi programmi saranno semplicemente denominati “voci”): la voce “eloquence” preinstallata con JAWS, la voce “espeak” preinstallata con NVDA, la voce “silvia” di Scansoft, le voci “paola”, “giulia” e “roberto” di Loquendo ecc. Tutte queste voci, a parte eloquence, si possono interfacciare con le ultime versioni dei sistemi operativi Windows in modo da funzionare direttamente con le applicazioni Windows (si parla, in questo caso, di voci SAPI5). Vedremo in seguito che i vari esperimenti eseguiti avranno degli esiti differenti a dipendenza delle voci utilizzate.

Evidentemente una persona non vedente non è in grado di muoversi con il mouse e dunque è obbligata a utilizzare i comandi forniti dalla tastiera e lo screen reader deve prevedere, tramite l’uso di questi tasti, le funzionalità che seguono

- (1) leggere ed elaborare documenti scritti in ambienti diversi (word, blocco note, pdf, internet, finestre di sistema)
- (2) fornire una modalità di spelling (lettura di ogni singolo simbolo utilizzato nel testo)
- (3) lettura parola per parola
- (4) lettura riga per riga
- (5) lettura frase per frase
- (6) lettura paragrafo per paragrafo
- (7) lettura testo intero
- (8) lettura testo selezionato

Queste funzionalità sono tutte utili per un proficuo uso dello screen reader ma l’esperienza mostra che talune di esse sono più importanti. In particolare le prime tre permettono una navigazione più precisa e puntuale del testo e permettono alla persona non vedente un orientamento sufficiente per interagire attivamente con il testo. Osserviamo nella sezione successiva l’esito dei primi esperimenti osservando anche come siano state modificate le funzionalità dello screen reader.

10. I PRIMI RISULTATI OTTENUTI CON JAWS

Abbiamo parlato in precedenza di JAWS [JW1] lo screen reader attualmente più diffuso che si interfaccia con il sistema operativo Windows. A partire dalla versione 6 (nel 2006) lo screen reader è stato implementato per lavorare con la codifica UNICODE. Questo strumento, oltre alle personalizzazioni utente (scelta della lingua, intonazione di voce, velocità di pronuncia, utilizzo in contemporanea della barra braille ecc.) offre anche la possibilità di personalizzazioni avanzate per rispondere a delle esigenze più specifiche degli utilizzatori. In particolare esiste uno strumento che prevede la personalizzazione dei nomi dei simboli e all’interno del programma è inserito un ambiente di sviluppo che permette di creare degli script, utilizzando un linguaggio di programmazione proprietario, il JSL (JAWS Scripting Language)[JW2]. Sfruttando queste potenzialità del software e la tecnica della traslitterazione gli sviluppatori del Progetto Leggere hanno potuto ottenere nel 2006 una prima lettura del greco da parte della sintesi vocale italiana del JAWS. Più precisamente la soluzione adottata prevedeva di catturare il testo, traslitterarlo e quindi restituire l’output tramite la voce italiana di eloquence: tutto il processo non veniva visualizzato sullo schermo ma veniva eseguito nella RAM tramite degli script. Inoltre, attraverso la personalizzazione dei nomi dei simboli era possibile ottenere la funzione di spelling per i caratteri greci. Osserviamo adesso gli esiti di questo primo tentativo:

Punti Positivi

- lettura fluida del testo
- corretta restituzione dello spelling.

Punti negativi

- non corretta pronuncia delle parole accentate
- voce un po' meccanica (eloquence)
- perdita di alcune funzionalità in certi ambiti come l'assenza di indicazioni sulla presenza di link durante la navigazione internet
- malfunzionamento dello screen reader di fronte al greco nel caso di testo selezionato, lettura paragrafo per paragrafo, lettura frase per frase, lettura del testo intero (in tutti questi casi JAWS propone lo spelling e cioè la pronuncia del nome di ciascun carattere che incontra piuttosto che la lettura continua del testo)
- a partire dalla versione 9 di JAWS, nel programma "Word" di Office, la funzione di lettura parola per parola ha come esito la pronuncia ripetuta due volte della parola nel caso si sia in presenza testo scritto in caratteri latini, mentre provoca in un primo momento lo spelling seguito dalla pronuncia corretta della parola nel caso di testo scritto in caratteri greci.

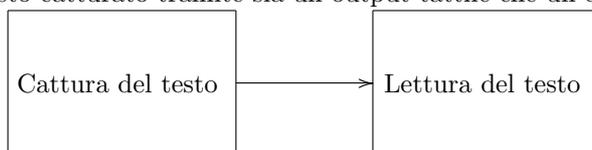
A causa dei numerosi difetti e, soprattutto, della cattiva pronuncia delle parole accentate, si è ritenuto per molto tempo questo sistema inutilizzabile (anche se di fatto è stato comunque utilizzato per scopi didattici). Per questa ragione il Progetto Leggere ha da allora e per alcuni anni privilegiato la creazione di una sintesi vocale dedicata al greco antico basata su una banca dati fonetica ottenuta tramite delle registrazioni. È solo dopo il 2009, a seguito della partecipazione del Progetto Leggere al progetto *Nuove Tecnologie e Disabilità Azione 6* [AZ6] promosso dal MIUR e a causa dei risultati deludenti ottenuti nell'ambito della sintesi vocale dedicata (la voce ottenuta presentava una lettura non fluida che rendeva difficile la comprensione del testo e i costi per migliorarne la qualità risultavano essere troppo elevati), che si è decisa una rivisitazione degli script per osservare se veramente non fosse possibile migliorarne il funzionamento. Una prima ricognizione ha evidenziato come il modello seguito per operare la traslitterazione non fosse adeguato al tipo di prodotto che si voleva ottenere. In effetti questo modello, legato alle convenzioni utilizzate nella filologia classica, prevedeva, ad esempio, di creare una distinzione nella pronuncia delle vocali greche ϵ ed η : come indicato nella tabella 1 entrambe queste lettere danno come esito il suono "e" in un caso breve nell'altro lungo. Ebbene nella filologia classica questa distinzione viene segnalata convenzionalmente con la "é" (e con accento acuto) per la epsilon e la "è" (e con accento grave) per la eta. Questo tipo di modello, riportato all'interno degli script, è risultato inadeguato in quanto aveva come effetto quello di pronunciare come accentate tutte le sillabe contenenti ϵ o η anche quando in realtà su queste sillabe non era presente alcun accento e falsava dunque la pronuncia corretta degli accenti presenti all'interno del testo. A seguito di queste considerazioni si è deciso di correggere il modello e quindi, riprendendo l'esempio citato in precedenza, di assegnare sia a ϵ che a η il suono "e". In questo modo non vi era più distinzione nella pronuncia delle due vocali greche ma la lettura delle parole accentate risultava essere decisamente più corretta. Comunque le prove effettuate a seguito delle correzioni apportate agli script hanno evidenziato il persistere di numerosi errori di pronuncia. Proseguendo nelle ricerche ci si è resi conto che questo era dovuto alla sintesi vocale preinstallata all'interno di JAWS e cioè la voce *eloquence*. In particolare questa voce non pronuncia correttamente gli accenti delle parole sdrucciole (cioè delle parole il cui accento è posto sulla terzultima sillaba partendo dal fondo). Se questo comportamento è accettabile per la lingua italiana dove la maggior parte delle parole presenta l'accento sulla penultima sillaba, è invece insostenibile per la lingua greca dove la presenza

di parole sdrucchiole (proparossitone) è decisamente più esteso. A questa problema si è potuto ovviare facendo ricorso ad altre sintesi vocali. Il JAWS ha infatti la capacità di utilizzare anche sintesi diverse da eloquence ed in particolare le voci SAPI 5 (Speech Application Programming Interface version 5) che, come abbiamo già affermato, sono delle sintesi vocali in grado di interfacciarsi con i programmi di Windows. L'utilizzo dunque di altre voci come *espeak* e le voci *Loquendo* ha permesso di ottenere risultati molto migliori eliminando praticamente tutti gli errori di pronuncia. Per quanto riguarda la voce *silvia* essa presentava alcuni difetti di pronuncia che si sono potuti correggere modificando gli script.

11. Lo NVDA

Finalmente osserviamo come le esperienze precedenti abbiano permesso di adattare anche lo screen reader NVDA[NVDA1] (la versione modificata è la 2011.1) e soprattutto come l'accesso al codice sorgente abbia permesso di mantenere delle funzionalità che si sono invece perse nello scripting di JAWS.

Il progetto NVDA nasce nel 2006 grazie al programmatore non vedente Michael Curran che, in questo modo, ha inteso mettere a disposizione degli utenti ciechi di Windows, uno screen reader gratuito alternativo a JAWS. Il software, distribuito con licenza GPL, è programmato principalmente in python (attualmente la versione usata è la 2.7) e prevede, come voce preinstallata, la voce *espeak*. Quando viene scaricato ed installato (è prevista sia un'installazione fissa sulla macchina, sia un'installazione su di una chiavetta che rende portatile lo screen reader), viene creata la cartella NVDA dentro la quale sono inseriti gli eseguibili e i vari drivers necessari per il funzionamento del programma. Da segnalare in particolare dentro questa cartella, il file compresso library.zip dove sono inseriti la maggior parte degli eseguibili scritti in python e la sottocartella synthDrivers dove sono inseriti i dati per il funzionamento della voce *espeak*. Oltre alla voce *espeak* è possibile interfacciare NVDA anche con le voci SAPI5 e la voce "pico" di *SVOX*. Come detto in precedenza, il prodotto NVDA viene distribuito con una licenza GPL e dunque è possibile scaricare il codice sorgente delle varie versioni del programma [NVDA2]. Dunque è stato possibile effettuare delle prove, muniti di un compilatore python e di un programma per gestire le cartelle compresse, sul funzionamento di questo screen reader dopo averne modificato il codice. In particolare è stato importante individuare le funzioni che potremmo denominare *gettext*. Infatti, se descriviamo schematicamente in che modo funziona uno screen reader, possiamo osservare che in sostanza sono previste due fasi: una prima che richiede la cattura del testo (o più in generale delle informazioni), una seconda che prevede invece la restituzione (lettura) del testo catturato tramite sia un output tattile che un output sonoro.



Per permettere al software di leggere il greco, oltre alle due fasi menzionate si aggiunge anche una terza fase, chiamata traslitterazione (vedi schema seguente)



In realtà, diversamente da come viene mostrato nell'ultimo schema, il processo di traslitterazione, sia in JAWS che in NVDA, non viene eseguito separatamente

ma avviene contemporaneamente o alla fase di cattura o a quella di lettura. La ragione di questa scelta è che gli screen reader sono dei programmi estremamente elaborati e complessi e quindi ogni modifica deve cercare di integrarsi in maniera armoniosa all'interno software per non rischiare di avere delle conseguenze nocive e impreviste (vedi descrizione del malfunzionamento di JAWS). Risulta quindi più semplice modificare funzioni già esistenti piuttosto che crearne di nuove. Nel caso di JAWS la funzione di traslitterazione è stata fatta agire a livello della fase di lettura (si sono quindi modificate le funzioni che potremmo chiamare genericamente *saytext*) anche perché le funzioni di cattura del testo sono protette e quindi non possono essere modificate. Al contrario, in NVDA, si è potuto agire direttamente sulle funzioni di cattura del testo (che abbiamo chiamato genericamente *gettext*). Un esempio semplice ma emblematico di questo tipo di intervento in NVDA è descritto dall'esempio che segue: nel file *offsets.py* presente nella cartella *textInfos* le righe 353 e 354 riportate qui di seguito

```
def _get_text(self):
    return self._getTextRange(self._startOffset,self._endOffset)
```

sono state modificate come indicato qui sotto

```
def _get_text(self):
    v=self._getTextRange(self._startOffset,self._endOffset)
    if len(v)==1:
        return v
    else:
        return traslitterazione.traslitterazione(v)
```

Come si può osservare, se in un primo momento la funzione `_get_text()` catturava unicamente il testo, con le modifiche apportate, oltre alla cattura la funzione `_get_text()` esegue anche la traslitterazione del testo. Vedremo poi in seguito l'esito prodotto da queste modifiche sullo screen reader.

Forniamo adesso la lista dettagliata delle modifiche apportate alla versione 2011.1 di NVDA (in coda verrà inserito il codice di tutti questi file nel quale le parti modificate sono state segnalate tramite commenti).

- (1) creato file `descrizione lettere greche.py` che raggruppa le lettere greche rispetto alla loro pronuncia
- (2) creato file `traslitterazione.py` che prevede una funzione di traslitterazione del greco antico con gestione anche dei dittonghi e dei gruppi consonantici
- (3) modificato file `characterSymbols.py` per aggiungere i nomi dei simboli greci e permettere la funzione di spelling
- (4) modificata la funzione `_get_text()` nel file `textInfos/offsets.py` per traslitterare il testo presente nelle finestre di windows, in blocco note, wordPad e Openoffice (in Windows XP ma non in Windows 7)
- (5) modificata la funzione `_get_text` nel file `NVDAObjects/window/winword.py` per traslitterare il testo presente in word di office
- (6) modificata la funzione `getTextWithFields()` nel file `virtualBuffers/_init_.py` per traslitterare il testo presente nei file pdf e nelle pagine web

12. ADATTAMENTO DI ESPEAK

Gli adattamenti fin qui descritti hanno avuto come risultato quello di far leggere il greco allo screen reader utilizzando i suoni presenti nella lingua italiana. In questo lavoro è stato possibile andare oltre ottenendo una pronuncia più prossima a

quella che si suppone fosse la vera pronuncia del greco antico intervenendo sulla sintesi vocale *espeak* preinstallata su NVDA. Questa voce [ESPE1] che può anche essere installata separatamente da NVDA (sono scaricabili versioni per piattaforme Linux, MACOSX e Windows) è open source e permette di personalizzare la pronuncia delle singole lettere nonché delle singole parole. Nel nostro caso si sono effettuate delle modifiche, che esporremo qui di seguito, relative alla pronuncia della υ (ypsilon greca): si è dunque proceduto allo scaricamento e all'installazione del software ed è apparsa sotto "programmi" la cartella *eSpeak*. Al suo interno sono presenti vari file e cartelle tra i quali ci interessano il file *espeak.exe* (dentro la sotto-cartella *command_line*), i file "_dict" (per esempio "it.dict") situati nella sottocartella *espeak-data* e i file "_rules", "_list" e "_listx" che sono invece situati nella sottocartella *dictsource*. Fra questi è stato modificato il file "it_rules" contenente le regole che stabiliscono la pronuncia italiana da parte della voce *espeak* delle singole lettere o di gruppi di lettere (per una descrizione più accurata del contenuto dei file "_rules" si può far riferimento a [ESPE2]). Siccome il suono della υ , qualora questa lettera non formi un dittongo, equivale al suono \ddot{u} presente nella lingua tedesca si è deciso di traslitterarla nel file *traslitterazione.py* attraverso la lettera \ddot{u} . Poi, nel file *it_rules*, al carattere \ddot{u} è stato associato il suono y che indica, nella notazione XSAMPA, la pronuncia del suono \ddot{u} della lingua tedesca. In sostanza se nel file *it_rules* erano presenti le righe

```
.group
    èi (K      "Ej
    éi (K      "el
    ói        "o|l
    òi        "OI
```

queste sono state modificate con

```
.group
    èi (K      "Ej
    éi (K      "el
    ói        "o|l
    òi        "OI
    ü         y
```

Si è proceduto in maniera analoga per adattare il suono della υ accentata. Finalmente per applicare queste modifiche alla voce *espeak* di NVDA si compilano i file "it_rules", "it_list" e "it_listx" digitando nel prompt dei comandi di Windows *espeak.exe -compile=it* e modificando di conseguenza il file "it_dict" presente nella sotto-cartella "espeak-data" della cartella "eSpeak". Questo file andrà a sostituire l'omonimo file (it_dict) presente nella sotto-cartella *synthDrivers/espeak-data* di NVDA.

13. L'UTILIZZO DI NVDA MODIFICATO

In questa sezione vengono indicate alcune osservazioni fatte dopo aver eseguito dei test sul NVDA versione 2011.1 modificato.

-è garantita la lettura di testi misti greco-italiani tramite i principali word editor ("Blocco Note", "Word" di Office (2003,2007 e 2010), "Wordpad", il "Writer" di Open Office) e tramite "Firefox" e "Acrobat Reader". In tutti questi ambienti vengono preservate le funzionalità di spelling, lettura parola per parola, lettura

di riga per riga, lettura del testo intero. Inoltre viene correttamente indicata la presenza di link.

-oltre alla voce preinstallata espeak è possibile interfacciare il software ad altre voci: con le voci prodotte da "Loquendo" (giulia, paola e roberto) la pronuncia è sostanzialmente corretta e scorrevole (a parte la pronuncia della ypsilon greca). Le voci prodotte da "Nuance" (Silvia) manifestano gli stessi problemi di pronuncia già segnalati nel caso del JAWS. Anche in questo caso è possibile pensare a degli adattamenti del codice in grado di ottenere una pronuncia corretta anche da parte di queste voci.

- con "Acrobat Reader" e con "Firefox" non funziona correttamente la modalità di copia e incolla che si ottiene tramite tastiera: più precisamente di fronte a del testo greco che viene selezionato tenendo premuto il tasto SHIFT e la freccia destra o sinistra, e in seguito copiato e incollato su di un word editor il risultato non corrisponde al testo originale ma piuttosto alla traslitterazione del testo originale. Così, per esempio, eseguendo la procedura appena descritta rispetto alla parola *καί* viene alla fine visualizzata la parola *kai*.

14. PARERI

Di seguito sono stati trascritti i pareri espressi da due Professori non vedenti che hanno utilizzato questo screen reader per leggere il greco.

Parere di Diego Maltese, già Professore Ordinario presso l'Università di Udine, sul progetto di applicazione di NVDA al greco antico

Il sistema su cui ho condotto ripetute prove con gli script NVDA ha le seguenti caratteristiche:

- sistema operativo Windows XP 32 BIT
- MS Office 2003
- sintesi vocale JAWS 10.0.

Il pacchetto NVDA in questione è residente su chiave USB dedicata; ovviamente è necessario uscire da JAWS prima di attivarlo. A questo proposito devo ammettere che sarebbe per me impensabile, almeno attualmente, abbandonare JAWS per passare a NVDA, nell'uso normale del computer, a motivo della non soddisfacente qualità della voce utilizzata, che non lascia capire facilmente nemmeno le scelte della barra dei menu e i vari messaggi di servizio. Suppongo, in ogni caso, che questa sia possibile migliorarla con opportuni aggiustamenti, anche sotto l'aspetto della prolissità, che mi risulta piuttosto fastidiosa, anche a volerne limitare l'applicazione al solo lavoro con il greco antico. Spero vivamente che alla Subvision di Milano riescano ad eliminare tutti gli inconvenienti di JAWS verificatisi dalla versione 9 in poi. Si ritiene tuttavia possibile interfacciare allo screen reader NVDA una delle voci più armoniche Loquendo.

Con questo auspicio e ciò premesso, ecco in breve quanto ho potuto osservare con il nuovo software.

In generale la lettura del greco antico è corretta; abbastanza agevole e spedita quando si tratta per me di leggere testi che conosco, rallentata da continue riletture lettera per lettera in caso contrario. Ogni periodo viene letto per intero, con brevi pause alle virgole e al punto in alto e una pausa più marcata al punto basso, dopo il quale la lettura riprende al periodo successivo. Si percepisce una speciale intonazione alla fine di una frase interrogativa. Gli accenti sono pronunciati in modo corretto. Le enclitiche sono pronunciate correttamente, appoggiate alla parola precedente. L'apostrofo fa pronunciare correttamente la parola che precede e quella che segue come un'unica parola. Non viene fatta differenza, nella pronuncia, tra epsilon ed eta e tra omicron e omega e questo crea qualche incertezza di comprensione per chi non vede il testo. Mi

domando se non sarebbe possibile distinguere tra vocale chiusa e vocale aperta, come in JAWS si fa differenza tra e ed è e tra o e ò. Infine ho notato che è possibile la ricerca di stringhe di caratteri, sia pure con qualche difficoltà, dovuta alla necessità che la parola da cercare venga impostata con l'esatto corredo di segni diacritici e distinguendo tra minuscole e maiuscole. Forse si potrebbe fare in modo che la ricerca venga impostata con le sole lettere minuscole di base.

Compiobbi (Firenze), 19 giugno 2012

Parere di Silvia Gianferrari, Professoressa di Greco e Latino presso il Liceo Classico "A. Volta" di Como, Dottoranda in filologia greca e latina presso l'Università degli studi di Bologna, sul progetto di applicazione di NVDA al greco antico

Il lavoro prodotto per il Diploma of Advanced Studies dal Prof. Amedeo Mazzoleni riferisce gli esiti delle sperimentazioni e delle ricerche dallo Stesso curati allo scopo dell'implementazione nello screen reader NVDA dello scripting fonetico da lingua italiana di eSpeak per la finale lettura di testi elettronici scritti in greco antico e codificati in Unicode.

La più specifica attività del Docente si è inquadrata e si inquadra nell'ambito della collaborazione dallo Stesso porta a partire dal 2006 al Progetto Leggere, attivo dal 2001 sotto la cura del Professor Camillo Neri presso il Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale (oggi Filologia Classica e Italianistica) dell'Università di Bologna.

Conclusa nel maggio 2010 l'esperienza del Progetto Ministeriale/NTD Sintesi vocale del greco antico con la restituzione tra l'altro degli scripts fonetici di JAWS 6, 7, 8, 9 e 10 che proprio grazie all'intervento del medesimo nuovo Consulente hanno abilitato la corretta lettura ed intonazione del greco classico nello screen reader più famoso e diffuso, la mancata risoluzione dei fastidiosissimi problemi di duplicazione del riferimento in voce dei singoli lemmi (in spelling prima e concatenata poi) manifestatisi nello scripting di JAWS per Word a partire dalla versione 9, la cronica omissione del riferimento dei link negli ambienti html o comunque ipertestuali e la permanente esigenza dello sviluppo di comandi alternativi per la salvaguardia di numerosi controlli di lettura motivate tutte dall'impossibilità della modifica delle funzioni altrimenti normalmente richiamate, parevano scotto insuperabile dell'accessibilità del greco antico.

Il fallimento pure degli interventi sul codice nascosto di Jaws successivamente operati dagli Sviluppatori della versione italiana della specifica macchina di lettura ha infine vanificato le speranze dell'ulteriore perfezionamento delle prestazioni del particolare sistema di sintesi vocale della lingua classica pure ormai significativamente perfezionato in quell'ambiente.

Il conseguente esperimento operato a quel punto dal Professor Mazzoleni per l'innesto dello scripting fonetico nel nuovo screen reader open source NVDA gli ha permesso la risoluzione di tutti i vari malfunzionamenti mediante la diretta modifica delle fondamentali funzioni get piuttosto che say (uniche modificabili invece nello scripting di JAWS), garantendo infine peraltro allo stesso Consulente l'immediata, piena e diretta manutenzione del sistema. La natura multilingue della voce open source e la progressivamente più consapevole comprensione del funzionamento del particolare sistema di sintesi vocale gli hanno a quel punto consentito l'integrazione nelle regole dello script da voci italiane del fonema |y|, suono forse il più caratteristico della pronuncia del dialetto attico di quinto secolo ed assenza nello scripting forse tra le più evidenti tra quelle dei suoni propriamente greci: il suono in questione è stato infine ottenuto tramite integrazione nello script per voci italiane della diretta chiamata del grafema occidentale ü attinto dal Tedesco di eSpeak. La lettura del greco antico di NVDA richiama pertanto ancora

tutti i fonemi dagli archivi occidentali moderni mediante traslitterazione nascosta della grafia antica in caratteri latini, tuttavia integrando nella gamma dei suoni utilizzati per la lingua classica un primo fonema alloglotto dell'italiano.

Fondamentali per le evoluzioni delle ricerche si sono rivelate la maggiore duttilità e la migliore stabilità del lettore considerato: il patrimonio delle conoscenze da esso supportate ha infine comportato la successiva diretta implementazione di tutte le regole della lingua antica direttamente nel codice sorgente di eSpeak, consentendo più di recente ancora al Professor Mazzoleni, tramite l'accesso all'archivio XSAMPA della voce italiana di eSpeak, lo sviluppo di una sintesi bilingue oggi disponibile per la lettura di testi misti greco-antichi-italiani. Assolutamente trascurabile per noi, a fronte della mole dei dettagli fonetici acusticamente da ultimo restituiti dalla voce bilingue di eSpeak, la natura artificiale del suono prodotto dalla sintesi formante.

*

Meritano qui esplicita e diffusa menzione il significato ed il valore umano e sociale delle ricerche svolte ed ancora in corso, come pure dei risultati via via ottenuti: questi consentono la difesa del senso degli studi, dell'impegno e degli sforzi sin qui compiuti da Persone non vedenti o dislessiche specializzatesi nella conoscenza della Lingua greca antica, altrimenti da ultimo prive degli strumenti di lettura indispensabili al quanto più autonomo esercizio di una professione coerente con la formazione maturata.

Inoltre, gli strumenti prodotti significano per i più giovani studenti e studiosi non vedenti, ipovedenti gravi e dislessici, la possibilità dell'autonomo accesso all'alto patrimonio della Lingua e della Letteratura greche classiche, oltretutto la garanzia della diretta penetrazione delle molteplici e svariate forme di sopravvivenza delle stesse nel patrimonio delle Letterature e delle Culture moderne e contemporanee.

15. CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

Con questo lavoro si è mostrato come il sistema adottato dallo screen reader JAWS per la lettura del greco antico sia trasferibile anche ad altri screen reader. Inoltre, l'utilizzo di strumenti open source, ha permesso da un lato di ovviare ai problemi sorti nell'adattamento di JAWS, dall'altro delle implementazioni più efficaci e filologicamente più corrette.

Le nuove esperienze suggeriscono degli ulteriori interessanti sviluppi:

- creare un adattamento simile anche di altri screen reader presenti su altre piattaforme (Linux, Android, Macintosh)
- sviluppare, partendo dalla voce espeak, una sintesi vocale bilingue greco antico-italiano per creare uno strumento utile non solo ai soggetti non vedenti o ipovedenti ma anche a persone con altre disabilità come la dislessia
- integrare questi software all'interno di lettori per ebook e di dispositivi di consultazione di vocabolari in modo da creare degli strumenti fruibili da parte di tutti che avrebbero anche delle importanti finalità didattiche e ludiche
- migliorare la qualità delle voci utilizzate affinché esse risultino più gradevoli e facilmente intellegibili mantenendo una pronuncia filologicamente e scientificamente corretta.

Gli interventi più immediati saranno comunque rivolti a migliorare il funzionamento della sintesi già esistente e a implementare questo sistema nelle nuove versioni di NVDA.

16. ALLEGATI

- _lettere_greche.py
- traslitterazione.py
- characterSymbols.py

- offsets.py
- winword.py
- __init__.py
- Parere_di_Diego_Maltese.pdf
- Parere_di_Silvia_Gianferrari.pdf

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [DIGR1] www.digrande.it/biblos/
- [DIGR2] http://www.digrande.it/video/greco_antico.avi
- [NVDA1] <http://www.nvda-project.org/>
- [NVDA2] <http://www.nvda-project.org/browser>
- [JW1] <http://www.freedomscientific.com/products/fs/jaws-product-page.asp>
- [JW2] <http://www.freedomscientific.com/documentation/fsdn/FSDN.asp>
- [PL] <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/leggere.asp>
- [AZ6] <http://archivio.pubblica.istruzione.it/dgstudente/disabilita/ntd/azione6.shtml>
- [ESPE1] <http://espeak.sourceforge.net/>
- [ESPE2] <http://espeak.sourceforge.net/dictionary.html>

parere di Diego Maltese, già professore ordinario presso l'Università di Udine,
sul progetto di applicazione di NVDA al greco antico

Il sistema su cui ho condotto ripetute prove con gli script/NVDA ha le seguenti caratteristiche:

- sistema operativo Windows XP 32 BIT
- MS Office 2003
- sintesi vocale JAWS 10.0.

Il pacchetto NVDA in questione è residente su chiave USB dedicata; ovviamente è necessario uscire da JAWS prima di attivarlo. A questo proposito devo ammettere che sarebbe per me impensabile, almeno attualmente, abbandonare JAWS per passare a NVDA, nell'uso normale del computer, a motivo della non soddisfacente qualità dell'voce utilizzata, che non lascia capire facilmente nemmeno le scelte della barra dei menu e i vari messaggi di servizio. Suppongo, in ogni caso, che questa sia possibile migliorarla con opportuni aggiustamenti, anche sotto l'aspetto della proflittà, che mi risulta piuttosto fastidiosa, anche a volerne limitare l'applicazione al solo lavoro con il greco antico. Spero vivamente che alla Subvision di Milano riescano ad eliminare tutti gli inconvenienti di JAWS verificatisi dalla versione 9 in poi. Si ritiene tuttavia possibile interfacciare allo screen reader NVDA una delle voci più armoniche Loquendo.

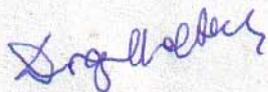
Con questo auspicio e ciò premesso, ecco in breve quanto ho potuto osservare Con il nuovo software.

In generale la lettura del greco antico è corretta; abbastanza agevole e spedita quando si tratta per me di leggere testi che conosco, rallentata da continue riletture lettera per lettera in caso contrario. Ogni periodo viene letto per intero, con brevi pause alle virgole e al punto in alto e una pausa più marcata al punto basso, dopo il quale la lettura riprende al periodo successivo. Si percepisce una speciale intonazione alla fine di una frase interrogativa.

Gli accenti sono pronunciati in modo corretto. Le enclitiche sono pronunciate correttamente, appoggiate alla parola precedente. L'apostrofo fa pronunciare correttamente la parola che precede e quella che segue come un'unica parola.

Non viene fatta differenza, nella pronuncia, tra epsilon ed eta e tra omicron e omega e questo crea qualche incertezza di comprensione per chi non vede il testo. Mi domando se non sarebbe possibile distinguere tra vocale chiusa e vocale aperta, come in JAWS si fa differenza tra e ed è e tra o e ò. Infine ho notato che è possibile la ricerca di stringhe di caratteri, sia pure con qualche difficoltà, dovuta alla necessità che la parola da cercare venga impostata con l'esatto corredo di segni diacritici e distinguendo tra minuscole e maiuscole. Forse si potrebbe fare in modo che la ricerca venga impostata con le sole lettere minuscole di base.

Compiobbi (Firenze), 19 giugno 2012



Al Prof. Amedeo Mazzoleni

Liceo Lugano 1

6900 LUGANO

ATTESTATO DI COLLABORAZIONE

Il lavoro prodotto per il *Diploma of Advanced Studies* dal Prof. Amedeo Mazzoleni riferisce gli esiti delle sperimentazioni e delle ricerche dallo Stesso curati allo scopo dell'implementazione nello screen reader NVDA dello scripting fonetico da lingua italiana di eSpeak per la finale lettura di testi elettronici scritti in greco antico e codificati in Unicode.

La più specifica attività del Docente si è inquadrata e si inquadra nell'ambito della collaborazione dallo Stesso porta a partire dal 2006 al *Progetto Leggere*, attivo dal 2001 sotto la cura del Professor Camillo Neri presso il Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale (oggi Filologia Classica e Italianistica) dell'Università di Bologna.

Conclusa nel maggio 2010 l'esperienza del Progetto Ministeriale/NTD "Sintesi vocale del greco antico" con la restituzione tra l'altro degli scripts fonetici di JAWS 6, 7, 8, 9 e 10 che proprio grazie all'intervento del medesimo nuovo Consulente hanno abilitato la corretta lettura ed intonazione del greco classico nello screen reader più famoso e diffuso, la mancata risoluzione dei fastidiosissimi problemi di duplicazione del riferimento in voce dei singoli lemmi (in spelling prima e concatenata poi) manifestatisi nello scripting di JAWS per Word a partire dalla versione 9, la cronica omissione del riferimento dei link negli ambienti html o comunque ipertestuali e la permanente esigenza dello sviluppo di comandi alternativi per la salvaguardia di numerosi controlli di lettura motivate tutte dall'impossibilità della modifica delle funzioni altrimenti normalmente richiamate, parevano scotto insuperabile dell'accessibilità del greco antico.

Il fallimento pure degli interventi sul codice nascosto di Jaws successivamente operati dagli Sviluppatori della versione italiana della specifica macchina di lettura ha infine vanificato le speranze dell'ulteriore perfezionamento delle prestazioni del particolare sistema di sintesi vocale della lingua classica pure ormai significativamente perfezionato in quell'ambiente.

Il conseguente esperimento operato a quel punto dal Professor Mazzoleni per l'innesto dello scripting fonetico nel nuovo screen reader open source NVDA gli ha permesso la risoluzione di tutti i vari malfunzionamenti mediante la diretta modifica delle fondanti funzioni get piuttosto che say (uniche modificabili invece nello scripting di JAWS), garantendo infine peraltro allo stesso Consulente l'immediata, piena e diretta manutenzione del sistema. La natura multilingue della voce open source e la progressivamente più consapevole comprensione del funzionamento del particolare sistema di sintesi vocale gli hanno a quel punto consentito l'integrazione nelle regole dello script da voci italiane del fonema |y|, suono forse il più caratteristico della pronuncia del dialetto attico di quinto secolo ed assenza nello scripting forse tra le più evidenti tra quelle dei suoni propriamente greci: il suono in questione è stato infine ottenuto tramite integrazione nello script per voci italiane della diretta chiamata del grafema occidentale ü attinto dal Tedesco di eSpeak.

La lettura del greco antico di NVDA richiama pertanto ancora tutti i fonemi dagli archivi occidentali moderni mediante traslitterazione nascosta della grafia antica in caratteri latini, tuttavia integrando nella gamma dei suoni utilizzati per la lingua classica un primo fonema alloglotto dell'italiano.

Fondamentali per le evoluzioni delle ricerche si sono rivelate la maggiore duttilità e la migliore stabilità del lettore considerato: il patrimonio delle conoscenze da esso supportate ha infine comportato la successiva diretta implementazione di tutte le regole della lingua antica direttamente nel codice sorgente di eSpeak, consentendo più di recente ancora al Professor Mazzoleni, tramite l'accesso all'archivio XSAMPA della voce italiana di eSpeak, lo sviluppo di una sintesi bilingue oggi disponibile per la lettura di testi misti greco-antichi-italiani.

Assolutamente trascurabile per noi, a fronte della mole dei dettagli fonetici acusticamente da ultimo restituiti dalla voce bilingue di eSpeak, la natura artificiale del suono prodotto dalla sintesi formante.

*

Meritano qui esplicita e diffusa menzione il significato ed il valore umano e sociale delle ricerche svolte ed ancora in corso, come pure dei risultati via via ottenuti: questi consentono la difesa del senso degli studi, dell'impegno e degli sforzi sin qui compiuti da Persone non vedenti o dislessiche specializzatesi nella conoscenza della Lingua greca antica, altrimenti da ultimo prive degli strumenti di lettura indispensabili al quanto più autonomo esercizio di una professione coerente con la formazione maturata.

Inoltre, gli strumenti prodotti significano per i più giovani studenti e studiosi non vedenti, ipovedenti gravi e dislessici, la possibilità dell'autonomo accesso all'alto patrimonio della Lingua e della Letteratura greche classiche, oltreché la garanzia della diretta penetrazione delle molteplici e svariate forme di sopravvivenza delle stesse nel patrimonio delle Letterature e delle Culture moderne e contemporanee.

per il *Progetto Leggere*/UNIBO

Dott.ssa Silvia Gianferrari



UNICODE 6.0

DOPPIONI STANDARD

Segno	Nome e corrispondenze
< 003C	LESS-THAN SIGN → 2329 left-pointing angle bracket → 27E8 mathematical left angle bracket → 3008 left angle bracket
> 003E	GREATER-THAN SIGN → 232A right-pointing angle bracket → 27E9 mathematical right angle bracket → 3009 right angle bracket
| 007C	VERTICAL LINE → 2223 divides → 2758 light vertical bar
- 00AF	MACRON → 02C9 modifier letter macron
◦ 00B0	DEGREE SIGN → 02DA ring above
Ϸ 0313	GREEK PSILI → 0486 combining cyrillic psili pneumata
ϸ 0314	GREEK DASIA → 0485 combining cyrillic dasia pneumata
Ϲ 0343	COMBINING GREEK KORONIS ≡ 0313 greek psili
Ϻ 0374	GREEK NUMERAL SIGN ≡ 02B9 modifier letter prime
ϻ 037E	GREEK QUESTION MARK ≡ 003B semicolon (this, and not 037E, is the preferred character for Greek question mark)
· 0387	GREEK ANO TELEIA 00B7 is the preferred character ≡ 00B7 middle dot
Δ 0394	GREEK CAPITAL LETTER DELTA → 2206 increment
Σ 03A3	GREEK CAPITAL LETTER SIGMA → 01A9 latin capital letter esh
Ω 03A9	GREEK CAPITAL LETTER OMEGA → 2126 ohm sign
ε 03B5	GREEK SMALL LETTER EPSILON → 025B latin small letter open e
ι 03B9	GREEK SMALL LETTER IOTA → 0269 latin small letter iota
μ 03BC	GREEK SMALL LETTER MU → 00B5 micro sign

ϕ 03C6	GREEK SMALL LETTER PHI → 0278 latin small letter phi
κ 03D7	GREEK KAI SYMBOL → 2CE4 coptic symbol kai
ά 1F71	GREEK SMALL LETTER ALPHA WITH OXIA ≡ 03AC greek small letter alpha with tonos
έ 1F73	GREEK SMALL LETTER EPSILON WITH OXIA ≡ 03AD greek small letter epsilon with tonos
ή 1F75	GREEK SMALL LETTER ETA WITH OXIA ≡ 03AE greek small letter eta with tonos
ί 1F77	GREEK SMALL LETTER IOTA WITH OXIA ≡ 03AF greek small letter iota with tonos
ό 1F79	GREEK SMALL LETTER OMICRON WITH OXIA ≡ 03CC greek small letter omicron with tonos
ύ 1F7B	GREEK SMALL LETTER UPSILON WITH OXIA ≡ 03CD greek small letter upsilon with tonos
ώ 1F7D	GREEK SMALL LETTER OMEGA WITH OXIA ≡ 03CE greek small letter omega with tonos
Ά 1FBB	GREEK CAPITAL LETTER ALPHA WITH OXIA ≡ 0386 greek capital letter alpha with tonos
ι 1FBE	GREEK PROSGEGRAMMENI ≡ 03B9 greek small letter iota
΄ 1FBF	GREEK PSILI → 02BC modifier letter apostrophe
Έ 1FC9	GREEK CAPITAL LETTER EPSILON WITH OXIA ≡ 0388 greek capital letter epsilon with tonos
Ή 1FCB	GREEK CAPITAL LETTER ETA WITH OXIA ≡ 0389 greek capital letter eta with tonos
ΐ 1FD3	GREEK SMALL LETTER IOTA WITH DIALYTIKA AND OXIA ≡ 0390 greek small letter iota with dialytika and tonos
Ί 1FDB	GREEK CAPITAL LETTER IOTA WITH OXIA ≡ 038A greek capital letter iota with tonos
ϋ 1FE3	GREEK SMALL LETTER UPSILON WITH DIALYTIKA AND OXIA ≡ 03B0 greek small letter upsilon with dialytika and tonos
Υ 1FEB	GREEK CAPITAL LETTER UPSILON WITH OXIA ≡ 038E greek capital letter upsilon with tonos
ˆ 1FEE	GREEK DIALYTIKA AND OXIA ≡ 0385 greek dialytika tonos
˘ 1FEF	GREEK VARIA ≡ 0060 grave accent → 02CB modifier letter grave accent
Ό 1FF9	GREEK CAPITAL LETTER OMICRON WITH OXIA ≡ 038C greek capital letter omicron with tonos

Ω 1FFB	GREEK CAPITAL LETTER OMEGA WITH OXIA ≡ 038F greek capital letter omega with tonos
´ 1FFD	GREEK OXIA ≡ 00B4 acute accent → 02CA modifier letter acute accent
ϵ 1FFE	GREEK DASIA → 02BD modifier letter reversed comma
∥ 2016	DOUBLE VERTICAL LINE → 2225 parallel to
⋮ 205D	TRICOLON → 22EE vertical ellipsis → 2AF6 triple colon operator
א 2135	ALEF SYMBOL ≈ 05D0 hebrew letter aleph
⊕ 2295	CIRCLED PLUS → 2A01 n-ary circled plus operator → 1F728 alchemical symbol for verdigris
⊗ 2297	CIRCLED TIMES → 2A02 n-ary circled times operator → 2B59 heavy circled saltire → 26D2 circled crossing lanes
⌋ 22BC	NAND → 2305 projective
Ⲁ 2627	CHI RHO → 2CE9 coptic symbol khi ro
[27E6	MATHEMATICAL LEFT WHITE SQUARE BRACKET → 301A left white square bracket
] 27E7	MATHEMATICAL RIGHT WHITE SQUARE BRACKET → 301B right white square bracket
≡ 2980	TRIPLE VERTICAL BAR DELIMITER → 2AF4 triple vertical bar binary relation
@ FE6B	SMALL COMMERCIAL AT ≈ 0040 commercial at
D FF24	FULLWIDTH LATIN CAPITAL LETTER D ≈ 0044 latin capital letter D
E FF25	FULLWIDTH LATIN CAPITAL LETTER E ≈ 0045 latin capital letter E
d FF44	FULLWIDTH LATIN SMALL LETTER D ≈ 0064 latin small letter D
e FF45	FULLWIDTH LATIN SMALL LETTER E ≈ 0065 latin small letter E
s FF53	FULLWIDTH LATIN SMALL LETTER S ≈ 0073 latin small letter S
⋮ 1015B	GREEK ACROPHONIC EPIDAUREAN TWO → 205A two dot punctuation → FE30 presentation form for vertical two dot leader

A. BIBLIOGRAFIA

§ Rinascimento Virtuale

- Comunità Europea, *Rinascimento Virtuale*, [<http://palin.iccu.sbn.it/>]
- C. Faraggiana di Sarzana, *Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?*, in: *Manoscritti palinsesti e innovazione tecnologica. Contributi per un'accessibilità senza barriere*, Ravenna, Università di Bologna, 2004, (atti di: *La rete dei palinsesti: nuove forme di collaborazione nell'attività didattica e scientifica*, Ravenna, 28-29 novembre 2003)
- S. Gianferrari, *Leggere il Greco Antico*, [<http://www.dismec.unibo.it:80/cat4/attscientifiche.html>], 2004
- S. Gianferrari, *Leggere il Greco Antico*, in *Rinascimento Virtuale*, CD-ROM, 2004
- A. Bernasconi, *Innovative digitale Beiträge für eine echte Zugänglichkeit der griechischen und lateinischen Bücher der Antike* [<http://www.teuchos.uni-hamburg.de/sites/teuchos.uni-hamburg.de/images/pdf/bernasconi.pdf>], in *International conference on the development and application of digital technologies in palaeography and scholarly editing* [<http://www.teuchos.uni-hamburg.de/digitale-philologie>], Hamburg, 20-22 gennaio 2006
- S. Gianferrari, *Disabilità visiva e compito in classe di Greco*, TD-Tecnologie Didattiche 43 (2008) 53-58, anche in [http://www.itd.cnr.it/tdmagazine/PDF43/8_Rubrica_Silvia_Gianferrari_TD43.pdf]
- C. Neri, *Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale*, [<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/leggere.asp>], 2008

§ Progetto MIUR "Nuove tecnologie e disabilità, Azione 6"

- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Nuove tecnologie e disabilità*, [<http://archivio.pubblica.istruzione.it/dgstudente/disabilita/ntd/azione6.shtml>]
- P. Pardi, G. Simoneschi (a c. di), *Tecnologie educative per l'integrazione. Nuove prospettive per la partecipazione scolastica degli alunni con disabilità*, Studi e Documenti degli Annali della Pubblica Istruzione 127, Firenze, Le Monnier, 2009, anche in [http://www.annaliistruzione.it/riviste/quaderni/pdf/SDAPI127_2009.pdf]
- S. Gianferrari, *Sintesi vocale per il greco antico*, Porte aperte sul web, Ufficio Scolastico per la Lombardia, 7 (2008) 2, anche in [<http://www.porteapertesulweb.it/newsletter/materiali/newspaw7.pdf>]
- L. Mondini, *L'accessibilità dei documenti elettronici*, [<http://www.pubbliaccesso.it/biblioteca/manualistica/documentielettronici.htm>]
- S. Gianferrari, *Sintesi vocale del greco antico. Testo informativo e di diffusione*, su incarico del Ministero dell'Istruzione, 2009, inedito
- R. Maier, *Latino e greco per persone con ridotta capacità visiva* (trad. it. di V. Tezzon), [<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibileGrecoLatino.asp>], 2010
- MIUR, Ufficio Scolastico Regionale Veneto, *Prodotti Finali/NTD_Azione 6*, [<http://disabilita.istruzioneveneto.it/wp/maschera-di-ricerca-del-software-azione-6.html>] <Disabilità dei destinatari s.v. Visiva> <Ordine di Scuola s.v. Secondaria di 2° grado>

§ Progetto di Dottorato

- S. Gianferrari, *Accessibilità del GI-Montanari: passato e futuro* [<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibilita.asp>], 2011
- S. Gianferrari, *Scripting fonetico. Nuove risorse per leggere il greco antico mediante la sintesi vocale*, TD-Tecnologie Didattiche 52 (2011) 61-63, anche in [http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF52/9R_TD52_Strumenti_Gianferrari.pdf]
- S. Gianferrari, *Progetto Leggere. Ricerche sullo studio delle Lettere classiche da parte di chi diviene cieco*, in corso di stampa

B. PERSONE E RIFERIMENTI UTILI

Pausa caffè *Il greco Unicode: la nuova Babele scientifica*

Bologna, 2 marzo 2012

- C. Faraggiana, Curatrice della sezione speciale *Tecnologie digitali per una accessibilità ai manoscritti senza barriere* nell'ambito della mostra a chiusura del progetto europeo "Rinascimento Virtuale" (2002-2004), Roma, Biblioteca Nazionale Centrale, ottobre-novembre 2004
- *Computer* e *Antichità Classica*,
[http://www.classics.unibo.it/CLASSICS/Attivita+didattica/computer_antichita_classica.htm]
- C. Neri, Tutor del Dottorato di Ricerca

UNICODE 6.0

Tipi del Greco Antico

Tomo I

Studi Preparatori

Legenda

1FE0 Palatino Linotype
03DF IFAO-Grec Unicode
E376 HellenicaU
FE6B TITUS Cyberbit Basic
E009 EUDCEDIT
03CF Gentium Plus
2980 Cambria Math
Corsivo Integrazioni © 2011
Grassetto Area d'Uso Privato

Piano 0

**SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI
ALFABETICI AND NON-ALFABETIC SIGNS**

SEGNI / SIGNS										
GRAFEMI / GRAPHEMES					FONEMI / PHONEMES					
SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		SINTESI VOCALE DEDICATA DEDICATED TEXT TO SPEECH			SINTESI VOCALE DA VOCE ITALIANA GREEK TEXT TO SPEECH BY ITALIAN		
			ESADECIMALE HEX.	DECIMALE DEC.	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION	TRASLITTERAZION E FONETICA PHONETIC TRANSLITERATION	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION
Vocali / Vowels										
α	alpha	alfa	03B1	945						
ά	alpha with psili	alfa dolce	1F00	7936						
Α	capital alpha	alfa maiuscolo	0391	913	a/a:	a/a:				
Α	capital alpha with psili	alfa maiuscolo dolce	1F08	7944			aperta centrale breve/lunga	a	a	a aperta centrale
α̣	alpha with ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto	1FB3	8115						
α̣̣	alpha with psili and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce	1F80	8064	ai	ai [^] _̣				

ǎ	alpha with psili oxia and ypogegrammeni	1F84	8068	"ai_					
	alpha iota sottoscritto dolce acuto								
ǎ	alpha with psili varia and ypogegrammeni	1F82	8066	'ai					
	alpha iota sottoscritto dolce grave								
ǎ	alpha with psili perispomeni and ypogegrammeni	1F86	8070						
	alpha iota sottoscritto dolce circonflesso								
ǎ	capital alpha with psili oxia and prosge-grammeni	1F8C	8076						
	alpha maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto								
ǎ	capital alpha with psili varia and prosge-grammeni	1F8A	8074						
	alpha maiuscolo iota sottoscritto dolce grave								
ǎ	capital alpha with psili perispomeni and prosgegrammeni	1F8E	8078						
	alpha maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso								
ǎ	alpha with oxia and ypogegrammeni	1FB4	8116						
	alpha iota sottoscritto acuto								
ǎ	alpha with varia and ypogegrammeni	1FB2	8114						
	alpha iota sottoscritto grave								

ǎ	alpha with perispomeni and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto circonflesso	1FB7	8119															
ǎ	alpha with dasia	alfa aspro	1F01	7937					ha/ha:	ha/ha:									
ǎ	capital alpha with dasia	alfa maiuscolo aspro	1F09	7945															
ǎ	alpha with dasia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro	1F81	8065															
ǎ	capital alpha with dasia and prosge-grammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F89	8073					haj	hai_									
ǎ	alpha with dasia and oxia	alfa aspro acuto	1F05	7941															
ǎ	alpha with dasia and varia	alfa aspro grave	1F03	7939															
ǎ	alpha with dasia and perispomeni	alfa aspro circonflesso	1F07	7943															
ǎ	capital alpha with dasia and oxia	alfa maiuscolo aspro acuto	1F0D	7949					'ha/'ha:	"ha/"ha:									
ǎ	capital alpha with dasia and varia	alfa maiuscolo aspro grave	1F0B	7947															
ǎ	capital alpha with dasia and perispomeni	alfa maiuscolo aspro circonflesso	1F0F	7951															
ǎ	alpha with dasia oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro acuto	1F85	8069					'haj	"haj_									

Ὰ	alpha with dasia varia and ypogeagrammeni	alfa iota sottoscritto aspro grave	1F83	8067									
	alpha with dasia perispomeni and ypogeagrammeni	alfa iota sottoscritto aspro circonflesso	1F87	8071									
Ἀι	capital alpha with dasia oxia and prosgeagrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F8D	8077									
	capital alpha with dasia varia and prosgeagrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F8B	8075									
Ἄι	capital alpha with dasia perispomeni and prosgegramme ni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F8F	8079									
	epsilon	epsilon	03B5	949									
Ε	epsilon with psili	epsilon dolce	1F10	7952									
	capital epsilon	epsilon maiuscolo	0395	917									
Ἑ	capital epsilon with psili	epsilon maiuscolo dolce	1F18	7960									
	eta	eta	03B7	951									
ἥ	eta with psili	eta dolce	1F20	7968	€:	E:	ε	e	medio-chiusa anteriore breve	e	e	e	medio-chiusa anteriore

H	capital eta	eta maiuscolo	0397	919						
H	capital eta with psili	eta maiuscolo dolce	1F28	7976						
	eta with ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto	1FC3	8131						
ἠ	eta with psili and ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto dolce	1F90	8080						
	<i>capital eta with prosgegrammeni</i>	<i>eta maiuscolo iota sottoscritto</i>	<i>1FCC</i>	<i>8140</i>						
Ἡ	capital eta with psili and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce	1F98	8088						
	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto	1F14	7956						
Ἒ	epsilon with psili and varia	epsilon dolce grave	1F12	7954						
	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C	7964						
Ἐ	capital epsilon with psili and varia	epsilon maiuscolo dolce grave	1F1A	7962						
	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73	8051						
Ἒ	epsilon with varia	epsilon grave	1F72	8050						
	<i>capital epsilon with oxia</i>	<i>epsilon maiuscolo acuto</i>	<i>1FC9</i>	<i>8137</i>						
					<i>ε̂</i>					
				<i>ε̇</i>						
				<i>ε̈</i>						
				<i>ε̉</i>						
				<i>ε̊</i>						
				<i>ε̋</i>						
				<i>ε̌</i>						
				<i>ε̍</i>						
				<i>ε̎</i>						
				<i>ε̏</i>						
				<i>ε̐</i>						
				<i>ε̑</i>						
				<i>ε̒</i>						
				<i>ἐ</i>						
				<i>ἑ</i>						
				<i>ε̕</i>						
				<i>ε̖</i>						
				<i>ε̗</i>						
				<i>ε̘</i>						
				<i>ε̙</i>						
				<i>ε̚</i>						
				<i>ε̛</i>						
				<i>ε̜</i>						
				<i>ε̝</i>						
				<i>ε̞</i>						
				<i>ε̟</i>						
				<i>ε̠</i>						
				<i>ε̡</i>						
				<i>ε̢</i>						
				<i>ε̣</i>						
				<i>ε̤</i>						
				<i>ε̥</i>						
				<i>ε̦</i>						
				<i>ε̧</i>						
				<i>ε̨</i>						
				<i>ε̩</i>						
				<i>ε̪</i>						
				<i>ε̫</i>						
				<i>ε̬</i>						
				<i>ε̭</i>						
				<i>ε̮</i>						
				<i>ε̯</i>						
				<i>ε̰</i>						
				<i>ε̱</i>						
				<i>ε̲</i>						
				<i>ε̳</i>						
				<i>ε̴</i>						
				<i>ε̵</i>						
				<i>ε̶</i>						
				<i>ε̷</i>						
				<i>ε̸</i>						
				<i>ε̹</i>						
				<i>ε̺</i>						
				<i>ε̻</i>						
				<i>ε̼</i>						
				<i>ε̽</i>						
				<i>ε̾</i>						
				<i>ε̿</i>						

<i>E</i>	<i>capital epsilon with varia</i>	<i>epsilon maiuscolo grave</i>	1FC8	8136							
ἒ	eta with psili and oxia	eta dolce acuto	1F24	7972							
ἓ	eta with psili and varia	eta dolce grave	1F22	7970							
ἔ	eta with psili and perispomeni	eta dolce circonflesso	1F26	7974							
ἦ	capital eta with psili and oxia	eta maiuscolo dolce acuto	1F2C	7980							
ἦ	capital eta with psili and varia	eta maiuscolo dolce grave	1F2A	7978							
Ἡ	capital eta with psili and perispomeni	eta maiuscolo dolce circonflesso	1F2E	7982							
Ἠ	eta with oxia	eta acuto	1F75	8053							
Ἡ	eta with varia	eta grave	1F74	8052							
Ἠ	eta with perispomeni	eta circonflesso	1FC6	8134							
Ἡ	capital eta with oxia	eta maiuscolo acuto	1FCB	8139							
Ἡ	capital eta with varia	eta maiuscolo grave	1FCA	8138							
Ἡ	eta with psili oxia and ypogegrammen	eta iota sottoscritto dolce acuto	1F94	8084							
Ἡ	eta with psili varia and ypogegrammen	eta iota sottoscritto dolce grave	1F92	8082							

'ε:

'Ε:

medio-aperta
anteriore
lunga tonica

"Ei_

'εi

ή	eta with psili perispomeni and ypogeogrammen i	eta iota sottoscritto dolce circonflesso	1F96	8086					
ῥΗ	capital eta with psilia and proseggramme ni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F9C	8092					
ῚΗ	capital eta with psilia varia and proseggramme ni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F9A	8090					
ῘΗ	capital eta with psilia perispomeni and proseggramme ni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F9E	8094					
ή	eta with oxia and ypogeogrammen i	eta iota sottoscritto acuto	1FC4	8132					
ή	eta with varia and ypogeogrammen i	eta iota sottoscritto grave	1FC2	8130					
ή	eta with perispomeni and ypogeogrammen i	eta iota sottoscritto circonflesso	1FC7	8135					

έ	epsilon with dasia	epsilon aspro	1F11	7953	he	he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore breve	he	e	e	medio-chiusa anteriore
Έ	capital epsilon with dasia	epsilon maiuscolo aspro	1F19	7961	he	he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore anteriore	he	e	e	medio-chiusa anteriore
ή	eta with dasia	eta aspro	1F21	7969	hε:	hE:	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore	he	e	e	medio-chiusa anteriore
Η	capital eta with dasia	eta maiuscolo aspro	1F29	7977	hε:	hE:	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore	he	e	e	medio-chiusa anteriore
ή	eta with dasia and ypoegrammen i	eta iota sottoscritto aspro	1F91	8081	hεi	hEi^	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore lunga	he	e	e	medio-chiusa anteriore
Ηι	capital eta with dasia and prosogramme ni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F99	8089	hεi	hEi^	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore lunga	he	e	e	medio-chiusa anteriore
ξ	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto	1F15	7957	'he	"he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore	hè	'ε	"E	medio-aperta anteriore tonica
Ξ	epsilon with dasia and varia	epsilon aspro grave	1F13	7955	'he	"he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore	hè	'ε	"E	medio-aperta anteriore tonica
Έ	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon maiuscolo aspro acuto	1F1D	7965	'he	"he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore	hè	'ε	"E	medio-aperta anteriore tonica
Ε	capital epsilon with dasia and varia	epsilon maiuscolo aspro grave	1F1B	7963	'he	"he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore	hè	'ε	"E	medio-aperta anteriore tonica
ή	eta with dasia and oxia	eta aspro acuto	1F25	7973	'hε:	"hE:	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore lunga tonica	hè	'ε	"E	medio-aperta anteriore tonica

ή	eta with dasia and varia	eta aspro grave	1F23	7971						
ή	eta with dasia and perispomeni	eta aspro circonflesso	1F27	7975						
Ῐ	capital eta with dasia and oxia	eta maiuscolo aspro acuto	1F2D	7981						
Ῐ	capital eta with dasia and varia	eta maiuscolo aspro grave	1F2B	7979						
Ῐ	capital eta with dasia and perispomeni	eta maiuscolo aspro circonflesso	1F2F	7983						
ή	eta with dasia oxia and ypogegrammen i	eta iota sottoscritto aspro acuto	1F95	8085						
ή	eta with dasia varia and ypogegrammen i	eta iota sottoscritto aspro grave	1F93	8083					'hEi_	
ή	eta with dasia perispomeni and ypogegrammen i	eta iota sottoscritto aspro circonflesso	1F97	8087						

"Hi	capital eta with dasia oxia and prosegramme ni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F9D	8093										
	capital eta with dasia varia and prosegramme ni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F9B	8091										
Ḥi	capital eta with dasia perispomeni and prosegramme ni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F9F	8095										
	iota	iota	03B9	953										
ï	iota with dialytika	iota dieresii	03CA	970										
	iota with psili	iota dolce	1F30	7984										
Ī	capital iota	iota maiuscolo	0399	921										
	capital iota with dialytika	iota maiuscolo dieresii	03AA	938										
Ī	capital iota with psili	iota maiuscolo dolce	1F38	7992										
	iota with dialytika and oxia	iota dieresii acuto	1FD3	8147										
Ī	iota with dialytika	iota dieresii grave	1FD2	8146										
	iota with dialytika and varia													

ĩ	iota with dialytika and perispomeni	iota dieresi circonflesso	1FD7	8151					
ÿ	iota with psili and oxia	iota dolce acuto	1F34	7988					
ĩ	iota with psili and varia	iota dolce grave	1F32	7986					
ĩ	iota with psili and perispomeni	iota dolce circonflesso	1F36	7990					
˘I	capital iota with psili and oxia	iota maiuscolo dolce acuto	1F3C	7996					
˘I	capital iota with psili and varia	iota maiuscolo dolce grave	1F3A	7994					
˘I	capital iota with psili and perispomeni	iota maiuscolo dolce circonflesso	1F3E	7998					
í	iota with oxia	iota acuto	1F77	8055					
ì	iota with varia	iota grave	1F76	8054					
ĩ	iota with perispomeni	iota circonflesso	1FD6	8150					
I	capital iota with oxia	iota maiuscolo acuto	1FDB	8155					
I	capital iota with varia	iota maiuscolo grave	1FDA	8154					

í	iota with dasia	iota aspro	1F31	7985	hi/hi:	hi/hi:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore breve/lunga	hi	i	i	chiusa anteriore
ἶ	capital iota with dasia	iota maiuscolo aspro	1F39	7993							
ἱ	iota with dasia and oxia	iota aspro acuto	1F35	7989							
ἰ	iota with dasia and varia	iota aspro grave	1F33	7987							
ἴ	iota with dasia and perispomeni	iota aspro circonflesso	1F37	7991							
ἶ	capital iota with dasia and oxia	iota maiuscolo aspro acuto	1F3D	7997	'hi/'hi:	'hi/'hi:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore breve/lunga tonica	hi	'i	'i	chiusa anteriore tonica
ἶ	capital iota with dasia and varia	iota maiuscolo aspro grave	1F3B	7995							
ἷ	capital iota with dasia and perispomeni	iota maiuscolo aspro circonflesso	1F3F	7999							
ο	omicron	omicron	03BF	959							
ὀ	omicron with psili	omicron dolce	1F40	8000							
Ο	capital omicron	omicron maiuscolo	039F	927	ο	ο	medio-chiusa posteriore breve				
Ὀ	capital omicron with psili	omicron maiuscolo dolce	1F48	8008							
ω	omega	omega	03C9	969							
ὦ	omega with psili	omega dolce	1F60	8032							
Ω	capital omega	omega maiuscolo	03A9	937	ο	ο	medio-aperta posteriore lunga				
Ὠ	capital omega with psili	omega maiuscolo dolce	1F68	8040							

ϖ	omega with ypoegrammen i	omega iota sottoscritto	1FF3	8179	ϖi	"oi _˘				
ϖ̃	omega with psili and ypoegrammen i	omega iota sottoscritto dolce	1FA0	8096						
Ωι	capital omega with prosgegramme ni	omega maiuscolo iota sottoscritto	1FFC	8188	Ωi					
Ωι	capital omega with psili and prosgegramme ni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce	1FA8	8104						
ϖ̄	omicron with psili and oxia	omicron dolce acuto	1F44	8004	'o	"o	o			
ϖ̄̃	omicron with psili and varia	omicron dolce grave	1F42	8002						
ⵆ	capital omicron with psili and oxia	omicron maiuscolo dolce acuto	1F4C	8012	'o	"o	o			
ⵆ̃	capital omicron with psili and varia	omicron maiuscolo dolce grave	1F4A	8010						
ó	omicron with oxia	omicron acuto	1F79	8057	'o	"o	o			
ò	omicron with varia	omicron grave	1F78	8056						
ⵆ	capital omicron with oxia	omicron maiuscolo acuto	1FF9	8185						

medio-aperta
posteriore
tonica

medio-chiusa
posteriore
breve tonica

Ω	capital omicron with varia	omicron maiuscolo grave	1FF8	8184							
ώ	omega with psili and oxia	omega dolce acuto	1F64	8036							
ῶ	omega with psili and varia	omega dolce grave	1F62	8034							
ῷ	omega with psili and perispomeni	omega dolce circonflesso	1F66	8038							
Ϝ	capital omega with psili and oxia	omega maiuscolo dolce acuto	1F6C	8044							
ϝ	capital omega with psili and varia	omega maiuscolo dolce grave	1F6A	8042							
Ϟ	capital omega with psili and perispomeni	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E	8046							
ώ	omega with oxia	omega acuto	1F7D	8061							medio-aperta posteriore lunga tonica
ὀ	omega with varia	omega grave	1F7C	8060							
ὂ	omega with perispomeni	omega circonflesso	1FF6	8182							
Ω	capital omega with oxia	omega maiuscolo acuto	1FFB	8187							
Ω	capital omega with varia	omega maiuscolo grave	1FFA	8186							
ὴ	omega with psili oxia and ypoegrammeni	omega iota sottoscritto dolce acuto	1FA4	8100							

'o:

"O:

ὦ	omega with psili varia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce grave	1FA2	8098						
	omega with psili perisponmeni and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce circonflesso	1FA6	8102						
Ωι	capital omega with psili oia and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1FAC	8108						
	capital omega with psili varia and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1FAA	8106						
Ωι	capital omega with psili perisponmeni and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1FAE	8110						
	omega with oia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto acuto	1FF4	8180						
ὦ	omega with varia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto grave	1FF2	8178						
	omega with perisponmeni and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto circonflesso	1FF7	8183						
ó	omicron with dasia	omicron aspro	1F41	8001		ho			fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve	
Ὢ	capital omicron with dasia	omicron maiuscolo aspro	1F49	8009		ho				
	omega with dasia	omega aspro	1F61	8033		hO:			fricativa faringale	medio-chiusa posteriore

Ω	capital omega with dasia	omega maiuscolo aspro	1F69	8041																
ώ	omega with dasia and yogeagrammeni	omega iota sottoscritto aspro	1FA1	8097		hɔj	hɔj_													
Ωι	capital omega with dasia and prosegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro	1FA9	8105																
ó	omicron with dasia and oxia	omicron aspro acuto	1F45	8005																
ò	omicron with dasia and varia	omicron aspro grave	1F43	8003																
ˆO	capital omicron with dasia and oxia	omicron maiuscolo aspro acuto	1F4D	8013		'ho	"ho													
ˆO	capital omicron with dasia and varia	omicron maiuscolo aspro grave	1F4B	8011																
ώ	omega with dasia and oxia	omega aspro acuto	1F65	8037																
ώ	omega with dasia and varia	omega aspro grave	1F63	8035		'hɔ:	"hɔ:													
ώ	omega with dasia and perispomeni	omega aspro circonflesso	1F67	8039																

Ω	capital omega with dasia and oxia	omega maiuscolo aspro acuto	1F6D	8045						
Ω	capital omega with dasia and varia	omega maiuscolo aspro grave	1F6B	8043						
Ω	capital omega with dasia and perispomeni	omega maiuscolo aspro circonflesso	1F6F	8047						
Ω̇	omega with dasia oxia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto aspro acuto	1FA5	8101						
Ω̇	omega with dasia varia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto aspro grave	1FA3	8099						
Ω̇	omega with dasia perispomeni and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto aspro circonflesso	1FA7	8103				'hOι_		
Ωι	capital omega with dasia oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1FAD	8109						
Ωι	capital omega with dasia varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1FAB	8107						

Ωι	capital omega with dasia perispomeni and prosegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1FAF	8111												
υ	upsilon	upsilon	03C5	965												
ü	upsilon with dialytika	upsilon dieresi	03CB	971												
ù	upsilon with psili	upsilon dolce	1F50	8016												
Υ	capital upsilon	upsilon maiuscolo	03A5	933												
Υ	upsilon with hook	upsilon uncino	03D2	978												
ÿ	capital upsilon with dialytika	upsilon maiuscolo dieresi	03AB	939				y/ y:		chiusa anteriore arrotondata breve/lunga		yu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata	
ÿ	upsilon with diaeresis and hook	upsilon uncino dieresi	03D4	980				y/ y:								
ÿ	capital upsilon with dialytika and psili	upsilon maiuscolo dieresi dolce	EAA4	60036												
’Y	capital upsilon with psili	upsilon maiuscolo dolce	1F58	8024												
ü	upsilon with dialytika and oxia	upsilon dieresi acuto	1FE3	8163												
ü	upsilon with dialytika and varia	upsilon dieresi grave	1FE2	8162												
ü	upsilon with dialytika and perispomeni	upsilon dieresi circonflesso	1FE7	8167				"y"/y:		chiusa anteriore arrotondata breve/lunga tonica		yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica	
Û	upsilon with psili and oxia	upsilon dolce acuto	1F54	8020				'y'/y:								

ù	upsilon with psili and varia	upsilon dolce grave	1F52	8018						
û	upsilon with psili and perispomeni	upsilon dolce circonflesso	1F56	8022						
ˆY	capital upsilon with psili and oxia	upsilon maiuscolo dolce acuto	1F5C	8028						
ˆY	capital upsilon with psili and varia	upsilon maiuscolo dolce grave	1F5A	8026						
ˆY	capital upsilon with psili and perispomeni	upsilon maiuscolo dolce circonflesso	1F5E	8030						
ú	upsilon with oxia	upsilon acuto	1F7B	8059						
ù	upsilon with varia	upsilon grave	1F7A	8058						
ũ	upsilon with perispomeni	upsilon circonflesso	1FE6	8166						
Υ	upsilon with acute and hook	upsilon uncino acuto	03D3	979						
Υ	capital upsilon with oxia	upsilon maiuscolo acuto	1FEB	8171						
Υ	capital upsilon with varia	upsilon maiuscolo grave	1FEA	8170						

ú	upsilon with dasia	upsilon aspro	1F51	8017	hy/ hy:	hy/ hy:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata breve/lunga	hyu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
Υ	capital upsilon with dasia	upsilon maiuscolo aspro	1F59	8025							
ú	upsilon with dasia and oxia	upsilon aspro acuto	1F55	8021							
û	upsilon with dasia and varia	upsilon aspro grave	1F53	8019							
ũ	upsilon with dasia and perispomeni	upsilon aspro circonflesso	1F57	8023							
“Υ	capital upsilon with dasia and oxia	upsilon maiuscolo aspro acuto	1F5D	8029	“hy/“hy:	“hy/“hy:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata breve/lunga tonica	hyù	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
“Υ	capital upsilon with dasia and varia	upsilon maiuscolo aspro grave	1F5B	8027							
“Υ	capital upsilon with dasia and perispomeni	upsilon maiuscolo aspro circonflesso	1F5F	8031							
Consonanti / Consonants											
Occlusive / Occlusives											
κ	kappa	kappa	03BA	954							
κ	script kappa	kappa corsivo	03F0	1008							
Κ	capital kappa	kappa maiuscolo	039A	922							
γ	gamma	gamma	03B3	947							
Γ	capital gamma	gamma maiuscolo	0393	915							
					k	k	occlusiva velare sorda	k	k	k	occlusiva velare sorda
					g	g	occlusiva velare sonora	gh	g	g	occlusiva velare sonora

χ	chi	chi	chi	03C7	967	kh	kh	occlusiva velare sorda+fricativa faringale sorda	kh	k	k	occlusiva velare sorda
X	capital chi	chi	maiuscolo	03A7	935	p	p	occlusiva bilabiale sorda	p	p	p	occlusiva bilabiale sorda
	pi	pi	maiuscolo	03C0	960							
Π	capital pi	pi	maiuscolo	03A0	928	sonora b (B)	b	occlusiva bilabiale sonora (fricativa bilabiale sonora)	b	b	b	occlusiva bilabiale sonora
	beta	beta	maiuscolo	03B2	946							
β	capital beta	beta	maiuscolo	03D0	976	sonora b (fricativ a β)	b	occlusiva bilabiale sonora (fricativa bilabiale sonora)	b	b	b	occlusiva bilabiale sonora
	curled beta	beta	maiuscolo	0392	914							
B	capital beta	beta	maiuscolo	03C6	966	ph	ph	occlusiva bilabiale sorda+fricativa faringale sorda	f	f	f	fricativa labiodentale sorda
	phi	phi	maiuscolo	03D5	981							
φ	phi symbol	phi	maiuscolo	03A6	934	ph	ph	occlusiva bilabiale sorda+fricativa faringale sorda	f	f	f	fricativa labiodentale sorda
	capital phi	phi	maiuscolo	03C4	964							
τ	tau	tau	maiuscolo	03A4	932	ph	ph	occlusiva bilabiale sorda+fricativa faringale sorda	t	t	t	occlusiva alveolare sorda
	capital tau	tau	maiuscolo	03B4	948							
Δ	delta	delta	maiuscolo	0394	916	ph	ph	occlusiva bilabiale sorda+fricativa faringale sorda	d	d	d	occlusiva alveolare sorda
	capital delta	delta	maiuscolo	03B8	952							
θ	theta	theta	maiuscolo	03D1	977	ph	ph	occlusiva bilabiale sorda+fricativa faringale sorda	d	d	d	occlusiva alveolare sorda
	script theta	theta	maiuscolo	0398	920							
Θ	capital theta	theta	maiuscolo	03F4	1012	θ	θ	fricativa dentale sorda	th	t	t	occlusiva alveolare sorda
	capital theta symbol	theta	maiuscolo									
Sonanti/Sonants												
λ	landa	lambda	maiuscolo	03BB	955	l	l	approssimante laterale alveolare sonora	l	l	l	approssimante laterale alveolare sonora
Λ	capital landa	lambda	maiuscolo	039B	923	l	l	approssimante laterale alveolare sonora	l	l	l	approssimante laterale alveolare sonora

μ	mu	my		03BC	956	m	m	nasale bilabiale sonora	m	m	nasale bilabiale sonora
M	capital mu	ny	maiuscolo	039C	924	n	n	nasale alveolare sonora	n	n	nasale alveolare sonora
		ny		03BD	957						
N	capital nu	ny	maiuscolo	039D	925	r	r	vibrante alveolare sonora	r	r	vibrante alveolare sonora
		rho	rho	03C1	961						
Q	tailed rho	rho	codato	03F1	1009	r	r	vibrante alveolare sonora	r	r	vibrante alveolare sonora
ρ	rho with psili	rho	doice	1FE4	8164						
P	capital rho	rho	maiuscolo	03A1	929	rh	rh	vibrante alveolare sonora+fricativ a faringale sorda	rh	rh	vibrante alveolare sonora
		rho with dasia	rho aspro	1FE5	8165						
Ṗ	capital rho with dasia	rho aspro	maiuscolo	1FEC	8172						
Sibilanti/Sibilants											
σ	sigma	sigma	interno	03C3	963	s	s	fricativa alveolare sorda	s	s/z	fricativa alveolare sorda/sonora
		final sigma	sigma finale	03C2	962						
ς	lunate sigma	sigma	lunato	03F2	1010	s	s	fricativa alveolare sorda	s	s/z	fricativa alveolare sorda/sonora
		capital sigma	sigma maiuscolo	03A3	931						
Σ	capital sigma	sigma	lunato	03F9	1017						
		lunate sigma	maiuscolo								
Doppie/Double consonants											
ζ	zeta	zeta		03B6	950	z	z	(occlusiva dentale sonora +fricativa alveolare sorda) fricativa alveolare sonora	z	ts/dz	affricata alveolare sorda/sonora
		zeta	maiuscolo	0396	918						
Z	capital zeta										

ξ	xi	xi		03BE	958	ks	ks	x	ks	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda	ks	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda
Ε	capital xi	xi	maiuscolo	039E	926							
	psi	psi		03C8	968							
Ψ	capital psi	psi	maiuscolo	03A8	936	ps	ps	ps	ps	occlusiva bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda	ps	occlusiva bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda
	Segni extralfabetici / Non-alphabetic signs¹											
j	yot	jod		03F3	1011	j	j	j	j	approssimante velare sonora	j	approssimante velare sonora
	capital yot	jod	maiuscolo	57765								
ϩ	koppa	koppa		03D9	985	kw	kw	qu	kw	approssimante labiovelare sorda	kw	approssimante labiovelare sorda
	capital koppa	koppa	maiuscolo	03D8	984							
Ϛ	stigma	stigma		03DB	987	st_d	st_d	st	st	fricativa alveolare sorda+occlusiva dentale sorda	st	fricativa alveolare sorda+occlusiva dentale sorda
	capital stigma	stigma	maiuscolo	03DA	986							
Ϝ	digamma	digamma		03DD	989	w	w	w	v	approssimante labiodentale sonora	v	fricativa labiodentale sonora
	capital digamma	digamma	maiuscolo	03DC	988							
Ϟ ²	sampi	sampi		03E1	993							
	capital sampi	sampi	maiuscolo	03E0	992							

¹ Appartengono dal nostro punto di vista all'insieme dei segni extralfabetici anche i sette caratteri esclusivamente propri della lingua copta esclusi dalla tavola in quanto foneticamente privi di significato ai fini della produzione di una sintesi vocale del greco antico:

Ϡ	Coptic capital shei	03E2
ϡ	Coptic small shei	03E3
ϣ	Coptic capital fei	03E4
Ϥ	Coptic small fei	03E5
ϥ	Coptic capital khei	03E6
Ϧ	Coptic small khei	03E7
ϧ	Coptic capital hori	03E8
Ϩ	Coptic small hori	03E9
ϩ	Coptic capital gangia	03EA
Ϫ	Coptic small gangia	03EB
ϫ	Coptic capital shima	03EC
Ϭ	Coptic small shima	03ED
ϭ	Coptic capital dei	03EE
Ϯ	Coptic small dei	03EF

² Non sono riferite traslitterazioni latine, fonetico-internazionali o fonetico-alfabetiche estese della lettera in quanto dubbie ed incerte sono le testimonianze sulla sua più esatta natura (cfr. Letteratura).

³ V. sopra.

Supplemento / Supplement

Dittonghi e iati/Diphthongs and hiatus									
αι	alpha iota	alfa iota	03B1+03B9	945+953					
αῖ	alpha iota with psili	alfa iota dolce	03B1+1F30	945+7984					
Αῖ	capital alpha iota with psili	alfa iota maiuscolo dolce	0391+1F30	913+7984					
αῖ̃	alpha iota with dialytika	alfa iota dieresi	03B1+03CA	945+970	ai	ai	ai	ai	aperta centrale+ chiusa anteriore
ᾶῖ	alpha with psili iota with dialytika	alfa dolce iota dieresi	1F00+03CA	7936+970					
Ἄῖ	capital alpha with psili iota with dialytika	alfa maiuscolo dolce iota dieresi	1F08+03CA	7944+970					
αῖ̂	alpha iota with psili and oxia	alfa iota dolce acuto	03B1+1F34	945+7988					
αῖ̃̂	alpha iota with psili and varia	alfa iota dolce grave	03B1+1F32	945+7986					
αῖ̄	alpha iota with psili and perispomeni	alfa iota dolce circonflesso	03B1+1F36	945+7990					
Αῖ̃	capital alpha iota with psili and oxia	alfa iota maiuscolo dolce acuto	0391+1F34	913+7988	'ai	"ai	ai	'ai	aperta centrale tonica+chiusa anteriore
Αῖ̃̂	capital alpha iota with psili and varia	alfa iota maiuscolo dolce grave	0391+1F32	913+7986					
Αῖ̃̄	capital alpha iota with psili and perispomeni	alfa iota maiuscolo dolce circonflesso	0391+1F36	913+7990					
αῖ̃̂̄	alpha iota with psili and oxia	alfa iota acuto	03B1+1F77	945+8055					

αὶ	alpha iota with varia	alfa iota grave	03B1+1F76	945+8054												
ᾱ	alpha iota with perispomeni	alfa iota circonflesso	03B1+1FD6	945+8150												
ᾳ̃	alpha with psili and oxia	alfa dolce acuto														
	iota with dialytika	iota dieresi	1F04+03CA	7940+970												
	alpha with psili and perispomeni															
ᾳ̃	iota with dialytika	alfa dolce circonflesso														
	capital alpha	iota dieresi	1F06+03CA	7942+970												
ᾶ	with psili and oxia	alfa maiuscolo dolce acuto														
	iota with dialytika	dieresi	1F0C+03CA	7948+970												
	capital alpha															
ᾶ	with psili and perispomeni	alfa maiuscolo dolce														
	iota with dialytika	circonflesso														
	alpha with oxia	iota dieresi	1F0E+03CA	7950+970												
ᾷ	iota with dialytika	alfa acuto														
	alpha with perispomeni	dieresi	1F71+03CA	8049+970												
ᾷ̃	iota with dialytika	alfa circonflesso														
	alpha with psili and oxia	iota dieresi	1FB6+03CA	8118+970												
	iota with dialytika and oxia	alfa dolce														
	capital alpha	dieresi acuto	1F00+1FD3	7936+8147												
ᾶ	with psili and oxia	alfa dolce														
	iota with dialytika and oxia	dieresi acuto														
ᾷ	capital alpha	alfa dolce														
	with psili and oxia	acuto	1F00+1F77	7936+8055												

ǎü	alpha with psili iota with dialytika and varia	alfa dolce iota dieresi grave	1F00+1FD2	7936+8146													
	alpha with psili iota with varia	alfa dolce iota grave	1F00+1F76	7936+8054													
ǎü	capital alpha with psili iota with dialytika and oxia	alfa maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F08+1FD3	7944+8147													
	capital alpha with psili iota with oxia	alfa maiuscolo dolce iota acuto	1F08+1F77	7944+8055													
ǎü	capital alpha with psili iota with dialytika and varia	alfa maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F08+1FD2	7944+8146													
	capital alpha with psili iota with varia	alfa maiuscolo dolce iota grave	1F08+1F76	7944+8054													
ǎü	alpha iota with dialytika and oxia	alfa iota dieresi acuto	03B1+1FD3	945+8147													
	alpha iota with dialytika and varia	alfa iota dieresi grave	03B1+1FD2	945+8146													
ǎí	alpha iota with dasia	alfa iota aspro	03B1+1F31	945+7985													
	capital alpha iota with dasia	alfa iota maiuscolo aspro	0391+1F31	913+7985													
ǎü	alpha with dasia iota with dialytika	alfa aspro iota dieresi	1F01+03CA	7937+970													
	capital alpha with dasia iota with dialytika	alfa maiuscolo aspro iota dieresi	1F09+03CA	7945+970													
ǎü	alpha iota with dasia and oxia	alfa iota aspro acuto	03B1+1F35	945+7989													
	capital alpha with dasia iota with dialytika	alfa maiuscolo aspro iota dieresi	1F01+03CA	7937+970													

áĩ	alpha iota with dasia and varia	alfa iota aspro grave	03B1+1F33	945+7987					anteriore	
áĩ	alpha iota with dasia and perispomeni	alfa iota aspro circonflesso	03B1+1F37	945+7991						
Áĩ	capital alpha iota with dasia and oxia	alfa iota maiuscolo aspro acuto	0391+1F35	913+7989						
Áĩ	capital alpha iota with dasia and varia	alfa iota maiuscolo aspro grave	0391+1F33	913+7987						
Áĩ	capital alpha iota with dasia and perispomeni	alfa iota maiuscolo aspro circonflesso	0391+1F37	913+7991						
ǎĩ	alpha with dasia and oxia	alfa aspro acuto								
ǎĩ	iota with dialytika	iota dieresi	1F05+03CA	7941+970						
ǎĩ	alpha with dasia and perispomeni	alfa aspro circonflesso								
ǎĩ	iota with dialytika	iota dieresi	1F07+03CA	7943+970						
Áĩ	capital alpha with dasia and oxia	alfa maiuscolo aspro acuto								
Áĩ	capital alpha with dasia and perispomeni	alfa maiuscolo aspro circonflesso	1F0D+03CA	7949+970						
ǎĩ	alpha with dasia iota with dialytika	alfa aspro iota dieresi								
ǎĩ	alpha with dasia iota with dialytika and oxia	alfa aspro iota dieresi	1F0F+03CA	7951+970						
ǎĩ	alpha with dasia iota with dialytika and oxia	alfa aspro iota dieresi acuto	1F01+1FD3	7937+8147						
ǎĩ	alpha with dasia iota with dialytika and oxia	alfa aspro iota acuto	1F01+1F77	7937+8055						
					ha' i	ha' i	hai	a' i	a' i	aperta centrale+ chiusa anteriore tonica
										fricativa faringale sorda+aperta centrale+chiusa anteriore tonica

áü	alpha with dasia iota with dialytika and varia	alfa aspro iota dieresi grave	1F01+1FD2	7937+8146							
		1F01+1FD2	7937+8146								
ái	alpha with dasia iota with varia	alfa aspro iota grave	1F01+1F76	7937+8054							
		1F01+1F76	7937+8054								
Āü	capital alpha with dasia iota with dialytika and oxia	alfa maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F09+1FD3	7945+8147							
		1F09+1FD3	7945+8147								
Āí	capital alpha with dasia iota with oxia	alfa maiuscolo aspro iota acuto	1F09+1F77	7945+8055							
		1F09+1F77	7945+8055								
Āü	capital alpha with dasia iota with dialytika and varia	alfa maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F09+1FD2	7945+8146							
		1F09+1FD2	7945+8146								
Āí	capital alpha with dasia iota with varia	alfa maiuscolo aspro iota grave	1F09+1F76	7945+8054							
		1F09+1F76	7945+8054								
au	alpha upsilon	alfa upsilon	03B1+03C5	945+965							
		03B1+03C5	945+965								
au	alpha upsilon with psili	alfa upsilon dolce	03B1+1F50	945+8016							
		03B1+1F50	945+8016								
Aù	capital alpha upsilon with psili	alfa upsilon maiuscolo dolce	0391+1F50	913+8016							
		0391+1F50	913+8016								
au	alpha upsilon with dialytika	alfa upsilon dieresi	03B1+03CB	945+971							
		03B1+03CB	945+971								
äu	alpha with psili upsilon with dialytika	alfa dolce upsilon dieresi	1F00+03CB	7936+971							
		1F00+03CB	7936+971								
Äü	capital alpha with psili upsilon with dialytika	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F08+03CB	7944+971							
		1F08+03CB	7944+971								
au	alpha upsilon with psili and oxia	alfa upsilon dolce acuto	03B1+1F54	945+8020							
		03B1+1F54	945+8020								

αŭ	alpha upsilon with psili and varia	alfa upsilon dolce grave	03B1+1F52	945+8018					arrotondata
αŭ	alpha upsilon with psili and perispomeni	alfa upsilon dolce circonflesso	03B1+1F56	945+8022					
Aŭ	capital alpha upsilon with psili and oxia	alfa upsilon maiuscolo dolce acuto	0391+1F54	913+8020					
Aŭ	capital alpha upsilon with psili and varia	alfa upsilon maiuscolo dolce grave	0391+1F52	913+8018					
Aŭ	capital alpha upsilon with psili and perispomeni	alfa upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0391+1F56	913+8022					
αú	alpha upsilon with oxia	alfa upsilon acuto	03B1+1F7B	945+8059					
αù	alpha upsilon with varia	alfa upsilon grave	03B1+1F7A	945+8058					
αü	alpha upsilon with perispomeni	alfa upsilon circonflesso	03B1+1FE6	945+8166					
äü	alpha with psili and oxia upsilon with dialytika	alfa dolce acuto upsilon dieresi	1F04+03CB	7940+971					aperta centrale tonica+chiusa anteriore arrotondata
äü	alpha with psili and perispomeni upsilon with dialytika	alfa dolce circonflesso upsilon dieresi	1F06+03CB	7942+971	'ay	"ay			

Àü	capital alpha with psili and oxia upsilon with dialytika	alfa maiuscolo dolce acuto upsilon dieresì	1F0C+03CB	7948+971						
Āü	capital alpha with psili and perispomeni upsilon with dialytika	alfa maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresì	1F0E+03CB	7950+971						
áü	alpha with oxia upsilon with dialytika	alfa acuto upsilon dieresì	1F71+03CB	8049+971						
āü	alpha with perispomeni upsilon with dialytika	alfa circonflesso upsilon dieresì	1FB6+03CB	8118+971						
ǎü	alpha with psili upsilon with dialytika and oxia	alfa dolce upsilon dieresì acuto	1F00+1FE3	7936+8163						
ǎú	alpha with psili upsilon with oxia	alfa dolce upsilon acuto	1F00+1F7B	7936+8059						
ǎű	alpha with psili upsilon with dialytika and varia	alfa dolce upsilon dieresì grave	1F00+1FE2	7936+8162						
ǎů	alpha with psili upsilon with varia	alfa dolce upsilon grave	1F00+1F7A	7936+8058						
Äü	capital alpha with psili upsilon with dialytika and oxia	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresì acuto	1F08+1FE3	7944+8163						
Áú	capital alpha with psili upsilon with oxia	alfa maiuscolo dolce upsilon acuto	1F08+1F7B	7944+8059						
					a'y	a'y	aù	a'u	a'u	aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata tonica
										aperta centrale+ anteriore arrotondata tonica

Äü	capital alpha with psili upsilon with dialytika and varia	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F08+1FE2	7944+8162							
Ǻǻ	<i>capital alpha with psili upsilon with varia</i>	alfa maiuscolo dolce upsilon grave	<i>1F08+1F7A</i>	<i>7944+8058</i>							
ǣǿ	alpha upsilon with dialytika and oxia	alfa upsilon dieresi acuto	03B1+1FE3	945+8163							
ǣǿ	alpha upsilon with dialytika and varia	alfa upsilon dieresi grave	03B1+1FE2	945+8162							
ǻú	alpha upsilon with dasia	alfa upsilon aspro	03B1+1F51	945+8017	hau	hau	fricativa faringale sorda+aperta centrale+chiusa posteriore arrotondata	hau	au	au	aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata
Ǻú	capital alpha upsilon with dasia	alfa upsilon maiuscolo aspro	0391+1F51	913+8017	hay	hay	fricativa faringale sorda+aperta centrale+chiusa anteriore arrotondata	hay	hay	hay	
Ǻü	alpha with dasia upsilon with dialytika	alfa aspro upsilon dieresi	1F01+03CB	7937+971							
Ǻü	capital alpha with dasia upsilon with dialytika	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F09+03CB	7945+971							
ǻú	alpha upsilon with dasia and oxia	alfa upsilon aspro acuto	03B1+1F55	945+8021	'hau	'hau	fricativa faringale sorda+aperta centrale tonica+chiusa posteriore arrotondata	hàu	'au	'au	aperta centrale tonica+chiusa posteriore arrotondata
ǻú	alpha upsilon with dasia and varia	alfa upsilon aspro grave	03B1+1F53	945+8019							
ǻú	alpha upsilon with dasia and perispomeni	alfa upsilon aspro circonflesso	03B1+1F57	945+8023							
Ǻú	capital alpha upsilon with dasia and oxia	alfa upsilon maiuscolo aspro acuto	0391+1F55	913+8021							

Aù	capital alpha upsilon with dasia and varia	alfa upsilon maiuscolo aspro grave	0391+1F53	913+8019	'hay	'hay	fricativa faringale sorda+aperta centrale tonica+chiusa anteriore arrotondata					
		alfa upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0391+1F57	913+8023								
áù	alpha with dasia and oxia upsilon with dialytika	alfa aspro acuto upsilon dieresi	1F05+03CB	7941+971	'hay	'hay	fricativa faringale sorda+aperta centrale tonica+chiusa anteriore arrotondata					
		alfa aspro circonflesso upsilon dieresi	1F07+03CB	7943+971								
Äù	capital alpha with dasia and oxia upsilon with dialytika	alfa maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F0D+03CB	7949+971	'hay	'hay	fricativa faringale sorda+aperta centrale tonica+chiusa anteriore arrotondata					
		alfa maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresi	1F0F+03CB	7951+971								
Ǽù	alpha with dasia upsilon with dialytika and oxia	alfa aspro upsilon dieresi acuto	1F01+1FE3	7937+8163	'ha'y	'ha'y	fricativa faringale sorda+aperta centrale+chiusa anteriore arrotondata tonica		haù	a'u	a'u	aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata tonica
		alfa aspro upsilon acuto	1F01+1F7B	7937+8059								
ǽù	alpha with dasia upsilon with dialytika and varia	alfa aspro upsilon dieresi grave	1F01+1FE2	7937+8162	'ha'y	'ha'y	fricativa faringale sorda+aperta centrale+chiusa anteriore arrotondata tonica		haù	a'u	a'u	aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata tonica
		alfa aspro upsilon grave	1F01+1F7A	7937+8058								

Áü	capital alpha with dasia upsilon with dialytika and oxia	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F09+1FE3	7945+8163									
Áú	capital alpha with dasia upsilon with oxia	alfa maiuscolo aspro upsilon acuto	1F09+1F7B	7945+8059									
Äü	capital alpha with dasia upsilon with dialytika and varia	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F09+1FE2	7945+8162									
Äú	capital alpha with dasia upsilon with varia	alfa maiuscolo aspro upsilon grave	1F09+1F7A	7945+8058									
ει	epsilon iota	epsilon iota	03B5+03B9	949+953									
εί	epsilon iota with psili	epsilon iota dolce	03B5+1F30	949+7984									
Ει	capital epsilon iota with psili	epsilon iota maiuscolo dolce	0395+1F30	917+7984									
εϊ	epsilon iota with dialytika	epsilon iota dieresi	03B5+03CA	949+970									
Ἐϊ	epsilon iota with psili iota with dialytika	epsilon dolce iota dieresi	1F10+03CA	7952+970									
Ἐῖ	capital epsilon with psili iota with dialytika	epsilon maiuscolo dolce iota dieresi	1F18+03CA	7960+970									
ἦϊ	eta iota with dialytika	eta iota dieresi	03B7+03CA	951+970									
ἦῖ	eta with psili iota with dialytika	eta dolce iota dieresi	1F20+03CA	7968+970									
Ἡῖ	capital eta with psili iota with dialytika	eta maiuscolo dolce iota dieresi	1F28+03CA	7976+970									

εῖ	epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota dolce acuto	03B5+1F34	949+7988	"ei	"Ei	medeo-chiusa anteriore tonica+ chiusa anteriore	"Ei	medeo-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore
εῖ̃	epsilon iota with psili and varia	epsilon iota dolce grave	03B5+1F32	949+7986					
εῖ̄	epsilon iota with psili and perispomeni	epsilon iota dolce circonflesso	03B5+1F36	949+7990					
Εῖ	capital epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota maiuscolo dolce acuto	0395+1F34	917+7988					
Εῖ̃	capital epsilon iota with psili and varia	epsilon iota maiuscolo dolce grave	0395+1F32	917+7986					
Εῖ̄	capital epsilon iota with psili and perispomeni	epsilon iota maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F36	917+7990					
εῖ	epsilon iota with oxia	epsilon iota acuto	03B5+1F77	949+8055					
εῖ̃	epsilon iota with varia	epsilon iota grave	03B5+1F76	949+8054					
εῖ̄	epsilon iota with perispomeni	epsilon iota circonflesso	03B5+1FD6	949+8150					
εῖ̂	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto iota dieresi	1F14+03CA	7956+970					
Εῖ̂	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F1C+03CA	7964+970					
εῖ̃	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73+03CA	8051+970					
εῖ̄	epsilon with perispomeni	epsilon dolce acuto iota dieresi	1F24+03CA	7972+970					
ῖ̂	eta with psili and oxia	eta dolce acuto							

ἦϊ	eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta dolce circonflesso iota dieresì	1F26+03CA	7974+970						
Ἡϊ	capital eta with psili and oxia iota with dialytika	eta maiuscolo dolce acuto iota dieresì	1F2C+03CA	7980+970						
Ἡϊ	capital eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo dolce circonflesso iota dieresì	1F2E+03CA	7982+970						
ἦϊ	eta with oxia iota with dialytika	eta acuto iota dieresì	1F75+03CA	8053+970						
ἦϊ	eta with perispomeni iota with dialytika	eta circonflesso iota dieresì	1FC6+03CA	8134+970						
ἔϊ	epsilon with psili iota with dialytika and oxia	epsilon dolce iota dieresì acuto	1F10+1FD3	7952+8147						
ἔϊ	epsilon with psili iota with oxia	epsilon dolce iota acuto	1F10+1F77	7952+8055						
ἔϊ	epsilon with psili iota with dialytika and varia	epsilon dolce iota dieresì grave	1F10+1FD2	7952+8146						
ἔϊ	epsilon with psili iota with varia	epsilon dolce iota grave	1F10+1F76	7952+8054						
					e' i	e" i	ei	e' i	e" i	medio-chiusa anteriore+ chiusa anteriore tonica
										medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore tonica

Ἐῦ	capital epsilon with psili iota with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F18+1FD3	7960+8147					
	capital epsilon with psili iota with oxia	epsilon maiuscolo dolce iota acuto	1F18+1F77	7960+8055					
Ἐί	capital epsilon with psili iota with dialytika and varia	epsilon maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F18+1FD2	7960+8146					
	capital epsilon with psili iota with varia	epsilon maiuscolo dolce iota grave	1F18+1F76	7960+8054					
Ἐῖ	epsilon iota with dialytika and oxia	epsilon iota dieresi acuto	03B5+1FD3	949+8147					
	epsilon iota with dialytika and varia	epsilon iota dieresi grave	03B5+1FD2	949+8146					
ἦῦ	eta with psili iota with dialytika and oxia	eta dolce iota dieresi acuto	1F20+1FD3	7968+8147					
	eta with psili iota with oxia	eta dolce iota acuto	1F20+1F77	7968+8055					
ἦί	eta with psili iota with dialytika and varia	eta dolce iota dieresi grave	1F20+1FD2	7968+8146					
	eta with psili iota with varia	eta dolce iota grave	1F20+1F76	7968+8054					
ἦῖ	capital eta with psili iota with dialytika and oxia	eta maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F28+1FD3	7976+8147					
	capital eta with psili iota with oxia	eta maiuscolo dolce iota acuto	1F28+1F77	7976+8055					

medio-aperta
anteriore+chiusa
anteriore tonica

ε:ί E:ί

Ἡῦ	capital eta with psili iota with dialytika and varia	eta maiuscolo dolce iota dieresii grave	1F28+1FD2	7976+8146								
	capital eta with psili iota with varia	eta maiuscolo dolce iota grave	1F28+1F76	7976+8054								
Ἡῖ	eta iota with dialytika and oxia	eta iota dieresi acuto	03B7+1FD3	951+8147								
	eta iota with dialytika and varia	eta iota dieresi grave	03B7+1FD2	951+8146								
εῖ	epsilon iota with dasia	epsilon iota aspro	03B5+1F31	949+7985								
	capital epsilon iota with dasia	epsilon iota maiuscolo aspro	03B5+1F31	917+7985								
εῖ̃	epsilon with dasia iota with dialytika	epsilon aspro iota dieresi	1F11+03CA	7953+970								
	capital epsilon with dasia iota with dialytika	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi	1F19+03CA	7961+970								
Ἡῦ̃	eta with dasia iota with dialytika	eta aspro iota dieresii	1F21+03CA	7969+970								
	capital eta with dasia iota with dialytika	eta maiuscolo aspro iota dieresii	1F29+03CA	7977+970								
εῖ̃	epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota aspro acuto	03B5+1F35	949+7989								
	epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota aspro grave	03B5+1F33	949+7987								

εῖ	epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota aspro circonflesso	03B5+1F37	949+7991								
	capital epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota maiuscolo aspro acuto	0395+1F35	917+7989								
Εῖ	capital epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota maiuscolo aspro grave	0395+1F33	917+7987								
	capital epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F37	917+7991								
ἔϊ	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto iota dieresii	1F15+03CA	7957+970								
	iota with dialytika	epsilon aspro acuto iota dieresii	1F15+03CA	7957+970								
ἔϊ	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto iota dieresii	1F1D+03CA	7965+970								
	iota with dialytika	epsilon aspro acuto iota dieresii	1F1D+03CA	7965+970								
ἦϊ	eta with dasia and oxia	eta aspro acuto iota dieresii	1F25+03CA	7973+970								
	iota with dialytika	eta aspro acuto iota dieresii	1F25+03CA	7973+970								
ἦϊ	eta with dasia and perispomeni	eta aspro circonflesso iota dieresii	1F27+03CA	7975+970								
	iota with dialytika	eta aspro circonflesso iota dieresii	1F27+03CA	7975+970								
ἦϊ	capital eta with dasia and oxia	eta maiuscolo aspro acuto iota dieresii	1F2D+03CA	7981+970								
	iota with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto iota dieresii	1F2D+03CA	7981+970								

fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore

'hɛ:i

'hɛ:i

ḥĪ	capital eta with dasia and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F2F+03CA	7983+970						
ḗ	epsilon with dasia iota with dialytika and oxia	epsilon aspro iota dieresi acuto	1F11+1FD3	7953+8147						
ḗ	epsilon with dasia iota with oxia	epsilon aspro iota acuto	1F11+1F77	7953+8055						
ḗ	epsilon with dasia iota with dialytika and varia	epsilon aspro iota dieresi grave	1F11+1FD2	7953+8146						
ḗ	epsilon with dasia iota with varia	epsilon aspro iota grave	1F11+1F76	7953+8054						
ḗ	capital epsilon with dasia iota with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F19+1FD3	7961+8147						
ḗ	capital epsilon with dasia iota with oxia	epsilon maiuscolo aspro iota acuto	1F19+1F77	7961+8055						
ḗ	capital epsilon with dasia iota with dialytika and varia	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F19+1FD2	7961+8146						
ḗ	capital epsilon with dasia iota with varia	epsilon maiuscolo aspro iota grave	1F19+1F76	7961+8054						
ḥĪ	eta with dasia iota with dialytika and oxia	eta aspro iota dieresi acuto	1F21+1FD3	7969+8147						
ḥĪ	eta with dasia iota with oxia	eta aspro iota acuto	1F21+1F77	7969+8055						

fricativa faringale
sorda+medio-chiusa
anteriore+chiusa
anteriore tonica

medio-chiusa
anteriore+
chiusa anteriore
tonica

he i
he i

hei

e i

e i

fricativa faringale
sorda+medio-aperta
anteriore lunga+ chiusa
anteriore tonica

hE: i

he: i

ἦ	eta with dasia iota with dialytika and varia	eta aspro iota dieresi grave	1F21+1FD2	7969+8146						
ἦ̄	eta with dasia iota with varia	eta aspro iota grave	1F21+1F76	7969+8054						
Ἡ	capital eta with dasia iota with dialytika and oxia	eta maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F29+1FD3	7977+8147						
Ἡ̄	capital eta with dasia iota with oxia	eta maiuscolo aspro iota acuto	1F29+1F77	7977+8055						
Ἡ̂	capital eta with dasia iota with dialytika and varia	eta maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F29+1FD2	7977+8146						
Ἡ̃	capital eta with dasia iota with varia	eta maiuscolo aspro iota grave	1F29+1F76	7977+8054						
Ἔ	epsilon with dialytika	epsilon with dialytika	03B5+03C5	949+965						
Ἔ̄	epsilon with dialytika	epsilon with dialytika	03B5+1F50	949+8016						
Ἔ̂	capital epsilon with dialytika	epsilon with dialytika	0395+1F50	917+8016						
Ἔ̃	capital epsilon with dialytika	epsilon with dialytika	03B5+03CB	949+971						
Ἔ̄	epsilon with dialytika	epsilon with dialytika	1F10+03CB	7952+971						
Ἔ̂̄	capital epsilon with dialytika	epsilon with dialytika	1F18+03CB	7960+971						
ἤ	eta with dialytika	eta with dialytika	03B7+03C5	951+965						

ηύ	eta upsilon with psili	eta upsilon dolce	03B7+1F50	951+8016						
Ηύ	capital eta upsilon with psili	eta upsilon maiuscolo dolce	0397+1F50	919+8016						
ηϋ	eta upsilon with dialytika	eta upsilon dieresii	03B7+03CB	951+971						
ηϋ	eta with psili upsilon with dialytika	eta dolce upsilon dieresii	1F20+03CB	7968+971	ε:y	E:y	medio-aperta anteriore lunga+ chiusa anteriore arrotondata			
Ἡϋ	capital eta with psili upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce upsilon dieresii	1F28+03CB	7976+971						
εϋ	epsilon upsilon with psili and oxia	epsilon upsilon dolce acuto	03B5+1F54	949+8020						
εϋ	epsilon upsilon with psili and varia	epsilon upsilon dolce grave	03B5+1F52	949+8018						
εϋ	epsilon upsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon dolce circonflesso	03B5+1F56	949+8022						
Εϋ	capital epsilon upsilon with psili and oxia	epsilon upsilon maiuscolo dolce acuto	0395+1F54	917+8020	'eu	"eu	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata		'eu	"Eu
Εϋ	capital epsilon upsilon with psili and varia	epsilon upsilon maiuscolo dolce grave	0395+1F52	917+8018						
Εϋ	capital epsilon upsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F56	917+8022						
εύ	epsilon upsilon with oxia	epsilon upsilon acuto	03B5+1F7B	949+8059						

εὺ	epsilon upsilon with varia	epsilon upsilon grave	03B5+1F7A	949+8058					
εῦ	epsilon upsilon with perispomeni	epsilon upsilon circumflexo	03B5+1FE6	949+8166					
ἔϋ	epsilon with psi and oxia	epsilon dolce acuto	1F14+03CB	7956+971					
ἔϋ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto	1F1C+03CB	7964+971					medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore arrotondata
ἔϋ	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73+03CB	8051+971					
ἦϋ	eta with psili and oxia	eta upsilon dolce acuto	03B7+1F54	951+8020					
ἦϋ	eta with psili and varia	eta upsilon dolce grave	03B7+1F52	951+8018					
ἦϋ	eta with psili and perispomeni	eta upsilon dolce circumflexo	03B7+1F56	951+8022					
Hῦ	capital eta upsilon with psili and oxia	eta upsilon maiuscolo dolce acuto	0397+1F54	919+8020					medio-aperta anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata
Hῦ	capital eta upsilon with psili and varia	eta upsilon maiuscolo dolce grave	0397+1F52	919+8018					
Hῦ	capital eta upsilon with psili and perispomeni	eta upsilon maiuscolo dolce circumflexo	0397+1F56	919+8022					
ἦϋ	eta upsilon with oxia	eta upsilon acuto	03B7+1F7B	951+8059					
ἦϋ	eta upsilon with varia	eta upsilon grave	03B7+1F7A	951+8058					

ηῦ	eta upsilon with perispomeni	eta upsilon circonflesso	03B7+1FE6	951+8166						
ῆῦ	eta with psili and oxia upsilon with dialytika	eta dolce acuto upsilon dieresi	1F24+03CB	7972+971						
ῆῦ	eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	eta dolce circonflesso upsilon dieresi	1F26+03CB	7974+971						
Ῐῦ	capital eta with psili and oxia upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F2C+03CB	7980+971						medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata
Ῐῦ	capital eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F2E+03CB	7982+971						
ῆῦ	eta with oxia upsilon with dialytika	eta acuto upsilon dieresi	1F75+03CB	8053+971						
ῆῦ	eta with perispomeni upsilon with dialytika	eta circonflesso upsilon dieresi	1FC6+03CB	8134+971						
Ὶῦ	epsilon with psili upsilon with dialytika and oxia	epsilon dolce upsilon dieresi acuto	1F10+1FE3	7952+8163						medio-chiusa anteriore breve+chiusa anteriore arrotondata tonica
Ὶῦ	epsilon with psili upsilon with oxia	epsilon dolce upsilon acuto	1F10+1F7B	7952+8059						medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica

ε̇ü	epsilon with psili upsilon with dialytika and varia	epsilon dolce upsilon dieresi grave	1F10+1FE2	7952+8162						
ε̇ù	epsilon with psili upsilon with varia	epsilon dolce upsilon grave	1F10+1F7A	7952+8058						
Ἔϋ	capital epsilon with psili upsilon with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F18+1FE3	7960+8163						
Ἐϋ	capital epsilon with psili upsilon with oxia	epsilon maiuscolo dolce upsilon acuto	1F18+1F7B	7960+8059						
Ἔϋ̇	capital epsilon with psili upsilon with dialytika and varia	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F18+1FE2	7960+8162						
Ἐϋ̇	capital epsilon with psili upsilon with varia	epsilon maiuscolo dolce upsilon grave	1F18+1F7A	7960+8058						
ε̇ϋ	epsilon upsilon with dialytika and oxia	epsilon upsilon dieresi acuto	03B5+1FE3	949+8163						
ε̇ù	epsilon upsilon with dialytika and varia	epsilon upsilon dieresi grave	03B5+1FE2	949+8162						
ἦϋ̇	eta with psili upsilon with dialytika and oxia	eta dolce upsilon dieresi acuto	1F20+1FE3	7968+8163	ε̇:y	E:"y	medio-aperta anteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata tonica			

ἦύ	eta with <i>psili</i> upsilon with oxia	eta dolce upsilon acuto	1F20+1F7B	7968+8059						
ἦϋ	eta with <i>psili</i> upsilon with dialytika and varia	eta dolce upsilon dieresi grave	1F20+1FE2	7968+8162						
ἦϋ	eta with <i>psili</i> upsilon with varia	eta dolce upsilon grave	1F20+1F7A	7968+8058						
ἦϋ̄	capital eta with <i>psili</i> upsilon with dialytika and oxia	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F28+1FE3	7976+8163						
ἦϋ̄	capital eta with <i>psili</i> upsilon with varia	eta maiuscolo dolce upsilon acuto	1F28+1F7B	7976+8059						
ἦϋ̄	capital eta with <i>psili</i> upsilon with dialytika and varia	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F28+1FE2	7976+8162						
ἦϋ̄	capital eta with <i>psili</i> upsilon with varia	eta maiuscolo dolce upsilon grave	1F28+1F7A	7976+8058						
ἦϋ̄	eta upsilon with dialytika and oxia	eta upsilon dieresi acuto	03B7+1FE3	951+8163						
ἦϋ̄	eta upsilon with dialytika and varia	eta upsilon dieresi grave	03B7+1FE2	951+8162						
εϋ	epsilon upsilon with dasia	epsilon upsilon aspro	03B5+1F51	949+8017						
Εϋ	capital epsilon upsilon with dasia	epsilon upsilon maiuscolo aspro	0395+1F51	917+8017						
					he u	he u	he u	eu	eu	medeo-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata
					he u	he u	he u	eu	eu	fricativa faringale sorda+medeo-chiusa anteriore+chiusa posteriore arrotondata

έϋ	epsilon with dasia upsilon with dialytika	epsilon aspro upsilon dieresisi	1F11+03CB	7953+971	hey	hey	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriorebreve+chiusa anteriore arrotondata				
Έϋ	capital epsilon with dasia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresisi	1F19+03CB	7961+971	hey	hey	fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriore+chiusa posteriore arrotondata				
ήϋ	eta upsilon with dasia	eta upsilon aspro	03B7+1F51	951+8017	hEu	hEu	fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriore+chiusa posteriore arrotondata				
Ηϋ	capital eta upsilon with dasia	eta upsilon maiuscolo aspro	0397+1F51	919+8017	hEu	hEu	fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriorelunga+chiusa anteriore arrotondata				
ήϋ	eta with dasia upsilon with dialytika	eta aspro upsilon dieresisi	1F21+03CB	7969+971	hE:y	hE:y	fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriorelunga+chiusa anteriore arrotondata				
Ήϋ	capital eta with dasia upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro upsilon dieresisi	1F29+03CB	7977+971	hE:y	hE:y	fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriorelunga+chiusa anteriore arrotondata				
έϋ	epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon aspro acuto	03B5+1F55	949+8021	'heu	'heu	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata				medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Εϋ	epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon aspro grave	03B5+1F53	949+8019	'heu	'heu	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata				medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
εϋ	epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon aspro circonflesso	03B5+1F57	949+8023	'heu	'heu	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata				medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Εϋ	capital epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon maiuscolo aspro acuto	0395+1F55	917+8021	'heu	'heu	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata				medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Εϋ	capital epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon maiuscolo aspro grave	0395+1F53	917+8019	'heu	'heu	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata				medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata

Eü	capital epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F57	917+8023									
ëü	epsilon upsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon aspro acuto upsilon dieresì	1F15+03CB	7957+971					"hey				
ʼEü	capital epsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo aspro acuto upsilon dieresì	1F1D+03CB	7965+971									
ηύ	eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon aspro acuto	03B7+1F55	951+8021									
ηϋ	eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon aspro grave	03B7+1F53	951+8019									
ηΰ	eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon aspro circonflesso	03B7+1F57	951+8023									
Hü	capital eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon maiuscolo aspro acuto	0397+1F55	919+8021					"hEu				
Hü	capital eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon maiuscolo aspro grave	0397+1F53	919+8019									
Hü	capital eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0397+1F57	919+8023									
ήü	eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta aspro acuto upsilon dieresì	1F25+03CB	7973+971					"hE.y				
ήϋ	eta with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	eta aspro circonflesso upsilon dieresì	1F27+03CB	7975+971									

ˆHü	capital eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto upsilon dieresì	1F2D+03CB	7981+971						
ˆHü	capital eta with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresì	1F2F+03CB	7983+971						
éÜ	epsilon with dasia upsilon with dialytika and oxia	epsilon aspro upsilon dieresì acuto	1F11+1FE3	7953+8163						
éÙ	epsilon with dasia upsilon with oxia	epsilon aspro upsilon acuto	1F11+1F7B	7953+8059						
éÛ	epsilon with dasia upsilon with dialytika and varia	epsilon aspro upsilon dieresì grave	1F11+1FE2	7953+8162						medio-chiusa anteriore+chiusa posteriore arrotondata tonica
éÙ	epsilon with dasia upsilon with varia	epsilon aspro upsilon grave	1F11+1F7A	7953+8058						
ˆEÜ	capital epsilon with dasia upsilon with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresì acuto	1F19+1FE3	7961+8163						
ˆEÙ	capital epsilon with dasia upsilon with oxia	epsilon maiuscolo aspro upsilon acuto	1F19+1F7B	7961+8059						
					he'y	he'y	heù	e'u	e'u	
										fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore breve+chiusa anteriore arrotondata tonica

Εϋ	capital epsilon with dasia upsilon with dialytika and varia	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F19+1FE2	7961+8162																
Εϋ	capital epsilon with dasia upsilon with varia	epsilon maiuscolo aspro upsilon grave	1F19+1F7A	7961+8058																
ήϋ	eta with dasia upsilon with dialytika and oxia	eta aspro upsilon dieresi acuto	1F21+1FE3	7969+8163																
ήϋ	eta with dasia upsilon with oxia	eta aspro upsilon acuto	1F21+1F7B	7969+8059																
ήϋ	eta with dasia upsilon with dialytika and varia	eta aspro upsilon dieresi grave	1F21+1FE2	7969+8162																
ήϋ	eta with dasia upsilon with varia	eta aspro upsilon grave	1F21+1F7A	7969+8058																
Ηϋ	capital eta with dasia upsilon with dialytika and oxia	eta maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F29+1FE3	7977+8163																
Ηϋ	capital eta with dasia upsilon with oxia	eta maiuscolo aspro upsilon acuto	1F29+1F7B	7977+8059																

fricativa faringale
sorda+medio-aperta
anteriorelunga+chiusa
anteriore arrotondata
tonica

he:'y
hE:"y

Hü	capital eta with dasia upsilon with dialytika and varia	eta maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F29+1FE2	7977+8162								
Hv	capital eta with dasia upsilon with varia	eta maiuscolo aspro upsilon grave	1F29+1F7A	7977+8058								
Oi	omicron iota	omicron iota	03BF+03B9	959+953								
oi	omicron iota with psili	omicron iota dolce	03BF+1F30	959+7984								
Oì	capital omicron iota with psili	omicron iota maiuscolo dolce	039F+1F30	927+7984								
oì	omicron iota with dialytika	omicron iota dieresi	03BF+03CA	959+970								
öi	omicron with psili iota with dialytika	omicron dolce iota dieresi	1F40+03CA	8000+970								
Oï	capital omicron with psili iota with dialytika	omicron maiuscolo dolce iota dieresi	1F48+03CA	8008+970								
ωï	omega iota with dialytika	omega iota dieresi	03C9+03CA	969+970								
ωï	omega with psili iota with dialytika	omega dolce iota dieresi	1F60+03CA	8032+970								
Ωï	capital omega with psili iota with dialytika	omega maiuscolo dolce iota dieresi	1F68+03CA	8040+970								
oï	omicron iota with psili and oxia	omicron iota dolce acuto	03BF+1F34	959+7988								
oï	omicron iota with psili and varia	omicron iota dolce grave	03BF+1F32	959+7986								
oï	omicron iota with psili and perispomeni	omicron iota dolce circonflesso	03BF+1F36	959+7990								

Ōĩ	capital omicron iota with psili and oxia	omicron iota maiuscolo dolce acuto	039F+1F34	927+7988								
	capital omicron iota with psili and varia	omicron iota maiuscolo dolce grave	039F+1F32	927+7986								
Ōĩ	capital omicron iota with psili and perispomeni	omicron iota maiuscolo dolce circonflesso	039F+1F36	927+7990								
	omicron iota with oxia	omicron iota acuto	03BF+1F77	959+8055								
òĩ	omicron iota with varia	omicron iota grave	03BF+1F76	959+8054								
	omicron iota with perispomeni	omicron iota circonflesso	03BF+1FD6	959+8150								
öĩ	omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron dolce acuto iota dieresi	1F44+03CA	8004+970								
	capital omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F4C+03CA	8012+970								
óĩ	omicron with oxia iota with dialytika	omicron acuto iota dieresi	1F79+03CA	8057+970								
	omega with psili and oxia iota with dialytika	omega dolce acuto iota dieresi	1F64+03CA	8036+970								

medio-aperta posteriore
lunga tonica+chiusa
anteriore

"O:i

'o:i

ὦϊ	omega with psili and perispomeni iota with dialytika	omega dolce circonflesso iota dieresì	1F66+03CA	8038+970						
ῶϊ	capital omega with psili and oxia iota with dialytika	omega maiuscolo dolce acuto iota dieresì	1F6C+03CA	8044+970						
ῶϊ	capital omega with psili and perispomeni iota with dialytika	omega maiuscolo dolce circonflesso iota dieresì	1F6E+03CA	8046+970						
ῶϊ	omega with oxia iota with dialytika	omega acuto iota dieresì	1F7D+03CA	8061+970						
ῶϊ	omega with perispomeni iota with dialytika	omega circonflesso iota dieresì	1FF6+03CA	8182+970						
ὀϊ	omicron with psili iota with dialytika and oxia	omicron dolce iota dieresì acuto	1F40+1FD3	8000+8147						
ὀϊ	omicron with psili iota with oxia	omicron dolce iota acuto	1F40+1F77	8000+8055						
ὀϊ	omicron with psili iota with dialytika and varia	omicron dolce iota dieresì grave	1F40+1FD2	8000+8146						medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
ὀϊ	omicron with psili iota with varia	omicron dolce iota grave	1F40+1F76	8000+8054						
ῶϊ	capital omicron with psili iota with dialytika and oxia	omicron maiuscolo dolce iota dieresì acuto	1F48+1FD3	8008+8147						

Ōí	capital omicron with psili iota with oxia	omicron maiuscolo dolce iota acuto	1F48+1F77	8008+8055				
Öï	capital omicron with psili iota with dialytika and varia	omicron maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F48+1FD2	8008+8146				
Ōì	capital omicron with psili iota with varia	omicron maiuscolo dolce iota grave	1F48+1F76	8008+8054				
öï	omicron iota with dialytika and oxia	omicron iota dieresi acuto	03BF+1FD3	959+8147				
öï	omicron iota with dialytika and varia	omicron iota dieresi grave	03BF+1FD2	959+8146				
ώϊ	omega with psili iota with dialytika and oxia	omega dolce iota dieresi acuto	1F60+1FD3	8032+8147				
ώì	omega with psili iota with oxia	omega dolce iota acuto	1F60+1F77	8032+8055				
ώï	omega with psili iota with dialytika and varia	omega dolce iota dieresi grave	1F60+1FD2	8032+8146		o:í	O:í	medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore tonica
ώì	omega with psili iota with varia	omega dolce iota grave	1F60+1F76	8032+8054				
Ωϊ	capital omega with psili iota with dialytika and oxia	omega maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F68+1FD3	8040+8147				

Ōi	capital omega with psili iota with oxia	omega maiuscolo dolce iota acuto	1F68+1F77	8040+8055						
Ōü	capital omega with psili iota with dialytika and varia	omega maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F68+1FD2	8040+8146						
Ōi	capital omega with psili iota with varia	omega maiuscolo dolce iota grave	1F68+1F76	8040+8054						
ōü	omega iota with dialytika and oxia	omega iota dieresi acuto	03C9+1FD3	969+8147						
ōü	omega iota with dialytika and varia	omega iota dieresi grave	03C9+1FD2	969+8146						
oi	omicron iota with dasia	omicron iota aspro	03BF+1F31	959+7985						
Oi	capital omicron iota with dasia	omicron iota maiuscolo aspro	039F+1F31	927+7985						
öi	omicron with dasia iota with dialytika	omicron aspro iota dieresi	1F41+03CA	8001+970	hoi	hoi	hoi	oi	oi	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore
Öi	capital omicron with dasia iota with dialytika	omicron maiuscolo aspro iota dieresi	1F49+03CA	8009+970	hoi	hO:i				
öü	omega with dasia iota with dialytika	omega aspro iota dieresi	1F61+03CA	8033+970	ho:i					
Öü	capital omega with dasia iota with dialytika	omega maiuscolo aspro iota dieresi	1F69+03CA	8041+970	'hoi	'hoi	hòi	'oi	'Oï	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
öi	omicron iota with dasia and oxia	omicron iota aspro acuto	03BF+1F35	959+7989						

óĭ	omicron iota with dasia and varia	omicron iota aspro grave	03BF+1F33	959+7987					
oĭ	omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota aspro circonflesso	03BF+1F37	959+7991					
Óĭ	capital omicron iota with dasia and oxia	omicron iota maiuscolo aspro acuto	039F+1F35	927+7989					
Oĭ	capital omicron iota with dasia and varia	omicron iota maiuscolo aspro grave	039F+1F33	927+7987					
Oĭ	capital omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F37	927+7991					
óĭ	omicron with dasia and oxia	omicron aspro acuto iota dieresi	1F45+03CA	8005+970					
“Oĭ	capital omicron with dasia and oxia	omicron maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F4D+03CA	8013+970					
óŵĭ	omega with dasia and oxia	omega aspro acuto iota dieresi	1F65+03CA	8037+970				"ho:i	
óŵĭ	omega with dasia and perispomeni	omega aspro circonflesso iota dieresi	1F67+03CA	8039+970				"ho:i	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga tonica+chiusa anteriore

‘Oì	capital omega with dasia and oxia iota with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F6D+03CA	8045+970						
‘Oì	capital omega with dasia and perispomeni iota with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F6F+03CA	8047+970						
óì	omicron with dasia iota with dialytika and oxia	omicron aspro iota dieresi acuto	1F41+1FD3	8001+8147						
ól	omicron with dasia iota with oxia	omicron aspro iota acuto	1F41+1F77	8001+8055						
óì	omicron with dasia iota with dialytika and varia	omicron aspro iota dieresi grave	1F41+1FD2	8001+8146						
ól	omicron with dasia iota with varia	omicron aspro iota grave	1F41+1F76	8001+8054						
‘Oì	capital omicron with dasia iota with dialytika and oxia	omicron maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F49+1FD3	8009+8147						
‘Oì	capital omicron with dasia iota with oxia	omicron maiuscolo aspro iota acuto	1F49+1F77	8009+8055						
‘Oì	capital omicron with dasia iota with dialytika and varia	omicron maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F49+1FD2	8009+8146						
					ho'i	ho'i	hoì	o'i	o'i	o'i
										medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
										fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore tonica

Όι	capital omicron with dasia iota with varia	omicron maiuscolo aspro iota grave	1F49+1F76	8009+8054						
ώϊ	omega with dasia iota with dialytika and oxia	omega aspro iota dieresi acuto	1F61+1FD3	8033+8147						
ώί	omega with dasia iota with oxia	omega aspro iota acuto	1F61+1F77	8033+8055						
ώϊ	omega with dasia iota with dialytika and varia	omega aspro iota dieresi grave	1F61+1FD2	8033+8146						
ώί	omega with dasia iota with varia	omega aspro iota grave	1F61+1F76	8033+8054						
Ωϊ	capital omega with dasia iota with dialytika and oxia	omega maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F69+1FD3	8041+8147						
Ωί	capital omega with dasia iota with oxia	omega maiuscolo aspro iota acuto	1F69+1F77	8041+8055						
Ωϊ	capital omega with dasia iota with dialytika and varia	omega maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F69+1FD2	8041+8146						
Ωί	capital omega with dasia iota with varia	omega maiuscolo aspro iota grave	1F69+1F76	8041+8054						
					hɔːˈi					
					fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore tonica					

OÙ	omicron upsilon	omicron upsilon	03BF+03C5	959+965	u	u	chiusa posteriore arrotondata	u	chiusa posteriore arrotondata
où	omicron upsilon with psiili	omicron upsilon dolce	03BF+1F50	959+8016	u	u	chiusa posteriore arrotondata	u	chiusa posteriore arrotondata
Où	capital omicron upsilon with psiili	omicron upsilon maiuscolo dolce	039F+1F50	927+8016	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	'u	chiusa posteriore arrotondata tonica
oŭ	omicron upsilon with psiili and oxia	omicron upsilon dolce acuto	03BF+1F54	959+8020	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
oŭ	omicron upsilon with psiili and varia	omicron upsilon dolce grave	03BF+1F52	959+8018	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
oŭ	omicron upsilon with psiili and perispomeni	omicron upsilon dolce circonflesso	03BF+1F56	959+8022	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
Oŭ	capital omicron upsilon with psiili and oxia	omicron upsilon maiuscolo dolce acuto	039F+1F54	927+8020	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
Oŭ	capital omicron upsilon with psiili and varia	omicron upsilon maiuscolo dolce grave	039F+1F52	927+8018	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
Où	capital omicron upsilon with psiili and perispomeni	omicron upsilon maiuscolo dolce circonflesso	039F+1F56	927+8022	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
oú	omicron upsilon with oxia	omicron upsilon acuto	03BF+1F7B	959+8059	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
où	omicron upsilon with varia	omicron upsilon grave	03BF+1F7A	959+8058	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
oŭ	omicron upsilon with perispomeni	omicron upsilon circonflesso	03BF+1FE6	959+8166	u	ù	chiusa posteriore arrotondata tonica	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica

ou	omicron upsilon with dasia	omicron upsilon aspro	03BF+1F51	959+8017	hu	hu	fricativa faringale sorda+chiusa posteriore arrotondata	hu	u	u	chiusa posteriore arrotondata
Oú	capital omicron upsilon with dasia	omicron upsilon maiuscolo aspro	039F+1F51	927+8017							
ou	omicron upsilon with dasia and oxia	omicron upsilon aspro acuto	03BF+1F55	959+8021							
ou	omicron upsilon with dasia and varia	omicron upsilon aspro grave	03BF+1F53	959+8019							
ou	omicron upsilon with dasia and perispomeni	omicron upsilon aspro circonflesso	03BF+1F57	959+8023							
Oú	capital omicron upsilon with dasia and oxia	omicron upsilon maiuscolo aspro acuto	039F+1F55	927+8021	'hu	"hu	fricativa faringale sorda+chiusa posteriore arrotondata tonica	hù	'u	"u	chiusa posteriore arrotondata tonica
Oú	capital omicron upsilon with dasia and varia	omicron upsilon maiuscolo aspro grave	039F+1F53	927+8019							
Oú	capital omicron upsilon with dasia and perispomeni	omicron upsilon maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F57	927+8023							
ou	omicron upsilon with dialytika	omicron upsilon dieresi	03BF+03CB	959+971							
ou	omicron with psili upsilon with dialytika	omicron dolce upsilon dieresi	1F40+03CB	8000+971	oy	oy	medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata	ou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
Oú	capital omicron with psili upsilon with dialytika	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F48+03CB	8008+971							
ou	omega upsilon	omega upsilon	03C9+03C5	969+965							
ou	omega upsilon with psili	omega upsilon dolce	03C9+1F50	969+8016	ou	Ou	medio-aperta posteriore+chiusa posteriore arrotondata				
Oú	capital omega upsilon with psili	omega upsilon maiuscolo dolce	03A9+1F50	937+8016							

ωü	omega upsilon with dialytika	omega upsilon dieresi	03C9+03CB	969+971	ω:y	O:y	medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata				
ώü	omega with psili upsilon with dialytika	omega dolce upsilon dieresi	1F60+03CB	8032+971							
Ωü	capital omega with psili upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F68+03CB	8040+971	'oy	"oy	medio-chiusa posteriore breve tonica+chiusa anteriore arrotondata				
öü	omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron dolce acuto upsilon dieresi	1F44+03CB	8004+971							
ʸÖü	capital omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F4C+03CB	8012+971							
óü	omicron with oxia upsilon with dialytika	omicron acuto upsilon dieresi	1F79+03CB	8057+971							
ωŷ	omega upsilon with psili and oxia	omega upsilon dolce acuto	03C9+1F54	969+971							medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
ώŷ	omega upsilon with psili and varia	omega upsilon dolce grave	03C9+1F52	969+8018							
ωŷ̃	omega upsilon with psili and perispomeni	omega upsilon dolce circonflesso	03C9+1F56	969+8022	'ou	"Ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata				
Ωŷ̃	capital omega upsilon with psili and oxia	omega upsilon maiuscolo dolce acuto	03A9+1F54	937+8020							
Ωŷ̄	capital omega upsilon with psili and varia	omega upsilon maiuscolo dolce grave	03A9+1F52	937+8018							
Ωŷ̄̃	capital omega upsilon with psili and perispomeni	omega upsilon maiuscolo dolce circonflesso	03A9+1F56	937+8022							

ώύ	omega upsilon with oxia	omega upsilon acuto	03C9+1F7B	969+8059						
ώὺ	omega upsilon with varia	omega upsilon grave	03C9+1F7A	969+8058						
ωῦ	omega upsilon with perispomeni	omega upsilon circonflesso	03C9+1FE6	969+8166						
ώῶ	omega with psili and oxia upsilon with dialytika	omega dolce acuto upsilon dieresi	1F64+03CB	8036+971						
ώῷ	omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	omega dolce circonflesso upsilon dieresi	1F66+03CB	8038+971						
ῶῦ	capital omega with psili and oxia upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F6C+03CB	8044+971						
ῶῷ	capital omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F6E+03CB	8046+971						
ώῶ	omega with oxia upsilon with dialytika	omega acuto upsilon dieresi	1F7D+03CB	8061+971						
ώῷ	omega with perispomeni upsilon with dialytika	omega circonflesso upsilon dieresi	1FE6+03CB	8182+971						
ὀῦ	omicron with psili upsilon with dialytika and oxia	omicron dolce upsilon dieresi acuto	1F40+1FE3	8000+8163						
ὀῷ	omicron with psili upsilon with oxia	omicron dolce upsilon acuto	1F40+1F7B	8000+8059						
"O"y										
'o'y										
medio-aperta posteriore lunga tonica+chiusa anteriore arrotondata										
o' u o' u o' u										
o' y o' y o' y										
medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata tonica										
o' u o' u o' u										
o' y o' y o' y										
medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata tonica										
o' u o' u o' u										
o' y o' y o' y										
medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata tonica										

öü	omicron with psili upsilon with dialytika and varia	omicron dolce upsilon dieresi grave	1F40+1FE2	8000+8162						
òù	omicron with psili upsilon with varia	omicron dolce upsilon grave	1F40+1F7A	8000+8058						
Öü	capital omicron with psili upsilon with dialytika and oxia	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F48+1FE3	8008+8163						
Óù	capital omicron with psili upsilon with oxia	omicron maiuscolo dolce upsilon acuto	1F48+1F7B	8008+8059						
Öü	capital omicron with psili upsilon with dialytika and varia	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F48+1FE2	8008+8162						
Òù	capital omicron with psili upsilon with varia	omicron maiuscolo dolce upsilon grave	1F48+1F7A	8008+8058						
öü	omicron upsilon with dialytika and oxia	omicron upsilon dieresi acuto	03BF+1FE3	959+8163						
òù	omicron upsilon with dialytika and varia	omicron upsilon dieresi grave	03BF+1FE2	959+8162						
óù	omega with psili upsilon with dialytika and oxia	omega dolce upsilon dieresi acuto	1F60+1FE3	8032+8163						
									o:'y	
										medo-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata tonica

ώύ	omega with psili upsilon with oxia	omega dolce upsilon acuto	1F60+1F7B	8032+8059					
ώϋ	omega with psili upsilon with dialytika and varia	omega dolce upsilon dieresi grave	1F60+1FE2	8032+8162					
ώϋ	omega with psili upsilon with varia	omega dolce upsilon grave	1F60+1F7A	8032+8058					
Ωϋ	capital omega with psili upsilon with dialytika and oxia	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F68+1FE3	8040+8163					
Ωύ	capital omega with psili upsilon with oxia	omega maiuscolo dolce upsilon acuto	1F68+1F7B	8040+8059					
Ωϋ	capital omega with psili upsilon with dialytika and varia	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F68+1FE2	8040+8162					
Ωύ	capital omega with psili upsilon with varia	omega maiuscolo dolce upsilon grave	1F68+1F7A	8040+8058					
ωϋ	omega upsilon with dialytika and oxia	omega upsilon dieresi acuto	03C9+1FE3	969+8163					
ωϋ	omega upsilon with dialytika and varia	omega upsilon dieresi grave	03C9+1FE2	969+8162					

óü	omicron with dasia upsilon with dialytika	omicron aspro upsilon dieresì	1F41+03CB	8001+971	hoy	hoy	fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
Ōü	capital omicron with dasia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresì	1F49+03CB	8009+971	hoy	hoy	fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
ωü	omega upsilon with dasia	omega upsilon aspro	03C9+1F51	969+8017	hou	hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore+chiusa posteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
Ωü	capital omega upsilon with dasia	omega upsilon maiuscolo aspro	03A9+1F51	937+8017	hou	hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
ώü	omega with dasia upsilon with dialytika	omega aspro upsilon dieresì	1F61+03CB	8033+971	hou	hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
Ųü	capital omega with dasia upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro upsilon dieresì	1F69+03CB	8041+971	hou	hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
öü	omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron aspro acuto upsilon dieresì	1F45+03CB	8005+971	'hoy	'hoy	fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve tonica+chiusa anteriore arrotondata	hou	'ou	'ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Ųü	capital omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo aspro acuto upsilon dieresì	1F4D+03CB	8013+971	'hoy	'hoy	fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve tonica+chiusa anteriore arrotondata	hou	'ou	'ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
ωü	omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon aspro acuto	03C9+1F55	969+8021	'hou	'hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	hou	'ou	'ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
ωü	omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon aspro grave	03C9+1F53	969+8019	'hou	'hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	hou	'ou	'ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
ωü	omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon aspro circonflesso	03C9+1F57	969+8023	'hou	'hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	hou	'ou	'ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Ųü	capital omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon maiuscolo aspro acuto	03A9+1F55	937+8021	'hou	'hou	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	hou	'ou	'ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata

Ωù	capital omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon maiuscolo aspro grave	03A9+1F53	937+8019														
Ωù	capital omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon maiuscolo aspro circonflesso	03A9+1F57	937+8023														
ώù	omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega aspro acuto upsilon dieresi	1F65+03CB	8037+971														
ώù	omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega aspro circonflesso upsilon dieresi	1F67+03CB	8039+971														
ῶù	capital omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F6D+03CB	8045+971														
ῶù	capital omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresi	1F6F+03CB	8047+971														
óù	omicron with dasia upsilon with dialytika and oxia	omicron aspro upsilon dieresi acuto	1F41+1FE3	8001+8163														
óù	omicron with dasia upsilon with oxia	omicron aspro upsilon acuto	1F41+1F7B	8001+8059														
ού	omicron with dasia upsilon with dialytika and varia	omicron aspro upsilon dieresi grave	1F41+1FE2	8001+8162														
ού	omicron with dasia upsilon with varia	omicron aspro upsilon grave	1F41+1F7A	8001+8058														

fricativa faringale
sorda+medio-aperta
posteriore lunga
tonica+chiusa anteriore
arrotondata

medio-chiusa
posteriore+chiusa
posteriore
arrotondata tonica

'ho'y

ho'y

"ho'y

ho'y

Ōü	capital omicron with dasia upsilon with dialytika and oxia	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresì acuto	1F49+1FE3	8009+8163						
Óú	capital omicron with dasia upsilon with oxia	omicron maiuscolo aspro upsilon acuto	1F49+1F7B	8009+8059						
Öü	capital omicron with dasia upsilon with dialytika and varia	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresì grave	1F49+1FE2	8009+8162						
Òù	capital omicron with dasia upsilon with varia	omicron maiuscolo aspro upsilon grave	1F49+1F7A	8009+8058						
ώű	omega with dasia upsilon with dialytika and oxia	omega aspro upsilon dieresì acuto	1F61+1FE3	8033+8163						
ów	omega with dasia upsilon with oxia	omega aspro upsilon acuto	1F61+1F7B	8033+8059						
űü	omega with dasia upsilon with dialytika and varia	omega aspro upsilon dieresì grave	1F61+1FE2	8033+8162						
ów	omega with dasia upsilon with varia	omega aspro upsilon grave	1F61+1F7A	8033+8058						
					hp.'y	hO:"y				fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata tonica

Ωü	capital omega with dasia upsilon with dialytika and oxia	omega maiuscolo aspro upsilon dieresii acuto	1F69+1FE3	8041+8163						
	capital omega with dasia upsilon with oxia	omega maiuscolo aspro upsilon acuto	1F69+1F7B	8041+8059						
Ωü	capital omega with dasia upsilon with dialytika and varia	omega maiuscolo aspro upsilon dieresii grave	1F69+1FE2	8041+8162						
	capital omega with dasia upsilon with varia	omega maiuscolo aspro upsilon grave	1F69+1F7A	8041+8058						
υι	upsilon iota	upsilon iota	03C5+03B9	965+953	yi	yi	chiusa anteriore arrotondata+chiusa anteriore	ui	ui	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore
	upsilon iota with psili	upsilon iota dolce	03C5+1F30	965+7984						
Υι	capital upsilon iota with psili	upsilon iota maiuscolo dolce	03A5+1F30	933+7984						
	upsilon iota with dialytika	upsilon iota dieresii	03C5+03CA	965+970						
Ûι	upsilon with psili iota with dialytika	upsilon dolce iota dieresii	1F50+03CA	8016+970						
	capital upsilon with psili iota with dialytika	upsilon maiuscolo dolce iota dieresii	1F58+03CA	8024+970						

ūī	upsilon with psili and oxia iota with dialytika	upsilon dolce acuto iota dieresi	1F54+03CA	8020+970	'yi	"yi	chiusa anteriore arrotodata tonica+chiusa anteriore	ūi	'ui	"ui	chiusa posteriore arrotodata tonica+chiusa anteriore
ūī	upsilon with psili and perispomeni iota with dialytika	upsilon dolce circonflesso iota dieresi	1F56+03CA	8022+970							
ˆYī	capital upsilon with psili and oxia iota with dialytika	upsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F5C+03CA	8028+970							
ˆYī	capital upsilon with psili and perispomeni iota with dialytika	upsilon maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F5E+03CA	8030+970							
ūí	upsilon iota with oxia	upsilon iota acuto	03C5+1F77	965+8055							
ūì	upsilon iota with varia	upsilon iota grave	03C5+1F76	965+8054							
ūī	upsilon iota with perispomeni	upsilon iota circonflesso	03C5+1FD6	965+8150							
ūī	upsilon with oxia iota with dialytika	upsilon acuto iota dieresi	1F7B+03CA	8059+970							
ūī	upsilon with perispomeni iota with dialytika	upsilon circonflesso iota dieresi	1FE6+03CA	8166+970							
ūī	upsilon with psili iota with dialytika and oxia	upsilon dolce iota dieresi acuto	1F50+1FD3	8016+8147	y'i	y'i	chiusa anteriore arrotodata+chiusa anteriore tonica	ūi	u'i	u'i	chiusa posteriore arrotodata+chiusa anteriore tonica
ūí	upsilon with psili iota with oxia	upsilon dolce iota acuto	1F50+1F77	8016+8055							

ü	upsilon with psili iota with dialytika and varia	upsilon dolce iota dieresi grave	1F50+1FD2	8016+8146					
ù	upsilon with psili iota with varia	upsilon dolce iota grave	1F50+1F76	8016+8054					
'Yi	capital upsilon with psili iota with dialytika and oxia	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F58+1FD3	8024+8147					
'Yi	capital upsilon with psili iota with oxia	upsilon maiuscolo dolce iota acuto	1F58+1F77	8024+8055					
'Yi	capital upsilon with psili iota with dialytika and varia	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F58+1FD2	8024+8146					
'Yi	capital upsilon with psili iota with varia	upsilon maiuscolo dolce iota grave	1F58+1F76	8024+8054					
ü	upsilon iota with dialytika and oxia	upsilon iota dieresi acuto	03C5+1FD3	965+8147					
ù	upsilon iota with dialytika and varia	upsilon iota dieresi grave	03C5+1FD2	965+8146					

ύ	upsilon iota with dasia	upsilon iota aspro	03C5+1F31	965+7985	hyi	hyi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata+chiusa anteriore	hui	ui	ui	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore
Ύ	capital upsilon iota with dasia	upsilon iota maiuscolo aspro	03A5+1F31	933+7985							
υ̂	upsilon with dasia iota with dialytika	upsilon aspro iota dieresi	1F51+03CA	8017+970	hyi	hyi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata+chiusa anteriore	hui	'ui	'ui	chiusa posteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore
Υ̂	capital upsilon with dasia iota with dialytika	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi	1F59+03CA	8025+970							
υ̃	upsilon iota with dasia and oxia	upsilon iota aspro acuto	03C5+1F35	965+7989	hyi	hyi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore	hui	'ui	'ui	chiusa posteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore
ῡ	upsilon iota with dasia and varia	upsilon iota aspro grave	03C5+1F33	965+7987							
υ̅	upsilon iota with dasia and perispomeni	upsilon iota aspro circonflesso	03C5+1F37	965+7991	hyi	hyi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore	hui	'ui	'ui	chiusa posteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore
Υ̅	capital upsilon iota with dasia and oxia	upsilon iota maiuscolo aspro acuto	03A5+1F35	933+7989							
Ῠ	capital upsilon iota with dasia and varia	upsilon iota maiuscolo aspro grave	03A5+1F33	933+7987	hyi	hyi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore	hui	'ui	'ui	chiusa posteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore
Υ̇	capital upsilon iota with dasia and perispomeni	upsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	03A5+1F37	933+7991							
υ̇	upsilon with dasia and oxia iota with dialytika	upsilon aspro acuto iota dieresi	1F55+03CA	8021+970							

ūī	upsilon with dasia and perispomeni iota with dialytika	upsilon aspro circonflesso iota dieresi	1F57+03CA	8023+970						
Υī	capital upsilon with dasia and oxia iota with dialytika	upsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F5D+03CA	8029+970						
Υī	capital upsilon with dasia and perispomeni iota with dialytika	upsilon maiuscolo aspro perispomeni iota dieresi	1F5F+03CA	8031+970						
ūī	upsilon with dasia iota with dialytika and oxia	upsilon aspro iota dieresi acuto	1F51+1FD3	8017+8147						
úí	upsilon with dasia iota with dialytika and oxia	upsilon aspro iota acuto	1F51+1F77	8017+8055						
ūī	upsilon with dasia iota with dialytika and varia	upsilon aspro iota dieresi grave	1F51+1FD2	8017+8146						
úí	upsilon with dasia iota with varia	upsilon aspro iota grave	1F51+1F76	8017+8054						
Υī	capital upsilon with dasia iota with dialytika and oxia	upsilon maiuscolo aspro acuto	1F59+1FD3	8025+8147						
Υí	capital upsilon with dasia iota with oxia	upsilon maiuscolo aspro iota acuto	1F59+1F76	8025+8055						
Υī	capital upsilon with dasia iota with dialytika and varia	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F59+1FD2	8025+8146						
					hy'i	hy"i	hui	u'i	u"i	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica
										fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica

$\Upsilon\iota$	capital upsilon with dasia iota with varia	upsilon maiuscolo aspro iota grave	1F59+1F76	8025+8054											
Gruppi consonantici / Consonant groups															
$\Upsilon\Upsilon$	gamma gamma	gamma gamma	03B3+03B3	947+947	Ng	ng	ng	ngh	nasale velare sonora+occlusiva velare sonora	Ng	ŋg	ng	nasale velare sonora+occlusiva velare velare sonora	Ng	nasale velare sonora+occlusiva velare velare sonora
$\Upsilon\kappa$	gamma kappa	gamma kappa	03B3+03BA	947+954	Nk	ŋk	nk	nk	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda	Nk	ŋk	nk	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda	Nk	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda
$\Upsilon\xi$	gamma xi	gamma xi	03B3+03BE	947+958	Nks	ŋks	nx	nx	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda	Nks	ŋks	nx	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda	Nks	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda
$\Upsilon\chi$	gamma chi	gamma chi	03B3+03C7	947+967	Nkh	ŋkh	nkh	nkh	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda+fricativa faringale sorda	Nkh	ŋkh	nkh	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda+fricativa faringale sorda	Nk	nasale velare sonora+occlusiva velare sorda

Appendice: ulteriori differenziazioni possibili
 Appendix: further possible differentiations

Epsilon tonico/Tonic epsilon										
Ἔ	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto	1F14	7956	'e	'e	é	medio-chiusa anteriore breve tonica	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	epsilon with psili and varia	epsilon dolce grave	1F12	7954						
Ἐ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C	7964	'e	'e	é	medio-chiusa anteriore breve tonica	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	capital epsilon with psili and varia	epsilon maiuscolo dolce grave	1F1A	7962						
Ἐ	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73	8051	'e	'e	é	medio-chiusa anteriore breve tonica	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	epsilon with varia	epsilon grave	1F72	8050						
Ἐ	capital epsilon with oxia	epsilon maiuscolo acuto	1FC9	8137	'e	'e	é	medio-chiusa anteriore breve tonica	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	capital epsilon with varia	epsilon maiuscolo grave	1FC8	8136						
Ἐ	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto	1F15	7957	'he	'he	hé	fricativa faringale sordat medio-chiusa anteriore breve tonica	'he	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	epsilon with dasia and varia	epsilon aspro grave	1F13	7955						
Ἐ	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto	1F1D	7965	'he	'he	hé	fricativa faringale sordat medio-chiusa anteriore breve tonica	'he	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	capital epsilon with dasia and varia	epsilon aspro grave	1F1B	7963						

Éĭ	epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota dolce acuto	03B5+1F34	949+7988	'ei	"ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore	éi	'ei	"ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore
Éĭ	epsilon iota with psili and varia	epsilon iota dolce grave	03B5+1F32	949+7986							
Éĭ	epsilon iota with psili and perispomeni	epsilon iota dolce circonflesso	03B5+1F36	949+7990	'ei	"ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore	éi	'ei	"ei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa
Eĭ	capital epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota maiuscolo dolce acuto	0395+1F34	917+7988							
Eĭ	capital epsilon iota with psili and varia	epsilon iota maiuscolo dolce grave	0395+1F32	917+7986	'ei	"ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore	éi	'ei	"ei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa
Eĭ	capital epsilon iota with psili and perispomeni	epsilon iota maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F36	917+7990							
Éĭ	epsilon iota with oxia	epsilon iota acuto	03B5+1F77	949+8055	'ei	"ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore	éi	'ei	"ei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa
Éĭ	epsilon iota with varia	epsilon iota grave	03B5+1F76	949+8054							
Éĭ	epsilon iota with perispomeni	epsilon iota circonflesso	03B5+1FD6	949+8150	'ei	"ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore	éi	'ei	"ei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa
Éĭ	epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota dolce acuto	1F14+03CA	7956+970							
Éĭ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C+03CA	7964+970	'hei	"hei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa	héi	'hei	"hei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa
Éĭ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F73+03CA	8051+970							
Éĭ	epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota aspro acuto	03B5+1F35	949+7989	'hei	"hei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa	héi	'hei	"hei	fricativa faringale sorda+ medio-chiusa anteriore tonica+chiusa
Éĭ	epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota aspro acuto	03B5+1F35	949+7989							

Éĩ	epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota aspro grave	03B5+1F33	949+7987															
Éĩ	epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota aspro circonflesso	03B5+1F37	949+7991															
Eĩ	capital epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota maiuscolo aspro acuto	0395+1F35	917+7989															
Eĩ	capital epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota maiuscolo aspro grave	0395+1F33	917+7987															
Eĩ	capital epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F37	917+7991															
Éi	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto iota dieresi	1F15+03CA	7957+970															
"Eü	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F1D+03CA	7965+970															
Èü	epsilon with psili and oxia	epsilon upsilon dolce acuto	03B5+1F54	949+8020															
Èü	epsilon with psili and varia	epsilon upsilon dolce grave	03B5+1F52	949+8018															
Èü	epsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon dolce circonflesso	03B5+1F56	949+8022															
Eü	capital epsilon upsilon with psili and oxia	epsilon upsilon maiuscolo dolce acuto	0395+1F54	917+8020															

anteriore

medio-chiusa anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata

medio-chiusa anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata

"eu

'eu

éu

'eu

medio-chiusa anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata

Εϋ̂	capital epsilon upsilon with psili and varia	epsilon upsilon maiuscolo dolce grave	0395+1F52	917+8018						
Εϋ̄	capital epsilon upsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F56	917+8022						
εϋ̂	epsilon upsilon with oxia	epsilon upsilon acuto	03B5+1F7B	949+8059						
εϋ̄	epsilon upsilon with varia	epsilon upsilon grave	03B5+1F7A	949+8058						
εϋ̂̄	epsilon upsilon with perispomeni	epsilon upsilon circonflesso	03B5+1FE6	949+8166						
εϋ̄̂	epsilon with psili and oxia upsilon with dialytika	epsilon dolce acuto upsilon dieresi	1F14+03CB	7956+971						
̂Εϋ̄	capital epsilon with psili and oxia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F1C+03CB	7964+971		'ey	"ey	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore arrotondata		
εϋ̄̂	epsilon with oxia upsilon with dialytika	epsilon acuto upsilon dieresi	1F73+03CB	8051+971						
εϋ̄̄	epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon aspro acuto	03B5+1F55	949+8021						
εϋ̄̂̄	epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon aspro grave	03B5+1F53	949+8019		'heu	"heu	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore tonica+ chiusa posteriore arrotondata	héu	
εϋ̄̄̂	epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon aspro circonflesso	03B5+1F57	949+8023						

EÜ	capital epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon maiuscolo aspro acuto	0395+1F55	917+8021							
	capital epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon maiuscolo aspro grave	0395+1F53	917+8019							
EÜ	capital epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F57	917+8023							
ËÜ	epsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon aspro acuto upsilon dieresi	1F15+03CB	7957+971	"hey	"hey	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore breve tonica+ chiusa anteriore arrotondata				
ˆEÜ	capital epsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F1D+03CB	7965+971							

E t a t o n i c o / T o n i c e t a

Ħ	eta with psili and oxia	eta dolce acuto	1F24	7972							
	eta with psili and varia	eta dolce grave	1F22	7970							
	eta with psili and perispomeni	eta dolce circonflesso	1F26	7974							
ˆH	capital eta with psili and oxia	eta maiuscolo dolce acuto	1F2C	7980							
ˆH	capital eta with psili and varia	eta maiuscolo dolce grave	1F2A	7978	'ε:	"E:	medio-aperta anteriore lunga tonica	è	'ε	"E	medio-aperta anteriore tonica
ˆH	capital eta with psili and perispomeni	eta maiuscolo dolce circonflesso	1F2E	7982							
Ħ	eta with oxia	eta acuto	1F75	8053							
Ħ	eta with varia	eta grave	1F74	8052							
Ħ	eta with perispomeni	eta circonflesso	1FC6	8134							

<i>H</i>	capital eta with oxia	eta acuto	eta maiuscolo acuto	1FCB	8139						
<i>H</i>	capital eta with varia	eta grave	eta maiuscolo grave	1FCA	8138						
ῥ	eta with psili oxia and yogeagrammeni	eta sottoscritto dolce acuto	eta sottoscritto dolce acuto	1F94	8084						
ῖ	eta with psili varia and yogeagrammeni	eta sottoscritto dolce grave	eta sottoscritto dolce grave	1F92	8082						
ῗ	eta with psili perispomeni and yogeagrammeni	eta sottoscritto dolce circonflesso	eta sottoscritto dolce circonflesso	1F96	8086						
<i>Ῐ</i>	capital eta with psili oxia and prosegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F9C	8092						
<i>Ῐ</i>	capital eta with psili varia and prosegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F9A	8090					'Ei_	'Ei_
<i>Ῐ</i>	capital eta with psili perispomeni and prosegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F9E	8094						
Ῑ	eta with oxia and yogeagrammeni	eta sottoscritto acuto	eta sottoscritto acuto	1FC4	8132						
Ὶ	eta with varia and yogeagrammeni	eta sottoscritto grave	eta sottoscritto grave	1FC2	8130						
Ί	eta with perispomeni and yogeagrammeni	eta sottoscritto circonflesso	eta sottoscritto circonflesso	1FC7	8135						

ή	eta with dasia and oxia	eta aspro acuto	1F25	7973	'hc:	'hE:	fricativa faringale sordamedio-aperta anteriore lunga tonica hè			
ή	eta with dasia and varia	eta aspro grave	1F23	7971						
ή	eta with dasia and perispomeni	eta aspro circonflesso	1F27	7975						
Ῐ	capital eta with dasia and oxia	eta maiuscolo aspro acuto	1F2D	7981	'hc:	'hE:				
Ῐ	capital eta with dasia and varia	eta maiuscolo aspro grave	1F2B	7979						
Ῐ	capital eta with dasia and perispomeni	eta maiuscolo aspro circonflesso	1F2F	7983						
ή	eta with dasia oxia and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto aspro acuto	1F95	8085	'hEi_	'hEi_				
ή	eta with dasia varia and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto aspro grave	1F93	8083						
ή	eta with dasia perispomeni and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto aspro circonflesso	1F97	8087						
Ῐ	capital eta with dasia oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F9D	8093	'hEi_	'hEi_				
Ῐ	capital eta with dasia varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F9B	8091						

Ḥi	capital eta with dasia perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F9F	8095						
ḥī	eta with psili and oxia iota with dialytika	eta dolce acuto iota dieresi	1F24+03CA	7972+970						
ḥī̇	eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta dolce circonflesso iota dieresi	1F26+03CA	7974+970						
Ḥī	capital eta with psili and oxia iota with dialytika	eta maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F2C+03CA	7980+970						
Ḥī̇	capital eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F2E+03CA	7982+970						
ḥī̇	eta with oxia iota with dialytika	eta acuto iota dieresi	1F75+03CA	8053+970						
ḥī̇	eta with perispomeni iota with dialytika	eta circonflesso iota dieresi	1FC6+03CA	8134+970						
ḥī̇	eta with dasia and oxia iota with dialytika	eta aspro acuto iota dieresi	1F25+03CA	7973+970						
ḥī̇	eta with dasia and perispomeni iota with dialytika	eta aspro circonflesso iota dieresi	1F27+03CA	7975+970						
Ḥī	capital eta with dasia and oxia iota with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F2D+03CA	7981+970						

medio-aperta anterioretonica+chiusa anteriore

medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore

fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriore lunga tonica+chiusa anteriore

Ἠῦ	capital eta with dasia and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F2F+03CA	7983+970									
ἦϛ	eta upsilon with psili and oxia	eta upsilon dolce acuto	03E7+1F54	951+8020									
ἦϞ	eta upsilon with psili and varia	eta upsilon dolce grave	03E7+1F52	951+8018									
ἦϛ	eta upsilon with psili and perispomeni	eta upsilon dolce circonflesso	03E7+1F56	951+8022									
Hῦ	capital eta upsilon with psili and oxia	eta upsilon maiuscolo dolce acuto	0397+1F54	919+8020									
Hῦ	capital eta upsilon with psili and varia	eta upsilon maiuscolo dolce grave	0397+1F52	919+8018									
Hῦ	capital eta upsilon with psili and perispomeni	eta upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0397+1F56	919+8022									
ἦϛ	eta upsilon with oxia	eta upsilon acuto	03E7+1F7B	951+8059									
ἦϞ	eta upsilon with varia	eta upsilon grave	03E7+1F7A	951+8058									
ἦϛ	eta upsilon with perispomeni	eta upsilon circonflesso	03E7+1FE6	951+8166									
ἦϛ	eta with psili and oxia upsilon with dialytika	eta dolce acuto upsilon dieresi	1F24+03CB	7972+971									
ἦϛ	eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	eta dolce circonflesso upsilon dieresi	1F26+03CB	7974+971									

Ḧü	capital eta with psili and oxia upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce acuto upsilon dieresii	1F2C+03CB	7980+971								
Ḧü	capital eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresii	1F2E+03CB	7982+971								
Ḧü	eta with oxia upsilon with dialytika	eta acuto upsilon dieresii	1F75+03CB	8053+971								
Ḧü	eta with perispomeni upsilon with dialytika	eta circonflesso upsilon dieresii	1FC6+03CB	8134+971								
Ḧü	eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon aspro acuto	03E7+1F55	951+8021								
Ḧü	eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon aspro grave	03E7+1F53	951+8019								
Ḧü	eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon aspro circonflesso	03E7+1F57	951+8023								
Hü	capital eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon maiuscolo aspro acuto	0397+1F55	919+8021	"hEu			fricativa faringale sorda+medio-aperta anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata				
Hü	capital eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon maiuscolo aspro grave	0397+1F53	919+8019	"hEu							
Hü	capital eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0397+1F57	919+8023	"hE:y			fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata				
Ḧü	eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta aspro acuto upsilon dieresii	1F25+03CB	7973+971	"hE:y							

ŋjū	eta with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	eta aspro circonflesso upsilon dieresis	1F27+03CB	7975+971							
	capital eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto upsilon dieresis	1F2D+03CB	7981+971							
	capital eta with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresis	1F2F+03CB	7983+971							
Omicron tonico / Tonic omicron											
ō	omicron with psili and oxia	omicron dolce acuto	1F44	8004							
	omicron with psili and varia	omicron dolce grave	1F42	8002							
ʹO	capital omicron with psili and oxia	omicron maiuscolo dolce acuto	1F4C	8012							
	capital omicron with psili and varia	omicron maiuscolo dolce grave	1F4A	8010							
ó	omicron with oxia	omicron acuto	1F79	8057	'O						
	omicron with varia	omicron grave	1F78	8056	ʹO						
O	capital omicron with oxia	omicron maiuscolo acuto	1FF9	8185							
	capital omicron with varia	omicron maiuscolo grave	1FF8	8184							
ō	omicron with dasia and oxia	omicron aspro acuto	1F45	8005	'ho	ho					
		omicron aspro acuto			"ho	hó					

öü	omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron dolce acuto iota dieresi	1F44+03CA	8004+970					
ʸÖü	capital omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F4C+03CA	8012+970					
óü	omicron with oxia iota with dialytika	omicron acuto iota dieresi	1F79+03CA	8057+970					
oŏü	omicron iota with dasia and oxia	omicron iota aspro acuto	03BF+1F35	959+7989					
oŏü	omicron iota with dasia and varia	omicron iota aspro grave	03BF+1F33	959+7987					
oŏü	omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota aspro circonflesso	03BF+1F37	959+7991					
Oŏü	capital omicron iota with dasia and oxia	omicron iota maiuscolo aspro acuto	039F+1F35	927+7989	"hoi	fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore	hói		
Oŏü	capital omicron iota with dasia and varia	omicron iota maiuscolo aspro grave	039F+1F33	927+7987					
Oŏü	capital omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F37	927+7991					
oŏü	omicron with dasia and oxia iota with dialytika	omicron aspro acuto iota dieresi	1F45+03CA	8005+970					

“Öi	capital omicron with dasia and oxia iota with dialytika	omicron maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F4D+03CA	8013+970									
öü	omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron dolce acuto upsilon dieresi	1F44+03CB	8004+971									
“Öü	capital omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F4C+03CB	8012+971									
öü	omicron with oxia upsilon with dialytika	omicron acuto upsilon dieresi	1F79+03CB	8057+971									
“öü	omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron aspro acuto upsilon dieresi	1F45+03CB	8005+971									
“Öü	capital omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F4D+03CB	8013+971									
Omega tonico / Tonic omega													
“ŏ	omega with psili and oxia	omega dolce acuto	1F64	8036									
“ŏ	omega with psili and varia	omega dolce grave	1F62	8034									
“ŏ	omega with psili and perispomeni	omega dolce circonflesso	1F66	8038									
“Œ	capital omega with psili and oxia	omega maiuscolo dolce acuto	1F6C	8044									

Ω	capital omega with psili and varia	omega maiuscolo dolce grave	1F6A	8042															
Ω	capital omega with psili and perispomeni	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E	8046															
ώ	omega with oxia	omega acuto	1F7D	8061															
ώ	omega with varia	omega grave	1F7C	8060															
ῶ	omega with perispomeni	omega circonflesso	1FF6	8182															
Ω	capital omega with oxia	omega maiuscolo acuto	1FFB	8187															
Ω	capital omega with varia	omega maiuscolo grave	1FFA	8186															
ὠ	omega with psili oxia and yogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce acuto	1FA4	8100															
ὠ	omega with psili varia and yogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce grave	1FA2	8098															
ὡ	omega with psili perispomeni and yogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce circonflesso	1FA6	8102															
Ωι	capital omega with psili oxia and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1FAC	8108															
Ωι	capital omega with psili varia and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1FAA	8106															

'ωι̇
'Ωι̇

Ωι	capital omega with psili perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1FAE	8110				
	omega with oxia and ypoegrammeni	omega iota sottoscritto acuto	1FF4	8180				
	omega with varia and ypoegrammeni	omega iota sottoscritto grave	1FF2	8178				
	omega with perispomeni and ypoegrammeni	omega iota sottoscritto circonflesso	1FF7	8183				
Ω	capital omega with dasia and oxia	omega aspro acuto	1F65	8037	'ho:	'ho:	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga tonica	hò
	omega with dasia and varia	omega aspro grave	1F63	8035				
Ω	capital omega with dasia and perispomeni	omega aspro circonflesso	1F67	8039				
	capital omega with dasia and oxia	omega maiuscolo aspro acuto	1F6D	8045				
Ω	capital omega with dasia and varia	omega maiuscolo aspro grave	1F6B	8043				
	capital omega with dasia and perispomeni	omega maiuscolo aspro circonflesso	1F6F	8047				
Ω	omega with dasia oxia and ypoegrammeni	omega iota sottoscritto aspro acuto	1FA5	8101	'hoj	'hoj^		

Ω̇	omega with dasia varia and ypoegrammeni	omega iota sottoscritto aspro grave	1FA3	8099						
Ω̇	omega with dasia perispomeni and ypoegrammeni	omega iota sottoscritto aspro circonflesso	1FA7	8103						
Ω̇	capital omega with dasia oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1FAD	8109						
Ω̇	capital omega with dasia varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1FAB	8107						
Ω̇	capital omega with dasia perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1FAF	8111						
Ω̇	omega with psili and oxia iota with dialytika	omega dolce acuto iota dieresi	1F64+03CA	8036+970						
Ω̇	omega with psili and perispomeni iota with dialytika	omega dolce circonflesso iota dieresi	1F66+03CA	8038+970						
Ω̇	capital omega with psili and oxia iota with dialytika	omega maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F6C+03CA	8044+970						

Ūi	capital omega with psili and perispomeni iota with dialytika	omega maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F6E+03CA	8046+970								
	omega with oxia iota with dialytika	omega acuto iota dieresi	1F7D+03CA	8061+970								
	omega with perispomeni iota with dialytika	omega circonflesso iota dieresi	1FF6+03CA	8182+970								
Ŵi	omega with dasia and oxia iota with dialytika	omega aspro acuto iota dieresi	1F65+03CA	8037+970								
	omega with dasia and perispomeni iota with dialytika	omega aspro circonflesso iota dieresi	1F67+03CA	8039+970								
Ųi	capital omega with dasia and oxia iota with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F6D+03CA	8045+970								
	capital omega with dasia and perispomeni iota with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F6F+03CA	8047+970								
ωῦ	omega upsilon with psili and oxia	omega upsilon dolce acuto	03C9+1F54	969+971								
	omega upsilon with psili and varia	omega upsilon dolce grave	03C9+1F52	969+8018								
ωῦ	omega upsilon with psili and perispomeni	omega upsilon dolce circonflesso	03C9+1F56	969+8022								

Ωῦ	capital omega upsilon with psili and oxia	omega upsilon maiuscolo dolce acuto	03A9+1F54	937+8020								
	capital omega upsilon with psili and varia	omega upsilon maiuscolo dolce grave	03A9+1F52	937+8018								
Ωῶ	capital omega upsilon with psili and perispomeni	omega upsilon maiuscolo dolce circonflesso	03A9+1F56	937+8022								
	omega upsilon with oxia	omega upsilon acuto	03C9+1F7B	969+8059								
ωῦ	omega upsilon with varia	omega upsilon grave	03C9+1F7A	969+8058								
	omega upsilon with perispomeni	omega upsilon circonflesso	03C9+1FE6	969+8166								
ῶῦ	omega with psili and oxia upsilon with dialytika	omega dolce acuto upsilon dieresi	1F64+03CB	8036+971								
	omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	omega dolce circonflesso upsilon dieresi	1F66+03CB	8038+971								
ῶῶ	capital omega with psili and oxia upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F6C+03CB	8044+971								
	capital omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F6E+03CB	8046+971								

'o.y

"O.y

medio-aperta posteriore
lunga tonica+chiusa
anteriore arrotondata

ώϋ	omega with oxia upsilon with dialytika	omega acuto upsilon dieresi	1F7D+03CB	8061+971						
ώϋ	omega with perispomeni upsilon with dialytika	omega circonflesso upsilon dieresi	1FF6+03CB	8182+971						
ώϋ	omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon aspro acuto	03C9+1F55	969+8021						
ώϋ	omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon aspro grave	03C9+1F53	969+8019						
ώϋ	omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon aspro circonflesso	03C9+1F57	969+8023						
Ωϋ	capital omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon maiuscolo aspro acuto	03A9+1F55	937+8021						
Ωϋ	capital omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon maiuscolo aspro grave	03A9+1F53	937+8019						
Ωϋ	capital omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon maiuscolo aspro circonflesso	03A9+1F57	937+8023						
ώϋ	omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega aspro acuto upsilon dièresi	1F65+03CB	8037+971						
ώϋ	omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega aspro circonflesso upsilon dieresi	1F67+03CB	8039+971						
Ωϋ	capital omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F6D+03CB	8045+971						

'hou
"hOu
fricativa faringale
sorda+medio-aperta
posteriore
tonica+chiusa
posteriore arrotondata

hòu

'ho:y
"hO:y
fricativa faringale
sorda+medio-aperta
posteriore lunga
tonica+chiusa anteriore
arrotondata

Ωü	capital omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresi	1F6F+03CB	8047+971					
----	--	--	-----------	----------	--	--	--	--	--

NOTA. Per la specifica prospettiva d'approccio dello studio, mirata alla produzione di una sintesi vocale del greco antico, rimane escluso dalla *Tabella* e più in generale dalla *Tavola* il riferimento dei caratteri alfabetici tonici propri della lingua greca moderna, distintamente codificati dallo Unicode, comunque graficamente doppiati negli analoghi caratteri tonici greco-classici non connotati da presenza o assenza di aspirazione: coerentemente rimarrà esclusa dalla *Tabella* "Segni diacritici" la documentazione dei caratteri di segnatura del tonos e del *dialytika tonos*. Per la possibile e forse probabile sovrapposizione del ricorso a totali caratteri pure nella produzione di testi greco-classici, i relativi codici Unicode vengono comunque accolti nelle serie di equivalenza fonetica (funzioni) utilizzate dallo script.

SIMBOLO	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		TRASLITTERAZIONE FONETICA/PHONETIC TRANSLITERATION
			ESADECIMALE	DECIMALE	
Α	capital alpha with tonos	alfa maiuscolo con accento	0386	902	à
ά	alpha with tonos	alfa con accento	03AC	940	
Ε	capital epsilon with tonos	epsilon maiuscolo con accento	0388	904	è (é)
έ	epsilon with tonos	epsilon con accento	03AD	941	
Η	capital eta with tonos	eta maiuscolo con accento	0389	905	è
ή	eta with tonos	eta con accento	03AE	942	
Ι	capital iota with tonos	iota maiuscolo con accento	038A	906	ì
ί	iota with tonos	iota con accento	03AF	943	
ϊ	iota with dialytika and tonos	iota con dieresi e accento	0390	912	ò (ó)
Ο	capital omicron with tonos	omicron maiuscolo con accento	038C	908	
ό	omicron with tonos	omicron con accento	03CC	972	ò
Ω	capital omega with tonos	omega maiuscolo con accento	038F	911	
ώ	omega with tonos	omega con accento	03CE	974	yù
Υ	capital upsilon with tonos	upsilon maiuscolo con accento	038E	910	
ύ	upsilon with tonos	upsilon con accento	03CD	973	

Ü	upsilon with dialytika and tonos	upsilon con dieresi e accento	03B0	944
'	tonos	accento	0384	900
"	dialytika tonos	dieresis e accento	0385	901

SEGNI ALFABETICO-CRITICI
ALPHABETIC-CRITIC SIGNS

SEGNI / SIGNS										
GRAFEMI / GRAPHÈMES					FONEMI / PHONÈMES					
SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		SINTESI VOCALE DEDICATA DEDICATED TEXT TO SPEECH			SINTESI VOCALE DA VOCE ITALIANA GREEK TEXT TO SPEECH BY ITALIAN		
			ESADECIMALE HEX.	DECIMALE DEC.	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION	TRASLITTERAZIONE FONETICA PHONETIC TRANSLITERATION	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION
Prosodia delle vocali/Vowels' prosody										
ǎ	alpha with macron or vrachy	alfa lungo o breve	EB03		a/a:	a/a:	aperta centrale breve o lunga			
Ǻ	capital alpha with macron or vrachy	alfa maiuscolo lungo o breve	EA03	60163						
ǻ	alpha with vrachy	alfa breve	1FB0	8112						
ǿ	alpha with psili and vrachy	alfa breve dolce	EAF9	60153	a	a	aperta centrale breve	a	a	aperta centrale
Ǻ	capital alpha with vrachy	alfa maiuscolo breve	1FB8	8120						
ǻ	alpha with macron	alfa lungo	1FB1	8113						
ǿ	alpha with psili and macron	alfa lungo dolce	EB04	60164	a:	a:	aperta centrale lunga			

Ā	capital alpha with macron	alfa maiuscolo lungo	1FB9	8121							
Ā	capital alpha with psili and macron	alfa maiuscolo lungo dolce	EA04	59908							
Ǻ	alpha with psili oxia and vrachy	alfa breve dolce acuto	EB0C	60172							
ǻ	alpha with psili varia and vrachy	alfa breve dolce grave	EAF8	60154							
Ǽ	capital alpha with psili oxia and vrachy	alfa maiuscolo breve dolce acuto	EA0C								
ǽ	alpha with oxia and vrachy	alfa breve acuto	EB0A	60170							
ǿ	alpha with varia and vrachy	alfa breve grave	EAF8	60152							
ǿ	alpha with psili oxia and macron	alfa lungo dolce acuto	EB07	60167							
ǽ	alpha with psili varia and macron	alfa lungo dolce grave	EAF3	60147							
ǻ	alpha with psili perispomeni and macron	alfa lungo dolce circonflesso	EAF5	60149							
				'a	"a		aperta centrale breve tonica				
				'a	"a	à	aperta centrale breve tonica		'a	"a	aperta centrale tonica
				'a:	"a:		aperta centrale lunga tonica		'a:	"a:	

Ā	capital alpha with psili oxia and macron	alfa maiuscolo lungo dolce acuto	EA07	59911									
	alpha with oxia and macron	alfa lungo acuto	EB00	60160									
	alpha with varia and macron	alfa lungo grave	E397	58263									
	alpha with perispomeni and macron	alfa lungo circonflesso	EAF2	60146									
á	alpha with dasia and vrachy	alfa breve aspro	EB0B	60171	ha	ha	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve	ha	ha	a	a	aperta centrale	
	alpha with dasia and macron	alfa lungo aspro	EB05	60165	ha:	ha:	fricativa faringale sorda+aperta centrale lunga	ha:	ha:				
Ā	capital alpha with dasia and macron	alfa maiuscolo lungo aspro	EA05	59909									
	alpha with dasia oxia and vrachy	alfa breve aspro acuto	EAFB	60155	'ha	'ha	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve tonica	'ha	'ha				
ǎ	alpha with dasia varia and vrachy	alfa breve aspro grave	EAF6	60156									
	alpha with dasia oxia and macron	alfa lungo aspro acuto	EB09	60169	'ha:	'ha:	fricativa faringale sorda+aperta centrale lunga tonica	'ha:	'ha:	'a	'a	aperta centrale tonica	
ǔ	alpha with dasia varia and macron	alfa lungo aspro grave	EAF4	60148									
	alpha with dasia perispomeni and macron	alfa lungo aspro circonflesso	EAF6	60150									

Ā	capital alpha with dasia oxia and macron	alfa maiuscolo lungo aspro acuto	EA09										
ε	epsilon with vrachy	epsilon breve	E1A9										
Ē	capital epsilon with vrachy	epsilon maiuscolo breve	E1BF										
ε̄	epsilon with macron	epsilon lungo	E1B3										
ε̇	epsilon with psili and macron	epsilon lungo dolce	E1B6										
Ē	capital epsilon with macron	epsilon maiuscolo lungo	E1BE										
Ē	capital epsilon with psili and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce	EA28										
ε̄	epsilon with psili oxia and macron	epsilon lungo dolce acuto	E1BA										
ε̄	epsilon with psili varia and macron	epsilon lungo dolce grave	E1B8										
ε̄	epsilon with psili perispomeni and macron	epsilon lungo dolce circonflesso	E1B1										

"Ē	capital epsilon with psi oxia and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce acuto	EA29	59945									
	capital epsilon with psi perispomeni and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce circonflesso	E1B3	57788									
ε̄	epsilon with oxia and macron	epsilon lungo acuto	E1B4	57780									
	epsilon with varia and macron	epsilon lungo grave	E1B5	57781									
ε̇	epsilon with perispomeni and macron	epsilon lungo circonflesso	E1B0	57776									
	epsilon with dasia and macron	epsilon lungo aspro	E1B7	57783	he:	he:							
ε̈	epsilon with oxia and macron	epsilon lungo aspro acuto	E1B8	57787									
	epsilon with varia and macron	epsilon lungo aspro grave	E1B9	57785	'he:	"he:							

ε	epsilon with dasia perispomeni and macron	epsilon lungo aspro circonflesso	E1B2	57778									
ϵ	capital epsilon with dasia perispomeni and macron	epsilon maiuscolo lungo aspro circonflesso	E1BD	57789									
ι	iota with macron or vrachy	iota lungo o breve	EB3A	60218				chiusa anteriore breve o lunga					
ϊ	capital iota with macron or vrachy	iota maiuscolo lungo o breve	EA3A	59962				i/i:	i/i:				
ῖ	iota with vrachy	iota breve	1FD0	8144									
ῖ	iota with vrachy and dialytika	iota breve dieresi	E3BA	58298									
ῖ	iota with psili and vrachy	iota breve dolce	EB41	60225									
Ὶ	capital iota with vrachy	iota maiuscolo breve	1FD8	8152									
Ὶ	capital iota with psili and vrachy	iota maiuscolo breve dolce	EA41	59969									
ῖ	iota with macron	iota lungo	1FD1	8145									
ῖ	iota with macron and dialytika	iota lungo dieresi	E3B7	58295									
ῖ	iota with psili and macron	iota lungo dolce	EB3C	60220									

Ī	capital iota with macron	iota maiuscolo lungo	1FD9	8153																
Ī	capital iota with psili and macron	iota maiuscolo lungo dolce	EA3C	59964																
ĩ	iota with psili oxia and vrachy	iota breve dolce acuto	EB42	60226																
ĩ	iota with psili varia and vrachy	iota breve dolce grave	EB45	60229																
Ī	capital iota with psili oxia and vrachy	iota maiuscolo breve dolce acuto	EA42	59970																
ĩ	iota with oxia vrachy and dialytika	iota breve dieresi acuto	E3BC	58300																
ĩ	iota with varia vrachy and dialytika	iota breve dieresi grave	E3BB	58299																
í	iota with oxia and vrachy	iota breve acuto	EB40	60224																
ì	iota with varia and vrachy	iota breve grave	EB44	60228																
ĩ	iota with oxia?	iota acuto?	E3FF	58367																
ĩ	iota with psili oxia and macron	iota lungo dolce acuto	EB3D	60221																
ĩ	iota with psili varia and macron	iota lungo dolce grave	EB54	60244																

<i>ĩ</i>	iota with psili perispomeni and macron	iota lungo dolce circonflesso	EB57	60247										
<i>ŷ</i>	capital iota with psili oxia and macron	iota maiuscolo lungo dolce acuto	EA3D	59965										
<i>ĩ</i>	iota with oxia macron and dialytika	iota lungo dieresii acuto	E3B9	58297										
<i>ĩ</i>	iota with varia macron and dialytika	iota lungo dieresii grave	E3B8	58296										
<i>ĩ</i>	iota with oxia and macron	iota lungo acuto	EB39	60217										
<i>ĩ</i>	iota with varia and macron	iota lungo grave	EB38	60216										
<i>ĩ</i>	iota with perispomeni and macron	iota lungo circonflesso	EB36	60214										
<i>ĩ</i>	iota with dasia and vrachy	iota breve aspro	EB43	60227		hi	hi		fricativa faringale sorda+chiusa anteriore breve	hi	i	i		chiusa anteriore
<i>ŷ</i>	capital iota with dasia and vrachy	iota maiuscolo breve aspro	EA43	59971										
<i>ĩ</i>	iota with dasia and macron	iota lungo aspro	EB3E	60222		hi:	hi:		fricativa faringale sorda+chiusa anteriore lunga					
<i>ŷ</i>	capital iota with dasia and macron	iota maiuscolo lungo aspro	EA3E	59966										

ĩ	iota with dasia oxia and vrachy	iota breve aspro acuto	EB47	60231	'hi	"hi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore breve tonica	hì	'i	"i	chiusa anteriore tonica
ĩ	iota with dasia varia and vrachy	iota breve aspro grave	EB48	60232							
ĩ	iota with dasia oxia and macron	iota lungo aspro acuto	EB3F	60223							
ĩ	iota with dasia varia and macron	iota lungo aspro grave	EB55	60245	'hi:	"hi:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore lunga tonica				
ĩ	iota with dasia perispomeni and macron	iota lungo aspro circonflesso	EB58	60248							
Ŧ	capital	iota maiuscolo	EA3F								
ĩ	iota with dasia oxia and macron	lungo aspro acuto		59967							
õ	omicron with vrachy	omicron breve	E1AA	57770	0	0	medio-chiusa posteriore breve				
Õ	capital omicron with vrachy	omicron maiuscolo breve	E1CF	57807							
õ	omicron with macron	omicron lungo	E1C3	57795				o	o	o	medio-chiusa posteriore
õ	omicron with psili and macron	omicron lungo dolce	E1C6	57798	0:	0:	medio-chiusa posteriore lunga				
Õ	capital omicron with macron	omicron maiuscolo lungo	E1CE	57806							

ø	omicron with psili oxia and macron	omicron lungo dolce acuto	E1CA	57802	'o: "O:	medio-chiusa posteriore lunga tonica	ò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
	omicron with psili varia and macron	omicron lungo dolce grave	E1C8	57800						
δ	omicron with psili perispomeni and macron	omicron lungo dolce circonflesso	E1C1	57793	'o: "O:	medio-chiusa posteriore lunga tonica	ò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
	capital omicron with psili perispomeni and macron	omicron maiuscolo lungo dolce circonflesso	E1CC	57804						
ó	omicron with oxia and macron	omicron lungo acuto	E1C4	57796	'o: "O:	medio-chiusa posteriore lunga tonica	ò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
	omicron with varia and macron	omicron lungo grave	E1C5	57797						
δ	omicron with perispomeni and macron	omicron lungo circonflesso	E1C0	57792	'o: "O:	medio-chiusa posteriore lunga tonica	ò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
	omicron with dasia and macron	omicron lungo aspro	E1C7	57799						
Ō	capital omicron with dasia and macron	omicron maiuscolo lungo aspro	E1C5C	59996	ho: ho:	fricativa faringale sorda+medio- chiusa posteriore lunga	ho	o	o	medio-chiusa posteriore

ǿ	omicron with dasia oxia and macron	omicron lungo aspro acuto	E1CB	57803	'ho: 'ho:	'ho: 'ho:	hò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
	omicron with dasia varia and macron	omicron lungo aspro grave	E1C9	57801						
	omicron with dasia perispomeni and macron	omicron lungo asprocirconflesso	E1C2	57794						
Ɔ	capital omicron with dasia perispomeni and macron	omicron maiuscolo lungo aspro circonflesso	E1CD	57805	chiusa anteriore arrotondata breve o lunga	y/y: y/y:	yu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
	upsilon with macron or vrachy	upsilon lungo o breve	EB7B	60283						
ŷ	capital upsilon with macron or vrachy	upsilon maiuscolo lungo o breve	EA7B		chiusa anteriore arrotondata breve	y y	yu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
	upsilon with vrachy	upsilon breve	1FE0	8160						
ÿ	upsilon with vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi	E3D2	58322	chiusa anteriore arrotondata breve	y y	yu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
	upsilon with psili and vrachy	upsilon breve dolce	EB84	60292						
Ÿ	capital upsilon with vrachy	upsilon maiuscolo breve	1FE8	8168						

ū	upsilon with macron	upsilon lungo	1FE1	8161					
ū̇	upsilon with macron and dialytika	upsilon lungo dieresi	E3CF	58319					
ū̂	upsilon with psiili and macron	upsilon lungo dolce	EB7D	60285		y:	chiusa anteriore arrotondata lunga		
Υ	capital upsilon with macron	upsilon maiuscolo lungo	1FE9	8169					
Υ̇	capital upsilon with psiili and macron	upsilon maiuscolo lungo dolce	EA7D	60029					
υ̂	upsilon with psiili oxia and vrachy	upsilon breve dolce acuto	EB85	60293					
υ̇	upsilon with psiili varia and vrachy	upsilon breve dolce grave	EB88	60296					
ύ̂	upsilon with oxia vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi acuto	E3D4	58324		y	chiusa anteriore arrotondata breve tonica	yù	'ju
ύ̇	upsilon with varia vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi grave	E3D3	58323					
ύ̂	upsilon with oxia and vrachy	upsilon breve acuto	EB81	60289					

ὀ	upsilon with varia and vrachy	upsilon breve grave	EB83	60291						
ὸ	upsilon with psili oxia and macron	upsilon lungo dolce acuto	EB7F	60287						
ὸ̄	upsilon with psili varia and macron	upsilon lungo dolce grave	EB71	60273						
ὸ̇	upsilon with psili perispomeni and macron	upsilon lungo dolce circonflesso	EB77	60279						
ὸ̂	upsilon with oxia macron and dialytika	upsilon lungo dieresi acuto	E3D1	58321						chiusa anteriore arrotondata lunga tonica
ὸ̃	upsilon with varia macron and dialytika	upsilon lungo dieresi grave	E3D0	58320						
Υ	capital upsilon with psili oxia and macron	upsilon maiuscolo lungo dolce acuto	EA7F	60031						
ύ	upsilon with oxia and macron	upsilon lungo acuto	EB7A	60282						
ὺ	upsilon with varia and macron	upsilon lungo grave	EB6F	60271						

ǭ	upsilon with perispomeni and macron	upsilon lungo circonflesso	EB70	60272									
ǫ̇	upsilon with dasia and vrachy	upsilon breve aspro	EB82	60290	hy	hy	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata breve	hyu	ju	ju		approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata	
ǫ̃	capital upsilon with dasia and vrachy	upsilon maiuscolo breve aspro	EA82	60034									
ǫ̆	upsilon with dasia and macron	upsilon lungo aspro	EB7E	60286	hy:	hy:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata lunga						
ǫ̇	capital upsilon with dasia and macron	upsilon maiuscolo lungo aspro	EA7E	60030									
ǫ̈	upsilon with dasia oxia and vrachy	upsilon breve aspro acuto	E3CE	58318	'hy	"hy	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata breve tonica					approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica	
ǫ̉	upsilon with dasia varia and vrachy	upsilon breve aspro grave	E3CC	58316									
ǫ̊	upsilon with dasia oxia and macron	upsilon lungo aspro acuto	EB80	60288	'hy:	"hy:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata lunga tonica	hyù	'ju	"ju			
ǫ̋	upsilon with dasia varia and macron	upsilon lungo aspro grave	EB75	60277									

ǔ	upsilon with dasia perispomeni and macron	upsilon lungo aspro circonflesso	E878	60280						
Ῡ	capital upsilon with dasia, oxia and macron	upsilon maiuscolo lungo aspro acuto	E480	60032						

Sonanti indoeuropee/Indo-European sonants

ɪ	jod	jod	j	j	j	j				
ɯ	waw	waw	w	w	w	w				
λ	sonant lambda	lambda sonante	ɭ (al, la)	l_0 (al, la)		al, la				
μ	sonant mu	my sonante	ṃ (a, m, am,)	m_0 (a, m, am,)		a, m, am				
ν	sonant nu	ny sonante	ṅ (a, n, an)	n_0 (a, n, an)		a, n, an				
ϱ	sonant rho	rho sonante	ɽ (ar, ra)	r_0 (ar, ra)		ar, ra				

Lettere incerte / Doubtful letters

α	alpha with subdot	alfa sottopuntato	E80F	60175	a	a	aperta centrale lunga/breve	a	a	a	aperta centrale
Α̣	capital alpha with subdot	alfa maiuscolo sottopuntato	E40F	59919							
β	beta with subdot	beta sottopuntato	E813	60179	b β	b B	occlusiva bilabiale sonora (fricativa bilabiale sonora)	b	b	b	occlusiva bilabiale sonora
Β̣	capital beta with subdot	beta maiuscolo sottopuntato	E413	59923							

γ	gamma with subdot	gamma sottopuntato	EB1B	60187	g	g	occlusiva velare sonora	gh	g	g	occlusiva velare sonora
Γ	capital gamma with subdot	gamma maiuscolo sottopuntato	EA1B	59931	g	g	occlusiva velare sonora				
δ	delta with subdot	delta sottopuntato	EB1F	60191	d_d	d	occlusiva dentale sonora	d	d	d	occlusiva alveolare sonora
Δ	capital delta with subdot	delta maiuscolo sottopuntato	EA1F	59935	d_d	d	occlusiva dentale sonora				
ε	epsilon with subdot	epsilon sottopuntato	EB2B	60203	e	e	medio-chiusa anteriore breve	e	e	e	medio-chiusa anteriore
Ε	capital epsilon with subdot	epsilon maiuscolo sottopuntato	EA2B	59947	e	e	medio-chiusa anteriore breve				
ζ	zeta with subdot	zeta sottopuntato	EB2E	60206	Z	Z	(occlusiva dentale sonora +fricativa alveolare sorda) fricativa alveolare sonora	z	ts/dz	ts/dz	affricata alveolare sorda/sonora
Ζ	capital zeta with subdot	zeta maiuscolo sottopuntato	EA2E	59950	Z	Z	(occlusiva dentale sonora +fricativa alveolare sorda) fricativa alveolare sonora				
η	eta with subdot	eta sottopuntato	EB30	60208	ε:	E:	medio-aperta anteriore lunga	e	e	e	medio-chiusa anteriore
Η	capital eta with subdot	eta maiuscolo sottopuntato	EA30	59952	ε:	E:	medio-aperta anteriore lunga				
θ	theta with subdot	theta sottopuntato	EB34	60212	θ	θ	fricativa dentale sorda				
ϑ	script theta with subdot	theta corsivo sottopuntato	EB3B	60315	θ	T	fricativa dentale sorda	th	t	t	occlusiva alveolare sorda
Θ	capital theta with subdot	theta maiuscolo sottopuntato	EA34	59956	θ	θ	fricativa dentale sorda				

i	iota with subdot	iota sottopuntato	EB4A	60234	i	i	chiusa anteriore lunga/breve	i	i	i	chiusa anteriore
I	capital iota with subdot	iota maiuscolo sottopuntato	EA4A	59978							
κ̣	kappa with subdot	kappa sottopuntato	EB4D	60237	k	k	occlusiva velare sorda	k	k	k	occlusiva velare sorda
Κ̣	capital kappa with subdot	kappa maiuscolo sottopuntato	EA4D	59981							
λ̣	lamda with subdot	lamda sottopuntato	EB4E	60238	l	l	laterale alveolare sonora	l	l	l	laterale alveolare sonora
Λ̣	capital lamda with subdot	lamda maiuscolo sottopuntato	EA4E	59982							
μ̣	mu with subdot	my sottopuntato	EB50	60240	m	m	nasale bilabiale sonora	m	m	m	nasale bilabiale sonora
Μ̣	capital mu with subdot	my maiuscolo sottopuntato	EA50	59984							
ν̣	nu with subdot	ny sottopuntato	EB52	60242	n	n	nasale alveolare sonora	n	n	n	nasale alveolare sonora
Ν̣	capital nu with subdot	ny maiuscolo sottopuntato	EA52	59986							
ξ̣	xi with subdot	xi sottopuntato	EB56	60246	ks	ks	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda	x	ks	ks	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda
Ξ̣	capital xi with subdot	xi maiuscolo sottopuntato	EA56	59990							
ϕ̣	omicron with subdot	omicron sottopuntato	E387	58247							
Ϝ̣	capital omicron with subdot	omicron maiuscolo sottopuntato	EA5F	59999							
π̣	pi with subdot	pi sottopuntato	EB62	60258	p	p	occlusiva bilabiale sorda	p	p	p	occlusiva bilabiale sorda
Π̣	capital pi with subdot	pi maiuscolo sottopuntato	EA62	60002							

ϱ̇	rho with subdot	rho sottopuntato	E389	58249	r	r	r	r	vibrante alveolare sonora	r	r	vibrante alveolare sonora
Ṗ	capital rho with subdot	rho maiuscolo sottopuntato	EA66	60006								
Ṙ	sigma with subdot	sigma sottopuntato	EB74	60276								
ϣ̇	final sigma with subdot	sigma finale sottopuntato	EB69	60265	s	s	s	s	fricativa alveolare sorda	s	s/z	fricativa alveolare sorda/sonora
Σ̇	capital sigma with subdot	sigma maiuscolo sottopuntato	EA74	60020								
τ̇	tau with subdot	tau sottopuntato	EB76	60278	t	t_d	t	t	occlusiva dentale sorda	t	t	occlusiva alveolare sorda
Ṭ	capital tau with subdot	tau maiuscolo sottopuntato	EA76	60022								
υ̇	upsilon with subdot	upsilon sottopuntato	EB87	60295	y	y	y	y	chiusa anteriore arrotondata breve/lunga	yu	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
Υ̇	capital upsilon with subdot	upsilon maiuscolo sottopuntato	EA87	60039								
φ̇	phi with subdot	phi sottopuntato	EB8B	60299	ph	ph	ph	ph	occlusiva bilabiale sorda+fricativa faringale sorda	f	f	fricativa labiodentale sorda
Φ̇	capital phi with subdot	phi maiuscolo sottopuntato	EA8B	60043								
χ̇	chi with subdot	chi sottopuntato	EB8E	60302	kh	kh	kh	kh	occlusiva velare sorda+fricativa faringale sorda	kh	k	occlusiva velare sorda
Χ̇	capital chi with subdot	chi maiuscolo sottopuntato	EA8E	60046								
ψ̇	psi with subdot	psi sottopuntato	EB90	60304	ps	ps	ps	ps	occlusiva bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda	ps	ps	occlusiva bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda
Ψ̇	capital psi with subdot	psi maiuscolo sottopuntato	EA90	60048								

ϖ	omega with subdot	omega sottopuntato	EB94	60308	O:	medio-aperta posteriore lunga	o	o	o	medio-chiusa posteriore
ϖ̇	capital omega with subdot	omega maiuscolo sottopuntato	EA94	60052						
ƒ	digamma with subdot	digamma sottopuntato	EB95	60309	w	approssimante labiodentale sonora	w	v	v	fricativa labiodentale sonora
ϕ	koppa with subdot	koppa sottopuntato	E394	58260						
ϕ̇	capital koppa with subdot	koppa maiuscolo sottopuntato	E393	58259	kw	approssimante labiovelare sorda	qu	kw	kw	approssimante labiovelare sorda
Paleografia / Paleography										
ε	lunate epsilon	epsilon lunato	03F5	1013						
ϑ	reversed lunate epsilon	epsilon lunato invertito	03F6	1014						
ϵ	capital epigraphic epsilon	epsilon maiuscolo epigrafico	E6C5	59077	e	medio-chiusa anteriore breve	e	e	e	medio-chiusa anteriore
Ϸ	eta ancient form	eta antica di eta	E6C7	59079						
Ϸ	overturned eta	eta capovolto	E6CB	59083	ε:	medio-aperta anteriore lunga				
ϸ	capital epigraphic theta	theta maiuscolo epigrafico	E6C8	59080						
ϸ	circled times	forma antica di theta	2297	8855	θ	fricativa dentale sorda	th	t	t	occlusiva alveolare sorda
ϸ	circled plus	forma antica di theta 2	2295	8853						

Ξ	iota ancient form	forma antica di iota	E6CE	59086	i/i:	i/i:	chiusa anteriore lunga/breve	i	i	i	chiusa anteriore
Ϛ	overturned capital iota with perispomeni	iota maiuscolo circonflesso capovolto	E1A0	57760	'i/i:		chiusa anteriore breve o lunga tonica	ì	'i	"i	chiusa anteriore tonica
ϛ	overturned iota with perispomeni	iota circonflesso capovolto	E1A1	57761							
λ	vertically divided lamda	lambda tagliato verticalmente	E68F	59023	l	l	laterale alveolare sonora	l	l	l	laterale alveolare sonora
Ϝ	xi ancient form	forma antica di xi	E6CF	59087	ks	ks	occlusiva velare	x	ks	ks	occlusiva velare
ϝ	xi ancient form 2	forma antica di xi 2	E6D0	59088	ks	ks	sorda+fricativa alveolare sorda	x	ks	ks	sorda+fricativa alveolare sorda
ϟ	xi or chi ancient form	forma antica di xi e di chi	E6A0	59040	ks/kh	ks/kh	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda/occlusiva velare sorda+fricativa faringale sorda	x/kh	ks/k	ks/k	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda/occlusiva velare sorda
Ϡ	omega pi	omega pi	03D6	982	p	p	occlusiva bilabiale sorda	p	p	p	occlusiva bilabiale sorda
ϡ	rho with stroke	rho trattino	03FC	1020	r	r	vibrante alveolare sonora	r	r	r	vibrante alveolare sonora
Ϣ	capital reversed lunate sigma	sigma lunato invertito maiuscolo	03FD	1021							
ϣ	small reversed lunate sigma	sigma lunato invertito	037B	891	s	s	fricativa alveolare sorda	s	s/z	s/z	fricativa alveolare sorda/sonora
Ϥ	capital dotted lunate sigma	sigma lunato puntato maiuscolo	03FE	1022							

e	small dotted lunate sigma	sigma lunato puntato	037C	892	y	y	y	chiusa anteriore arrotondata breve/lunga	yu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
	capital reversed dotted lunate sigma	sigma lunato invertito puntato maiuscolo	03HF	1023								
Ϸ	small reversed dotted lunate sigma	sigma lunato invertito puntato	037D	893	y	y	y	chiusa anteriore arrotondata breve/lunga	yù	'ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	capital san	san maiuscolo	03FA	1018								
m	small san	san	03FB	1019	y	y	y	chiusa anteriore arrotondata breve o lunga tonica	yù	'ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	overturned upsilon	upsilon capovolto	E466	58470								
λ	capital overturned upsilon	upsilon maiuscolo capovolto	E465	58469	'y/'y:	'y/'y:	'y/'y:	chiusa anteriore arrotondata breve o lunga tonica	yù	'ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	overturned upsilon with perispomeni	upsilon capovolto con accento circonflesso	E1A3	57763								
λ	capital overturned upsilon with perispomeni	upsilon maiuscolo capovolto con accento circonflesso	E1A2	57762	kh	kh	kh	occlusiva velare sorda+fricativa faringale sorda	kh	k	k	occlusiva velare sorda
	vertically divided chi	chi tagliato verticalmente	E68E	59022								
ϸ	capital koppa 2	koppa maiuscolo 2	03DE	990	kw	kw	kw	approssimante labiovelare sorda	qu	kw	kw	approssimante labiovelare sorda
	koppa 2	koppa 2	03DF	991								
Ϲ	kof ancient form	forma antica di kof	E460	58464	kw	kw	kw	approssimante labiovelare sorda	qu	kw	kw	approssimante labiovelare sorda
	kof ancient form 2	forma antica di kof 2	E461	58465								
Ϻ	capital archaic sampi	sampi arcaico maiuscolo	0372	882								

⁴ Cfr. n. 2 a Segni Alfabeticì ed extralfabetici.

τ^5	archaic sampi	sampi arcaico	0373	883									
И	capital pamphylian digamma	digamma panfilio maiuscolo	0376	886	w	w							
	pamphylian digamma	digamma panfilio	0377	887									
P	capital sho	sho maiuscolo	03F7	1015	J	S	fricativa palatale sorda	fricativa labiodentale sonora	V	V	S	fricativa labiodentale sonora	
	small sho	sho	03F8	1016									
Ϝ	byzantine omicron upsilon	omicron upsilon bizantino	E401	58369	u	u	chiusa posteriore arrotondata	chiusa posteriore arrotondata	u	u	u	chiusa posteriore arrotondata	
	iota with chi above	iota sormontato da chi	E698	59032									
ϝ	rho with chi above	rho sormontato da chi	E699	59033									
	alpha and iota intersected (aitia, aition, aitios, etc.)	alfa intersecato da iota (aitia, aition, aitios, etc.)	E692	59026									
Ϟ	capital gamma and rho intersected (gar, etc.)	gamma maiuscolo intersecato da rho (gar, etc.)	E699	59017									
	capital gamma and capital iota intersected (some forms of ghignomai, etc.)	gamma e iota maiuscoli intersecati (varie voci di ghignomai, etc.)	E691	59025									

⁵ Cfr. n. 2 a Segni Alfabetici ed extralfabetici.

Γ	capital gamma with omicron (ghnome, etc.)	gamma maiuscolo con omicron (ghnome, etc.)	E694	59028					simbolo polisemico			
K	greek kai symbol	simbolo kai	03D7	983					kai			
K	greek kai symbol 2	simbolo kai 2	E400	58368								
K	capital kai symbol	simbolo kai maiuscolo	03CF	975								
A	capital lamda with omicron (logos, Loykianos, etc.)	lambda maiuscolo con omicron (logos, Loykianos, etc.)	E693	59027				simbolo polisemico				
N	capital nu and capital iota intersected (Nikanor, etc.)	ny e iota maiuscoli intersectati (Nikanor, etc.)	E690	59024					simbolo polisemico			
V	nu with omicron above (nomisma, etc.)	ny sormontato da omicron (nomisma, etc.)	E695	59029					simbolo polisemico			
R	capital pi and rho intersected (pros, proteros, etc.)	pi maiuscolo intersectato da rho (pros, proteros, etc.)	E688	59016					simbolo polisemico			
R	chi rho	chi rho	2627	9767					khristòs			

ϕ	omega and rho intersected (horaiaos, Orighenes, etc.)	omega intersecato da rho (horaiaos, Orighenes, etc.)	E68B	59019						simbolo polisemico				
δ	omicron upsilon 2 (?)	omicron upsilon 2 (?)	E69A	59034										
ρ	Khristos (?)	Khristos (?)	E6A1	59041										
x	small capital chi (?)	piccolo chi maiuscolo (?)	E6A2	59042										
ζ	capital zeta and rho intersected	zeta maiuscolo intersecato da rho	E68A	59018						simbolo polisemico				
$\overset{\circ}{N}$	small capital nu with omicron above	piccolo ny maiuscolo sormontato da omicron	E696	59030						simbolo polisemico				
$\overset{m}{m}$	san with omicron above (?)	san sormontato da omicron (?)	E697	59031										
\emptyset	epigrafic theta (?)	theta epigrafico (?)	E6C6	59078										
\mathcal{A}	mu and rho intersected (?)	my intersecato da rho (?)	E68C	59020										
\mathcal{A}	vertically divided mu (?)	my tagliato verticalmente (?)	E68D	59021										
K	kappa ancient form (?)	forma antica di kappa (?)	E6CC	59084										

ρ	rho ancient form (?)	forma antica di rho (?)	E658	59112									
ς	sigma ancient form (?)	forma antica di sigma (?)	E462	58466									
Σ	capital sigma with iota (?)	sigma minuscolo con iota (?)	E463	58467									

*SEGN I CRITICO-FILOLOGICI
CRITIC-PHILOLOGICAL SIGNS*

SEGN I / SIGNS				FONEMI / PHONEMES						
GRAFEMI / GRAPHEMES		NOME	UNICODE		SINTESI VOCALE DEDICATA DEDICATED TEXT TO SPEECH			SINTESI VOCALE DA VOCE ITALIANA GREEK TEXT TO SPEECH BY ITALIAN		
SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES		ESADECIMALE HEX.	DECIMALE DEC.	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION
Interpunzione e marcatori numerali/Punctuation and numeral marks										
·		punto	002E	46						
,		virgola	002C	44						
·		punto in alto	0387	903						
;		punto interrogativo	037E	894						
,		segno numerale	0374	884						
,		segno numerale basso	0375	885						
Diacritici/Diacritics										
´	combinig oxia	acuto combinante	0301	769						
ˆ	oxia	acuto	1FFD	8189						
˘	combinig varia	grave combinante	0300	768						
˙	varia	grave	1FEF	8175						
˚	combinig perispomeni	circonflesso combinante	0342	834						
˛	perispomeni	circonflesso	1FC0	8128						
˜	combinig psili	dolce combinante	0313	787						
˘	psili	dolce	1FBF	8127						
˚	paleographic	dolce variante I	E6F1	59121						

	<i>psili</i> 1																		
ˋ	paleographic <i>psili</i> 2	dolce variante 2	E6F3	59123															
ˋ	paleographic <i>psili</i> 3	dolce variante 3	E6F5	59125															
ˋ	paleographic <i>psili</i> 4	dolce variante 4	E6F7	59127															
ˋ	capital hemieta	emietà maiuscolo	E6E9	59113															
ˋ	hemietà	emietà	E6EA	59114															
ˋ	combining <i>dasia</i>	aspro combinante	0314	788															
ˋ	<i>dasia</i>	aspro	1FFE	8190															
ˋ	paleographic <i>dasia</i> 1	aspro variante 1	E6F0	59120															
ˋ	paleographic <i>dasia</i> 2	aspro variante 2	E6F2	59122															
ˋ	paleographic <i>dasia</i> 3	aspro variante 3	E6F4	59124															
ˋ	paleographic <i>dasia</i> 4	aspro variante 4	E6F6	59126															
ˋ	aspiration	aspirazione	E19B	57755															
ˋ	capital <i>heta</i>	<i>heta</i> maiuscolo	0370	880															
ˋ	<i>heta</i>	<i>heta</i>	0371	881															
ˋ	<i>psili</i> and <i>oxia</i>	dolce acuto	1FCE	8142															
ˋ	paleographic <i>psili</i> and <i>oxia</i>	dolce acuto 1	E6FA	59130															
ˋ	<i>psili</i> and <i>varia</i>	dolce grave	1FCD	8141															
ˋ	paleographic <i>psili</i> and <i>varia</i>	dolce grave 1	E6FB	59131															
ˋ	<i>dasia</i> and <i>oxia</i>	aspro acuto	1FDE	8158															
ˋ	paleographic <i>dasia</i> and <i>oxia</i>	aspro acuto 1	E6F8	59128															
ˋ	<i>dasia</i> and <i>varia</i>	aspro grave	1FDD	8157															
ˋ	paleographic <i>dasia</i> and <i>varia</i>	aspro grave 1	E6F9	59129															

ʀ	psili and perispomeni	dolce circonflesso	1FCF	8143						
ʀ	paleographic psili and perispomeni	dolce circonflesso I	E6FD	59133						
ʀ	dasia and perispomeni	aspro circonflesso	1DFD	8159						
F	paleographic dasia and perispomeni	aspro circonflesso I	E6FC	59132						
ʂ	breathing?	spirito?	E533	58675						
ʂ	psili?	dolce?	E53A	58682						
ʂ	dasia?	acuto?	E53B	58683						
ˆ	combining diaeresis	dieresi combinante	0308	776						
ˆ	diaeresis	dieresi	00A8	168						
ˆ	dialytika and oxia	dieresi acuto	1FEE	8174						
ˆ	dialytika and varia	dieresi grave	1FED	8173						
ˆ	dialytika and perispomeni	dieresi circonflesso	1FC1	8129						
ˆ	accent?	accento?	E3E5	58341						
ˆ	oxia?	acuto?	E3E7	58343						
ˆ	varia?	grave?	E3E6	58342						
ˆ	perispomeni?	circonflesso?	E3E8	58344						
ˆ	koronis	coronide	1FBD	8125						
ˆ	combining koronis	coronide combinante	0343	835						
ˆ	apostrophe	apostrofo	2019	8217						
ˆ	combining ypogeagrammeni	iota sottoscritto combinante	0345	837						
ˆ	ypogeagrammeni	iota sottoscritto	037A	890						
ˆ	prosgegrammeni	iota ascritto	1FBE	8126						
Segni prosodici/Prosodic signs										
ˆ	psili with vrachy	breve dolce	E534	58676						

3	dasia with vrachy	breve aspro	E535	58677							
4	oxia with vrachy	breve acuto	E532	58674							
5	varia with vrachy	breve grave	E531	58673							
6	psili with oxia and vrachy	breve dolce acuto	E538	58680							
7	psili with varia vrachy	breve dolce grave	E536	58678							
8	dasia with oxia and vrachy	breve aspro acuto	E539	58681							
9	dasia with varia and vrachy	breve aspro grave	E537	58679							
10	psili with macron	lungo dolce	E524	58660							
11	dasia with macron	lungo aspro	E525	58661							
12	oxia with macron	lungo acuto	E522	58658							
13	varia with macron	lungo grave	E521	58657							
14	perispomeni with macron	lungo circonflesso	E523	58659							
15	psili with oxia and macron	lungo dolce acuto	E528	58664							
16	psili with varia and macron	lungo dolce grave	E526	58662							
17	dasia with oxia and macron	lungo aspro acuto	E529	58665							
18	dasia with varia and macron	lungo aspro grave	E527	58663							
19	psili with perispomeni and macron	lungo dolce circonflesso	E52A	58666							
20	dasia with perispomeni and macron	lungo aspro circonflesso	E52B	58667							

◌̄	oxia with macron or vrachy	lungo o breve acuto	E3F5 58357						
◌̄́	varia with macron or vrachy	lungo o breve grave	E561 58721						
◌̄̂	perispomeni with macron or vrachy	lungo o breve circonflesso	E563 58723						
◌̄̃	psili with macron or vrachy	lungo o breve dolce	E564 58724						
◌̄̄	dasia with macron or vrachy	lungo o breve aspro	E565 58725						
◌̄̅	varia with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce grave	E566 58726						
◌̄̆	varia with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro grave	E567 58727						
◌̄̇	oxia with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce acuto	E568 58728						
◌̄̈	oxia with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro acuto	E569 58729						
◌̄̉	perispomeni with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce circonflesso	E56A 58730						
◌̄̊	perispomeni with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro circonflesso	E56B 58731						
◌̄̋	dialytika with macron or vrachy	lungo o breve dieresi	E570 58736						
◌̄̌	dialytika with varia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi grave	E571 58737						
◌̄̍	dialytika with oxia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi acuto	E572 58738						

2	dialytika with perispomeni, macron or vrachy	lungo o breve dieresi circonflesso	E573	58739					
3	dialytika with psili, macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce	E574	58740					
4	dialytika with dasia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro	E575	58741					
5	dialytika with psili, varia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce grave	E576	58742					
6	dialytika with dasia, varia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro grave	E577	58743					
7	dialytika with psili, oxia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce acuto	E578	58744					
8	dialytika with dasia, oxia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro acuto	E579	58745					
9	dialytika with psili, perispomeni and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce circonflesso	E57A	58746					
10	dialytika with dasia, perispomeni and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro circonflesso	E57B	58747					
11	oxia with dasia and subdot	aspro acuto sottopuntato	E349	58185					
12	perispomeni with psili and subdot	dolce circonflesso sottopuntato	E34A	58186					
13	perispomeni with dasia and subdot	aspro circonflesso sottopuntato	E34B	58187					
14	psili with subdot	dolce sottopuntato	E34I	58177					

'	dasia with subdot	aspro sottopuntato	E342	58178					
`	varia with subdot	grave sottopuntato	E343	58179					
´	oxia with subdot	acuto sottopuntato	E344	58180					
˘	perispomeni with subdot	circonflesso sottopuntato	E345	58181					
ˆ	varia with psili and subdot	dolce grave sottopuntato	E346	58182					
ˆ	varia with dasia and subdot	aspro grave sottopuntato	E347	58183					
˘	oxia with psili and subdot	dolce acuto sottopuntato	E348	58184					
ˆ	dialytika with psili	dieresi dolce	E514	58644					
ˆ	dialytika with dasia	dieresi aspro	E515	58645					
ˆ	dialytika with psili and varia	dieresi dolce grave	E516	58646					
ˆ	dialytika with dasia and varia	dieresi aspro grave	E517	58647					
ˆ	dialytika with psili and oxia	dieresi dolce acuto	E518	58648					
ˆ	dialytika with dasia and oxia	dieresi aspro acuto	E519	58649					
ˆ	dialytika with psili and perispomeni	dieresi dolce circonflesso	E51A	58650					
ˆ	dialytika with dasia and perispomeni	dieresi aspro circonflesso	E51B	58651					
ˆ	dialytika with varia and macron	lungo dieresi grave	E541	58689					
ˆ	dialytika with oxia and macron	lungo dieresi acuto	E542	58690					
ˆ	dialytika with perispomeni and macron	lungo dieresi circonflesso	E543	58691					

1	dialytika with psili and macron	lungo diereses dolce	E544	58692					
1	dialytika with dasia and macron	lungo diereses aspro	E545	58693					
2	dialytika with psili, varia and macron	lungo diereses dolce grave	E546	58694					
3	dialytika with dasia, varia and macron	lungo diereses aspro grave	E547	58695					
4	dialytika with psili, oxia and macron	lungo diereses dolce acuto	E548	58696					
5	dialytika with dasia, oxia and macron	lungo diereses aspro acuto	E549	58697					
6	dialytika with psili, perispomeni and macron	lungo diereses dolce circonflesso	E54A	58698					
7	dialytika with dasia, perispomeni and macron	lungo diereses aspro circonflesso	E54B	58699					
8	dialytika with vrachy	breve diereses	E550	58704					
9	dialytika with varia and vrachy	breve diereses grave	E551	58705					
10	dialytika with oxia and vrachy	breve diereses acuto	E552	58706					
11	dialytika?	diereses?	E553	58707					
12	dialytika with psili and vrachy	breve diereses dolce	E554	58708					
13	dialytika with dasia and vrachy	breve diereses aspro	E555	58709					

ʒ	dialytika with psili, varia and vrachy	breve dieresidolce grave	E556	58710					
ʒ	dialytika with dasia, varia and vrachy	breve dieresiaspro grave	E557	58711					
ʒ	dialytika with psili, oxia and vrachy	breve dieresidolce acuto	E558	58712					
ʒ	dialytika with dasia, oxia and vrachy	breve dieresiaspro acuto	E559	58713					
ʒ	dialytika with psili?	dieresidolce?	E55A	58714					
ʒ	dialytika with dasia?	dieresiaspro?	E55B	58715					

Metrica/Metrics

˘	combining breve	breve combinante	0306	774					
˘	metrical breve	Breve	23D1	9169					
˘	combining macron	Lunga combinante	0304	772					
˘	macron	lunga	00AF	175					
x	anceps	anceps	E707	59143					
˘	responding long for double short	lunga in luogo di doppia breve	E540	58688					
˘	dot minus	lunga in luogo di breve	2238	8760					
˘	responding long where there is ambiguity	lunga in luogo di anceps	E000	57344					
˘	two shorts joined	doppia breve in luogo di lunga	23D6	9174					
˘	two shorts over long	lunga o doppia breve	23D5	9173					
˘	long over two shorts	doppia breve o lunga	23D4	9172					
˘	long over short	breve o lunga	23D2	9170					

≈	short over long	lunga o breve	23D3	9171					
≈̄	short/long/double short	breve o lunga o doppia breve	E001	57345					
≈̂	anceps/double short ('teibares Anceps')	anceps o doppia breve (Anceps divisibile)	E002	57346					
≈̃	single short/double short ('teibares Breve')	breve o doppia breve (breve divisibile)	E003	57347					
≈̇	long with ictus	lunga con acuto	E70A	59146					
≈̈	short with ictus	breve con acuto	E709	59145					
≈̉	macron or vrachy with ictus	lunga o breve con ictus	E562	58722					
≈̊	double short/long with word boundary	doppia breve o lunga con fine di parola	E005	57349					
≈̋	long/double short with word boundary	lunga o doppia breve con fine di parola	E006	57350					
θ	intersection above bar above union	mezzo biceps	2A49	10825					
≈̌	'biceps'	biceps	E007	57351					
≈̍	(half) 'Anaklasis'	(mezza) anaciasi	E70B	59147					
≈̎	kenos (leimma)	vuoto (leimma)	E008	57352					
≈̏	metrical triseme	trisemo	23D7	9175					
≈̐	metrical tetraseme	tetrasemo	23D8	9176					
≈̑	metrical pentaseme	pentasemo	23D9	9177					
≈̒	nand	disemo vuoto	22BC	8892					
≈̓	kenos trisemos	trisemo vuoto	E009	57353					
≈̔	kenos tetrasemos	tetrasemo vuoto	E00A	57354					
≈̕	kenos pentasemos	pentasemo vuoto	E00B	57355					
≈̖	long with two dots	lunga con due punti	E00C	57356					
≈̗	longum falling	lunga che cade	E00D	57357					
≈̘	longum/double short falling	lunga o doppia breve che cade	E00E	57358					
≈̙	longum/single short falling	lunga o breve che cade	E00F	57359					
@	small commercial at	antilabé	FE6B	65131					
:	tricolon	tre punti	205D	8285					
::	vertical four dots	quattro punti	205E	8286					

ı	five dots	cinque punti	E010	57360					
ı	vertical line	cesura	007C	124					
ıı	double vertical line	fine verso	2016	8214					
ııı	triple vertical bar	fine strofa	2980	10624					
ı̇	broken bar	due linee	00A6	166					
/	slash	barra inclinata	002F	47					
⊗	circled times	fine carne	2297	8855					
⊕	circled plus	fine carne 2	2295	8853					
^	catalexis	catalessi	E710	59152					
h	hiatus	iato	E711	59153					
ı̄	long 1	primo longum	E011	57361					
ı̄	long 2	secondo longum	E012	57362					
ı̄	long 3	terzo longum	E013	57363					
ı̄	long 4	quarto longum	E014	57364					
ı̄	long 5	quinto longum	E015	57365					
ı̄	long 6	sesto longum	E016	57366					
S	fullwidth latin small letter s	singola breve	FE53	65363					
d	fullwidth latin small letter d	doppia breve	FF44	65348					
s̄	single short with responding long	singola breve o lunga	E02F	57391					
ḁ	double short with responding long	doppia breve o lunga	E030	57392					
ḃ	double short superscript	doppia breve soprascritta	E017	57367					
ḅ	double short small on line	doppia breve piccola sul rigo	E018	57368					
e	fullwidth latin small letter e	singolo epitrifo	FF45	65349					
E	fullwidth latin capital letter e	doppio epitrifo	FF25	65317					
D	fullwidth latin capital letter d	doppio dattilo	FF24	65316					
1	superscript 1	soprascritto 1	00B9	185					
2	superscript 2	soprascritto 2	00B2	178					
3	superscript 3	soprascritto 3	00B3	179					

·	combining turned comma above	giustapposizione	0312	786					
δ	latin small letter delta	docmio 1	1E9F	7839					
δ	dochmians 2	docmio 2	E01C	57372					
̄	macron?	lunga?	E01D	57373					
˘	breve?	breve?	E01E	57374					
˙	anceps?	anceps?	E01F	57375					
̇	responding long for double short?	lunga e doppia breve in responsione?	E020	57376					
̈	responding long for single short?	lunga e breve in responsione?	E021	57377					
̉	responding long with ambiguity?	lunga e anceps in responsione?	E022	57378					
̊	responding double short for long?	doppia breve e lunga in responsione?	E023	57379					
̋	long/double short?	lunga o doppia breve?	E024	57380					
̌	double short/long?	doppia breve o lunga?	E025	57381					
̍	single short/long?	breve o lunga?	E026	57382					
̎	long/single short?	lunga o breve?	E027	57383					
̏	short/long/double short?	breve o lunga o doppia breve?	E028	57384					
̐	single short/double short ('teilbares Breve')?	breve o doppia breve (breve divisibile)?	E029	57385					
ƀ	caesura?	cesura?	E02A	57386					
‡	word boundary?	fine parola?	E02B	57387					
⸀	ligature tie	ponte	0361	865					
⸁	synizesis	sinizesi	E71A	59162					
⸂	synaloephe	sinalefe	E717	59159					
Segni filologici/Philological signs									
⸄	left square bracket	quadra sinistra	005B	91					
⸄	right square bracket	quadra destra	005D	93					
<	left-pointing angle bracket	uncinata sinistra	003C	60					

>	<i>right-pointing angle bracket</i>	uncinata destra	003E	62					
*	reference mark	asterisco	203B	8251					
[	left white square bracket	doppia quadra sinistra	27E6	10214					
]	right white square bracket	doppia quadra destra	27E7	10215					
r	upper hemi left	emiparentesi superiore sinistra	E32F	58159					
ʀ	upper hemi right	emiparentesi superiore destra	E330	58160					
l	lower hemi left	emiparentesi inferiore sinistra	F134	61748					
j	lower hemi right	emiparentesi inferiore destra	F135	61749					
†	obelisk	crux desperationis	2020	8224					
‡	double obelisk	croci di Lorena	2021	8225					
∠	right angle substitution marker	sostituzione	2E00	11776					
∠	right angle dotted substitution marker	sostituzione puntato	2E01	11777					
∠	left substitution bracket	parentesi sostituzione sinistra	2E02	11778					
∠	right substitution bracket	parentesi sostituzione destra	2E03	11779					
∠	left dotted substitution bracket	parentesi sostituzione sinistra puntata	2E04	11780					
∠	right dotted substitution bracket	parentesi sostituzione destra puntata	2E05	11781					
∠	raised interpolation marker	interpolazione	2E06	11782					
∠	raised dotted interpolation marker	interpolazione puntato	2E07	11783					
∠	dotted transposition marker	trasposizione	2E08	11784					
∠	left transposition marker	parentesi trasposizione sinistra	2E09	11785					
∠	right transposition marker	parentesi trasposizione destra	2E0A	11786					
°	degree sign	omissione	00B0	176					

◻	raised square	quadrato alto	2E0B	11787					
⋈	left raised omission bracket	parentesi sinistra omissione	2E0C	11788					
⋉	right raised omission bracket	parentesi destra omissione	2E0D	11789					
⋊	subdot	sottopunto	0323	803					
⋋ ⁶	papyrus	papiro	1D513	120083					
⋌	Septuagint	testo dei Settanta	1D50A	120074					
⋍	New Testament majority text	testo Masoretico	1D510	120080					
⋎	Masoretic text 2	testo Masoretico 2	210C	8460					
⋏	alef symbol	alef	2135	8501					

⁶ Il carattere appartenente alla Code Chart *Mathematical Alphanumeric Symbols* del Piano 1 Unicode è qui riferito per coerenza tipografico-segnica con l'insieme dei simboli diacritici: così i due che lo seguono.

Piano 1

NUMERALI
NUMERALS

GRAFEMI / GRAPHemes				FONEMI / PHONEMES						
SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		SINTESI VOCALE DEDICATA DEDICATED TEXT TO SPEECH			SINTESI VOCALE DA VOCE ITALIANA GREEK TEXT TO SPEECH BY ITALIAN		
			ESADECIMALE HEX.	DECIMALE DEC.	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION	TRASLITTERAZIONE FONETICA PHONETIC TRANSLITERATION	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION
Acrofonici/Acrophonic										
)	acrophonic attic one quarter	un quarto acrofonico attico	10140	65856						
(	acrophonic attic one half	un mezzo acrofonico attico	10141	65857						
Ɔ	acrophonic attic one drachma	una dracma acrofonico attico	10142	65858						
∏	acrophonic attic five	cinque acrofonico attico	10143	65859						
∏	acrophonic attic fifty	cinquanta acrofonico attico	10144	65860						
∏	acrophonic attic five hundred	cinquecento acrofonico attico	10145	65861						
∏	acrophonic attic five thousand	cinquemila acrofonico attico	10146	65862						
∏	acrophonic attic fifty thousand	cinquantamila acrofonico attico	10147	65863						

𐌆	acrophonic attic five talents	cinque talenti acrofonico attico	10148	65864						
𐌗	acrophonic attic ten talents	dieci talenti acrofonico attico	10149	65865						
𐌘	acrophonic attic fifty talents	cinquanta talenti acrofonico attico	1014A	65866						
𐌙	acrophonic attic one hundred talents	cento talenti acrofonico attico	1014B	65867						
𐌚	acrophonic attic five hundred talents	cinquecento talenti acrofonico attico	1014C	65868						
𐌛	acrophonic attic one thousand talents	mille talenti acrofonico attico	1014D	65869						
𐌜	acrophonic attic five thousand talents	cinquemila talenti acrofonico attico	1014E	65870						
𐌝	acrophonic attic five staters	cinque stateri acrofonico attico	1014F	65871						
𐌞	acrophonic attic ten staters	dieci stateri acrofonico attico	10150	65872						
𐌟	acrophonic attic fifty staters	cinquanta stateri acrofonico attico	10151	65873						
𐌠	acrophonic attic one hundred staters	cento stateri acrofonico attico	10152	65874						
𐌡	acrophonic attic five hundred staters	cinquecento stateri acrofonico attico	10153	65875						
𐌢	acrophonic attic one thousand staters	mille stateri acrofonico attico	10154	65876						
𐌣	acrophonic attic ten thousand staters	diecimila stateri acrofonico attico	10155	65877						

⁷ Errore il glifo di IFAO-Grec Unicode - unico dei fonts qui studiati a realizzare le serie del Piano 1 - per il segno cinquanta talenti acrofonico attico (acrophonic attic fifty talents) identico al glifo di acrofonico attico cinquanta (acrophonic attic fifty): ciò motiva la documentazione in Tavola del simbolo così come realizzato nel font Supplemento greco a Palatino Linotype prodotto dall'Autore dello studio.

<i>𐌆</i>	acrophonic attic fifty thousand stateri	cinquantamila stateri acrofonico attico	10156	65878					
<i>𐌇</i>	acrophonic attic ten mnas	dieci mine acrofonico attico	10157	65879					
<i>𐌈</i>	acrophonic heraeum one plethron	un pletro acrofonico di Erea	10158	65880					
<i>𐌉</i>	acrophonic thespian one	uno acrofonico di Tespia	10159	65881					
<i>𐌊</i>	acrophonic hermionian one	un pletro acrofonico di Ermione	1015A	65882					
<i>𐌋</i>	acrophonic epidaurean two	due acrofonico di Epidauro	1015B	65883					
<i>𐌌</i>	acrophonic thespian two	due acrofonico di Tespia	1015C	65884					
<i>𐌍</i>	acrophonic cyrenaic two drachmas	due dracme acrofonico di Cirene	1015D	65885					
<i>𐌎</i>	acrophonic epidaurean two drachmas	due dracme acrofonico di Epidauro	1015E	65886					
<i>𐌏</i>	acrophonic troezenian five	cinque acrofonico di Trezene	1015F	65887					
<i>𐌐</i>	acrophonic troezenian ten	dieci acrofonico di Trezene	10160	65888					
<i>𐌑</i>	acrophonic troezenian ten alternate form	dieci acrofonico di Trezene 2	10161	65889					
<i>𐌒</i>	acrophonic hermionian ten	dieci acrofonico di Ermione	10162	65890					
<i>𐌓</i>	acrophonic messenian ten	dieci acrofonico di Messene	10163	65891					
<i>𐌔</i>	acrophonic thespian ten	dieci acrofonico di Tespia	10164	65892					

<i>D</i>	acrophonic thespian thirty	trenta acrofonico di Tespia	10165	65893						
<i>M</i>	acrophonic troezenian fifty	cinquanta acrofonico di Trezene	10166	65894						
<i>M</i>	acrophonic troezenian fifty alternate form	cinquanta acrofonico di Trezene 2	10167	65895						
<i>N</i>	acrophonic hermionian fifty	cinquanta acrofonico di Ermione	10168	65896						
<i>IE</i>	acrophonic thespian fifty	cinquanta acrofonico di Tespia	10169	65897						
<i>HE</i>	acrophonic thespian one hundred	cento acrofonico di Tespia	1016A	65898						
<i>TE</i>	acrophonic thespian three hundred	trecento acrofonico di Tespia	1016B	65899						
<i>I^L</i>	acrophonic epidaurean five hundred	cinquecento acrofonico di Epidauro	1016C	65900						
<i>III</i>	acrophonic troezenian five hundred	cinquecento acrofonico di Trezene	1016D	65901						
<i>III</i>	acrophonic thespian five hundred	cinquecento acrofonico di Tespia	1016E	65902						
<i>F</i>	acrophonic carystian five hundred	cinquecento acrofonico di Caristo	1016F	65903						
<i>III</i>	acrophonic naxian five hundred	cinquecento acrofonico di Nasso	10170	65904						
<i>Y</i>	acrophonic thespian one thousand	mille acrofonico di Tespia	10171	65905						
<i>YI</i>	acrophonic	cinquemila	10172	65906						

	thespian five thousand	acrofonico di Tespia															
$\hat{\eta}$	acrophonic delphic five mnas	cinque mine acrofonico di Delfi	10173	65907													
$\hat{\mu}$	acrophonic stratian fifty mnas	cinquanta mine acrofonico di Stratia	10174	65908													
Papirologici / Papyrological																	
\angle	one half sign	un mezzo	10175	65909													
\sphericalangle	one half sign alternate form	un mezzo 2	10176	65910													
ω	two thirds sign	due terzi	10177	65911													
δ	three quarters sign	tre quarti	10178	65912													
L	year sign	anno	10179	65913													
λ	talent sign	talento	1017A	65914													
ρ	drachma sign	dracma	1017B	65915													
—	obol sign	obolo	1017C	65916													
=	two obols sign	due oboli	1017D	65917													
f	three obols sign	tre oboli	1017E	65918													
f	four obols sign	quattro oboli	1017F	65919													
f	five obols sign	cinque oboli	10180	65920													
L	metretes sign	metreta	10181	65921													
K	kyathos base sign	ciato	10182	65922													
\mathcal{J}	litra sign	litra	10183	65923													
f	ounkia sign	oncia	10184	65924													
∞	xestes sign	sestiere	10185	65925													
v	artabe sign	artaba	10186	65926													
\hat{b}	aroura sign	arura	10187	65927													
f	gramma sign	grammo	10188	65928													
q	tryblion base sign	triblio	10189	65929													
σ	zero sign	zero	1018A	65930													

**NOTAZIONE MUSICALE
MUSICAL NOTATION**

SEGN I / SIGNS		GRAFEMI / GRAPH E M E S		FONEMI / PHON E M E S						
SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		SINTESI VOCALE DEDICATA DEDICATED TEXT TO SPEECH			SINTESI VOCALE DA VOCE ITALIANA GREEK TEXT TO SPEECH BY ITALIAN		
			ESADECIMALE HEX.	DECIMALE DEC.	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION	TRASLITTERAZIONE FONETICA PHONETIC TRANSLITERATION	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION
Notazione vocale/Vocalic notation										
Ω	vocal notation symbol-1	primo simbolo notazione vocale	1D200	119296						
Ϟ	vocal notation symbol-2	secondo simbolo notazione vocale	1D201	119297						
Ϡ	vocal notation symbol-3 or instrumental notation symbol-3	terzo simbolo notazione vocale o terzo simbolo notazione strumentale	1D202	119298						
ϡ	vocal notation symbol-4	quarto simbolo notazione vocale	1D203	119299						
ϣ	vocal notation symbol-5	quinto simbolo notazione vocale	1D204	119300						
Ϥ	vocal notation symbol-6 or instrumental notation symbol- 21	sesto simbolo notazione vocale o ventunesimo simbolo notazione strumentale	1D205	119301						
ϥ	vocal notation symbol-7 or	settimo simbolo notazione vocale o	1D206	119302						

	instrumental notation symbol-9	nono simbolo notazione strumentale												
<i>b</i>	vocal notation symbol-8	ottavo simbolo notazione vocale	1D207	119303										
<i>l</i>	vocal notation symbol-9 or instrumental notation symbol-44	nono simbolo notazione vocale o quarantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D208	119304										
<i>ø</i>	vocal notation symbol-10	decimo simbolo notazione vocale	1D209	119305										
<i>w</i>	vocal notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione vocale	1D20A	119306										
<i>h</i>	vocal notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione vocale	1D20B	119307										
<i>w</i>	vocal notation symbol-13	tredecimesimo simbolo notazione vocale	1D20C	119308										
<i>v</i>	vocal notation symbol-14 or instrumental notation symbol-41	quattordicesimo simbolo notazione vocale o quarantunesimo simbolo notazione strumentale	1D20D	119309										
<i>↘</i>	vocal notation symbol-15 or instrumental notation symbol-35	quindicesimo simbolo notazione vocale o trentacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D20E	119310										
<i>\</i>	vocal notation symbol-16	sedicesimo simbolo notazione vocale	1D20F	119311										

ʷ	vocal notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione vocale	1D210	119312						
ʳ	vocal notation symbol-18 or instrumental notation symbol-15	diciottesimo simbolo notazione vocale o quindicesimo simbolo notazione strumentale	1D211	119313						
ʒ	vocal notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione vocale	1D212	119314						
ʃ	vocal notation symbol-20 or instrumental notation symbol-28	ventesimo simbolo notazione vocale o ventottesimo simbolo notazione strumentale	1D213	119315						
ʧ	vocal notation symbol-21	ventunesimo simbolo notazione vocale	1D214	119316						
ʤ	vocal notation symbol-22	ventiduesimo simbolo notazione vocale	1D215	119317						
ʀ	vocal notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione vocale	1D216	119318						
ʎ	vocal notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione vocale	1D217	119319						
ʎ	vocal notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione vocale	1D218	119320						
ʎ	vocal notation symbol-51	cinquantunesimo simbolo notazione vocale	1D219	119321						
ʎ	vocal notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione vocale	1D21A	119322						

<i>λ</i>	vocal notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione vocale	<i>1D21B</i>	<i>119323</i>						
<i>l</i>	vocal notation symbol-54 or instrumental notation symbol-20	cinquantaquattresimo simbolo notazione vocale o ventesimo simbolo notazione strumentale	<i>1D21C</i>	<i>119324</i>						
Notazione strumentale / Instrumental notation										
<i>G</i>	instrumental notation symbol-1	primo simbolo notazione strumentale	<i>1D21D</i>	<i>119325</i>						
<i>€</i>	instrumental notation symbol-2	secondo simbolo notazione strumentale	<i>1D21E</i>	<i>119326</i>						
<i>Δ</i>	instrumental notation symbol-4	quarto simbolo notazione strumentale	<i>1D21F</i>	<i>119327</i>						
<i>λ</i>	instrumental notation symbol-5	quinto simbolo notazione strumentale	<i>1D220</i>	<i>119328</i>						
<i>ξ</i>	instrumental notation symbol-7	settimo simbolo notazione strumentale	<i>1D221</i>	<i>119329</i>						
<i>ω</i>	instrumental notation symbol-8	ottavo simbolo notazione strumentale	<i>1D222</i>	<i>119330</i>						

<i>H</i>	instrumental notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione strumentale	1D223	119331						
<i>A</i>	instrumental notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione strumentale	1D224	119332						
<i>h</i>	instrumental notation symbol-13	tredicesimo simbolo notazione strumentale	1D225	119333						
<i>℄</i>	instrumental notation symbol-14	quattordicesimo simbolo notazione strumentale	1D226	119334						
<i>ω</i>	instrumental notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione strumentale	1D227	119335						
<i>ƒ</i>	instrumental notation symbol-18	diciottesimo simbolo notazione strumentale	1D228	119336						
<i>ƒ</i>	instrumental notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione strumentale	1D229	119337						
<i>l</i>	instrumental notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione strumentale	1D22A	119338						
<i>7</i>	instrumental notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione strumentale	1D22B	119339						
<i>ƒ</i>	instrumental notation symbol-25	venticinquesimo simbolo notazione strumentale	1D22C	119340						
<i>↳</i>	instrumental notation symbol-26	ventiseiesimo simbolo notazione strumentale	1D22D	119341						
<i>7</i>	instrumental notation symbol-27	ventisettesimo simbolo notazione strumentale	1D22E	119342						
<i>↳</i>	instrumental notation symbol-29	ventinovesimo simbolo notazione strumentale	1D22F	119343						

7	instrumental notation symbol-30	trentesimo simbolo notazione strumentale	1D230	119344						
∩	instrumental notation symbol-32	trentaduesimo simbolo notazione strumentale	1D231	119345						
∫	instrumental notation symbol-36	trentaseiesimo simbolo notazione strumentale	1D232	119346						
∫	instrumental notation symbol-37	trentasettesimo simbolo notazione strumentale	1D233	119347						
∫	instrumental notation symbol-38	trentottesimo simbolo notazione strumentale	1D234	119348						
∫	instrumental notation symbol-39	trentanovesimo simbolo notazione strumentale	1D235	119349						
∫	instrumental notation symbol-40	quarantesimo simbolo notazione strumentale	1D236	119350						
∫	instrumental notation symbol-42	quarantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D237	119351						
∫	instrumental notation symbol-43	quarantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D238	119352						
∫	instrumental notation symbol-45	quarantacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D239	119353						
∫	instrumental notation symbol-47	quarantasettesimo simbolo notazione strumentale	1D23A	119354						
∫	instrumental notation symbol-48	quarantottesimo simbolo notazione strumentale	1D23B	119355						
∫	instrumental notation symbol-49	quarantovesimo simbolo notazione strumentale	1D23C	119356						

↗	instrumental notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione strumentale	1D23D	119357						
↘	instrumental notation symbol-51	cinquantunesimo simbolo notazione strumentale	1D23E	119358						
⌋	instrumental notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D23F	119359						
↙	instrumental notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D240	119360						
↖	instrumental notation symbol-54	cinquantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D241	119361						
Altri segni / Further signs										
~	combining musical triseme	triseimo musicale	1D242	119362						
˘	combining musical tetraseme	tetrasemo musicale	1D243	119363						
˙	combining musical pentaseme	pentasemo musicale	1D244	119364						
∩	musical leimma	leimma musicale	1D245	119365						

NOTA. La Tabella, attenendosi al criterio utilizzato nelle Annotazioni della Code Chart Ancient Greek Musical Notation, risolve nei casi di specie l'identità tra i simboli vocali e strumentali riferendo simultaneamente i due Nomi disgiunti: la stessa Code Chart richiama, negli altri casi, l'unificazione della specifica segnografia con le normali lettere greche.

INDICE

Notazione vocale/Vocalic notation
 Notazione strumentale/Instrumental notation
 Altri segni/Further signs

145
 145
 148
 151

Fiano 0

4

SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI - ALPHABETIC AND NON-ALPHABETIC SIGNS

5

Vocali/Vowels

5

Consonanti/Consonants

25

Occlusive/Occlusives

25

Sonanti/Sonants

26

Sibilanti/Sibilants

27

Doppie/Double consonants

27

Segni extralfabetici/Non-alphabetic signs

28

Supplemento/Supplement

29

Dittonghi e iati/Diphthongs and hiatus

29

Gruppi consonantici/Consonant groups

77

Appendice: ulteriori differenziazioni possibili -

78

Appendix: further possible differentiations

78

Epsilon tonico/Tonic epsilon

78

Eta tonico/Tonic eta

82

Omicron tonico/Tonic omicron

88

Omega tonico/Tonic omega

91

SEGNI ALFABETICO-CRITICI - ALPHABETIC-CRITIC SIGNS

100

Prosodia delle vocali/Vowels' prosody

100

Sonanti indoeuropee/Indo-European sonants

114

Lettere incerte/Doubtful letters

114

Paleografia/Paleography

118

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI - CRITIC-PHILOLOGICAL SIGNS

125

Interpunzione e marcatori numerali/Punctuation and numeral marks

125

Diacritici/Diacritics

125

Segni prosodici/Prosodic signs

127

Metrica/Metrics

133

Segni filologici/Philological signs

136

Fiano 1

139

NUMERALI - NUMERALS

140

Acrofonici/Acrophonic

140

Papirologici/Papyrological

144

UNICODE 6.0

Tipi del Greco Antico

Tomo II

Greco Antico

Tavola dei Tipi

Legenda

1FE0 Palatino Linotype

2A49 Supplemento Greco Palatino Linotype

TAVOLA DEI TIPI DEL GRECO ANTICO
ANCIENT GREEK TYPES TABLE

SEGNI/SIGNS											
GRAFEMI/GRAPHEMES					FONEMI/PHONEMES						
SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		SINTESI VOCALE DEDICATA DEDICATED TEXT TO SPEECH			SINTESI VOCALE DA VOCE ITALIANA GREEK TEXT TO SPEECH BY ITALIAN			
			ESADECIMALE HEX.	DECIMALE DEC.	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION	TRASLITTERAZIONE FONETICA PHONETIC TRASLITERATION	IPA	X-SAMPA	DESCRIZIONE FONETICA PHONETIC DESCRIPTION
Vocali/Vowels ¹											
α	alpha	alfa	03B1	945							
ὰ	alpha with psili	alfa dolce	1F00	7936							
Α	capital alpha	alfa maiuscolo	0391	913	a/a:	a/a:	aperta breve/lunga	centrale	a	a	aperta centrale
Ἀ	capital alpha with psili	alfa maiuscolo dolce	1F08	7944							
ἄ	alpha with psili and oxia	alfa dolce acuto	1F04	7940							
ἶ	alpha with psili and varia	alfa dolce grave	1F02	7938							
ἶ̂	alpha with psili and perispomeni	alfa dolce circonflesso	1F06	7942	'a/'a:	"a"/"a:	aperta breve/lunga tonica	centrale	à	'a	aperta tonica
Ἰ	capital alpha with psili and oxia	alfa maiuscolo dolce acuto	1F0C	7948							

¹ Cfr. Appendice.

Α	capital alpha with psili and varia	alfa maiuscolo dolce grave	1F0A	7946									
Ά	capital alpha with psili and perispomeni	alfa maiuscolo dolce circonflesso	1F0E	7950									
α	alpha with ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto	1FB3	8115									
ᾱ	alpha with psili and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce	1F80	8064									
Αι	capital alpha with prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto	1FBC	8124									
Αι	capital alpha with psili and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce	1F88	8072									
ᾶ	alpha with psili oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce acuto	1F84	8068									
ᾷ	alpha with psili varia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce grave	1F82	8066									
Ᾱ	alpha with psili perispomeni and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce circonflesso	1F86	8070									
Ἄι	capital alpha with psili oxia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F8C	8076									

ἄ	capital alpha with psili varia and progegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F8A	8074						
ἄ	capital alpha with psili perispomeni and progegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F8E	8078						
ά	alpha with oxia	alfa acuto	1F71	8049						
ὰ	alpha with varia	alfa grave	1F70	8048						
ᾶ	alpha with perispomeni	alfa circonflesso	1FB6	8118		'a/ˈa:				
Α	capital alpha with oxia	alfa maiuscolo acuto	1FBB	8123			'a/ˈa:			
Α	capital alpha with varia	alfa maiuscolo grave	1FBA	8122						
ἀ	alpha with oxia and progegrammeni	alfa iota sottoscritto acuto	1FB4	8116						
ἄ	alpha with varia and progegrammeni	alfa iota sottoscritto grave	1FB2	8114		'aj	'aj^_			
ᾶ	alpha with perispomeni and progegrammeni	alfa iota sottoscritto circonflesso	1FB7	8119						
ά	alpha with dasia	alfa aspro	1F01	7937		ha/ha:	ha/ha:	fricativa sorda+aperta breve/lunga	ha	a
Α	capital alpha with dasia	alfa maiuscolo aspro	1F09	7945		ha/ha:	ha/ha:	fricativa sorda+aperta breve/lunga	ha	a

ǎ	alpha with dasia and oxia	alfa aspro acuto	1F05	7941	'ha/'ha:	'ha/'ha:	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve/lunga tonica	hà	'a	"a	aperta tonica centrale
ǎ	alpha with dasia and varia	alfa aspro grave	1F03	7939							
ǎ	alpha with dasia and perispomeni	alfa aspro circonflesso	1F07	7943							
ǎ	capital alpha with dasia and oxia	alfa maiuscolo aspro acuto	1F0D	7949	'ha/'ha:	'ha/'ha:	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve/lunga tonica	hà	'a	"a	aperta tonica centrale
ǎ	capital alpha with dasia and varia	alfa maiuscolo aspro grave	1F0B	7947							
ǎ	capital alpha with dasia and perispomeni	alfa maiuscolo aspro circonflesso	1F0F	7951							
ǎ	alpha with dasia and ypoegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro	1F81	8065	haj	haj	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve/lunga	ha	a	a	aperta centrale
ǎ	capital alpha with dasia and proegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F89	8073							
ǎ	alpha with dasia oxia and ypoegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro acuto	1F85	8069	'haj	'haj	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve/lunga tonica	hà	'a	"a	aperta tonica centrale
ǎ	alpha with dasia varia and ypoegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro grave	1F83	8067							
ǎ	alpha with dasia perispomeni and ypoegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro circonflesso	1F87	8071							

'A	capital alpha with dasia oxia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F8D	8077									
	capital alpha with dasia varia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F8B	8075									
'A	capital alpha with dasia perispomeni and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F8F	8079									
	epsilon	epsilon	03B5	949									
E	epsilon with psili	epsilon dolce	1F10	7952									
	capital epsilon	epsilon maiuscolo	0395	917									
'E	capital epsilon with psili	epsilon maiuscolo dolce	1F18	7960									
	epsilon with dasia	epsilon aspro	1F11	7953									
E	capital epsilon with dasia	epsilon maiuscolo aspro	1F19	7961									
	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto	1F14	7956									
E	epsilon with psili and varia	epsilon dolce grave	1F12	7954									
	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C	7964									

'E	capital epsilon with psilli and varia	epsilon maiuscolo dolce grave	1F1A	7962	'he	'he						
ξ	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto	1F15	7957	'he	'he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore breve tonica	hè	'ε	'E	medio-aperta anteriore tonica	
ξ	epsilon with dasia and varia	epsilon aspro grave	1F13	7955								
'E	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon maiuscolo aspro acuto	1F1D	7965	'he	'he	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore breve tonica	hè	'ε	'E	medio-aperta anteriore tonica	
'E	capital epsilon with dasia and varia	epsilon maiuscolo aspro grave	1F1B	7963								
έ	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73	8051	'e	'e	medio-chiusa anteriore breve tonica	è	'ε	'E	medio-aperta anteriore tonica	
έ	epsilon with varia	epsilon grave	1F72	8050								
'E	capital epsilon with oxia	epsilon maiuscolo acuto	1FC9	8137	'e	'e	medio-chiusa anteriore breve tonica	è	'ε	'E	medio-aperta anteriore tonica	
'E	capital epsilon with varia	epsilon maiuscolo grave	1FC8	8136								
η	eta	eta	03B7	951	ε:	E:	medio-aperta anteriore lunga	e	e	e	medio-chiusa anteriore	
ή	eta with psilli	eta dolce	1F20	7968								
H	capital eta	eta maiuscolo	0397	919	ε:	E:	medio-aperta anteriore lunga	e	e	e	medio-chiusa anteriore	
H	capital eta with psilli	eta maiuscolo dolce	1F28	7976								
ή	eta with psilli and oxia	eta dolce acuto	1F24	7972	'ε:	'E:	medio-aperta anteriore lunga tonica	è	'ε	'E	medio-aperta anteriore tonica	
ή	eta with psilli and varia	eta dolce grave	1F22	7970								

ἦ	eta with psili and perispomeni	eta dolce circonflesso	1F26	7974							
Ἡ	capital eta with psili and oxia	eta maiuscolo dolce acuto	1F2C	7980							
Ἡ	capital eta with psili and varia	eta maiuscolo dolce grave	1F2A	7978							
Ἡ	capital eta with psili and perispomeni	eta maiuscolo dolce circonflesso	1F2E	7982							
Ἠ	eta with psili ypoegrammeni	eta iota sottoscritto	1F3	8131							
Ἠ	eta with psili and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto dolce	1F90	8080							
Ἡ	capital eta with prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto	1FCC	8140							medio-chiusa anteriore
Ἡ	capital eta with psili and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce	1F98	8088							
Ἠ	eta with psili oxia and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto dolce acuto	1F94	8084							
Ἠ	eta with psili varia and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto dolce grave	1F92	8082							
Ἠ	eta with psili perispomeni and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto dolce circonflesso	1F96	8086							
					'ɛi	"Ei^ Ei_	medio-aperta anteriore lunga	e	ɛ	"E	medio-aperta anteriore tonica
										'ɛ	
										è	

ῥΗι	capital eta with psili oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F9C	8092								
	capital eta with psili varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F9A	8090								
ῥΗι	capital eta with psili perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F9E	8094								
	eta with oxia	eta acuto	1F75	8053								
ῖ	eta with varia	eta grave	1F74	8052								
	eta with perispomeni	eta circonflesso	1FC6	8134								
Ῐ	capital eta with oxia	eta maiuscolo acuto	1FCB	8139								
	capital eta with varia	eta maiuscolo grave	1FCA	8138								
ῖ	eta with oxia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto acuto	1FC4	8132								
	eta with varia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto grave	1FC2	8130								

ῆ	eta with perispomeni and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto circonflesso	1F7	8135									
ῆ	eta with dasia	eta aspro	1F21	7969									
ῆ	capital eta with dasia	eta maiuscolo aspro	1F29	7977									medio-chiusa anteriore
ῆ	eta with dasia and oxia	eta aspro acuto	1F25	7973									
ῆ	eta with dasia and varia	eta aspro grave	1F23	7971									
ῆ	eta with dasia and perispomeni	eta aspro circonflesso	1F27	7975									
ῆ	capital eta with dasia and oxia	eta maiuscolo aspro acuto	1F2D	7981									medio-aperta anteriore tonica
ῆ	capital eta with dasia and varia	eta maiuscolo aspro grave	1F2B	7979									
ῆ	capital eta with dasia and perispomeni	eta maiuscolo aspro circonflesso	1F2F	7983									
ῆ	eta with dasia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro	1F91	8081									
ῆ	capital eta with dasia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F99	8089									
ῆ	eta with dasia oxia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro acuto	1F95	8085									

î	eta with dasia varia and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto aspro grave	1F93	8083										
î	eta with dasia perispomeni and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto aspro circonflesso	1F97	8087										
Ῐ	capital eta with dasia oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F9D	8093										
Ῐ	capital eta with dasia varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F9B	8091										
Ῐ	capital eta with dasia perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F9F	8095										
ι	iota	iota	03B9	953										
ϊ	iota with dialytika	iota dieresi	03CA	970										
ι	iota with psili	iota dolce	1F30	7984										
Ι	capital iota	iota maiuscolo	0399	921						i/i:	chiusa breve/lunga	anteriore	i	chiusa anteriore
Ϊ	capital iota with dialytika	iota maiuscolo dieresi	03AA	938						i/i:				
Ϊ	capital iota with psili	iota maiuscolo dolce	1F38	7992										
Ϊ	iota with dialytika and oxia	iota dieresi acuto	1FD3	8147						"ι"/Ϊ:	chiusa breve/lunga tonica	anteriore	ι	chiusa tonica anteriore

ĩ	iota with dialytika and varia	iota dieresi grave	1FD2	8146									
ĩ	iota with dialytika and perispomeni	iota dieresi circonflesso	1FD7	8151									
ĩ	iota with psili and oxia	iota dolce acuto	1F34	7988									
ĩ	iota with psili and varia	iota dolce grave	1F32	7986									
ĩ	iota with psili and perispomeni	iota dolce circonflesso	1F36	7990									
ἶ	capital iota with psili and oxia	iota maiuscolo dolce acuto	1F3C	7996									
ἶ	capital iota with psili and varia	iota maiuscolo dolce grave	1F3A	7994									
ἶ	capital iota with psili and perispomeni	iota maiuscolo dolce circonflesso	1F3E	7998									
ἶ	iota with oxia	iota acuto	1F77	8055									
ἶ	iota with varia	iota grave	1F76	8054									
ἶ	iota with perispomeni	iota circonflesso	1FD6	8150									
ἶ	capital iota with oxia	iota maiuscolo acuto	1FDB	8155									
ἶ	capital iota with varia	iota maiuscolo grave	1FDA	8154									
ἶ	iota with dasia	iota aspro	1F31	7985	hi/hi:	hi/hi:	hi	i	i				chiusa anteriore

Ī	capital iota with dasia	iota maiuscolo aspro	1F39	7993									
ĩ	iota with dasia and oxia	iota aspro acuto	1F35	7989									
î	iota with dasia and varia	iota aspro grave	1F33	7987									
ī	iota with dasia and perispomeni	iota aspro circonflesso	1F37	7991									
‘Ī	capital iota with dasia and oxia	iota maiuscolo aspro acuto	1F3D	7997		'hi/'hi:			hì	'i	'i		chiusa tonica anteriore
Ī	capital iota with dasia and varia	iota maiuscolo aspro grave	1F3B	7995		'hi/'hi:							
Ī	capital iota with dasia and perispomeni	iota maiuscolo aspro circonflesso	1F3F	7999									
ō	omicron	omicron	03BF	959									
ò	omicron with psili	omicron dolce	1F40	8000									
Ō	capital omicron	omicron maiuscolo	039F	927		ō			o	o	o		medio-chiusa posteriore
Ō	capital omicron with psili	omicron maiuscolo dolce	1F48	8008									
ŏ	omicron with psili and oxia	omicron dolce acuto	1F44	8004									
ō̄	omicron with psili and varia	omicron dolce grave	1F42	8002		ō̄			ò	'o	'o		medio-chiusa posteriore tonica breve
Ŭ	capital omicron with psili and oxia	omicron maiuscolo dolce acuto	1F4C	8012									medio-aperta posteriore tonica

˘O	capital omicron with psili and varia	omicron maiuscolo dolce grave	1F4A	8010									
ó	omicron with oxia	omicron acuto	1F79	8057									
ò	omicron with varia	omicron grave	1F78	8056									
Ŏ	capital omicron with oxia	omicron maiuscolo acuto	1FF9	8185									
Ɔ	capital omicron with varia	omicron maiuscolo grave	1FF8	8184									
ó	omicron with dasia	omicron aspro	1F41	8001		ho	ho		fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve	ho	o	o	medio-chiusa posteriore
Ŏ	capital omicron with dasia	omicron maiuscolo aspro	1F49	8009									
ö	omicron with dasia and oxia	omicron aspro acuto	1F45	8005									
ò	omicron with dasia and varia	omicron aspro grave	1F43	8003									
˘O	capital omicron with dasia and oxia	omicron maiuscolo aspro acuto	1F4D	8013		˘ho	˘ho		fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore tonica	hò	˘o	˘O	medio-aperta posteriore tonica
˘O	capital omicron with dasia and varia	omicron maiuscolo aspro grave	1F4B	8011									
υ	upsilon	upsilon	03C5	965									
ÿ	upsilon with dialytika	upsilon dieresii	03CB	971									
ÿ	upsilon with psili	upsilon dolce	1F50	8016		y/ y:	y/ y:		chiusa arrotondata breve/lunga	yu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
Υ	capital upsilon	upsilon maiuscolo	03A5	933									

Y	upsilon with hook	upsilon uncinò	03D2	978								
Ȳ	capital upsilon with dialytika	upsilon maiuscolo dieresi	03AB	939								
ÿ	upsilon with diaeresis and hook	upsilon uncinò dieresi	03D4	980								
ϣ	capital upsilon with psili	upsilon maiuscolo dolce	1F58	8024								
ϣ	capital upsilon with dialytika and psili	upsilon maiuscolo dieresi dolce	E001	57345								
ÿ	upsilon with dialytika and oxia	upsilon dieresi acuto	1FE3	8163								
ÿ	upsilon with dialytika and varia	upsilon dieresi grave	1FE2	8162								
ÿ	upsilon with dialytika and perispomeni	upsilon dieresi circonflesso	1FE7	8167								
ÿ	upsilon with psili and oxia	upsilon dolce acuto	1F54	8020								
ÿ	upsilon with psili and varia	upsilon dolce grave	1F52	8018	'y'/y:	"y"/y:	chiusa arrotondata breve/lunga tonica	anteriore	yù	'ju	'ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
ÿ	upsilon with psili and perispomeni	upsilon dolce	1F56	8022								
ϣ	capital upsilon with psili and oxia	upsilon maiuscolo dolce acuto	1F5C	8028								
ϣ	capital upsilon with psili and varia	upsilon maiuscolo dolce grave	1F5A	8026								

"γ	capital upsilon with psili and perispomeni	upsilon maiuscolo dolce circonflesso	1F5E	8030										
	upsilon with oxia	upsilon acuto	1F7B	8059										
ù	upsilon with varia	upsilon grave	1F7A	8058										
	upsilon with perispomeni	upsilon circonflesso	1FE6	8166										
Υ	upsilon with acute and hook	upsilon uncino acuto	03D3	979										
	capital upsilon with oxia	upsilon maiuscolo acuto	1FEB	8171										
Υ	capital upsilon with varia	upsilon maiuscolo grave	1FEA	8170										
	upsilon with dasia	upsilon aspro	1F51	8017					hy/ hy:	hy/ hy:	hyu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
"Υ	capital upsilon with dasia	upsilon maiuscolo aspro	1F59	8025										
	upsilon with dasia and oxia	upsilon aspro acuto	1F55	8021										
Û	upsilon with dasia and varia	upsilon aspro grave	1F53	8019										
	upsilon with dasia and perispomeni	upsilon aspro circonflesso	1F57	8023										
"Υ	capital upsilon with dasia and oxia	upsilon maiuscolo aspro acuto	1F5D	8029					'hy/'hy:	"hy/"hy:	hyù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	capital upsilon with dasia and varia	upsilon maiuscolo aspro grave	1F5B	8027										

Υ	capital upsilon with dasia and perispomeni	upsilon maiuscolo aspro circonflesso	1F5F	8031								
	omega	omega	03C9	969								
Ὠ	omega with psili	omega dolce	1F60	8032								
	capital omega	omega maiuscolo	03A9	937	O:	o	o	o	o			medio-chiusa posteriore
Ω	capital omega with psili	omega maiuscolo dolce	1F68	8040								
	omega with psili and oxia	omega dolce acuto	1F64	8036								
Ὠ̂	omega with psili and varia	omega dolce grave	1F62	8034								
	omega with psili and perispomeni	omega dolce circonflesso	1F66	8038								
Ὠ̃	capital omega with psili and oxia	omega maiuscolo dolce acuto	1F6C	8044	"O:	ò	'o	'o	"O			medio-aperta posteriore tonica
	capital omega with psili and varia	omega maiuscolo dolce grave	1F6A	8042								
Ω̂	capital omega with psili and perispomeni	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E	8046								
	omega with ypogegrammeni	omega iota sottoscritto	1FF3	8179								
Ὠ̃	omega with psili and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto	1FA0	8096	Oi_	o	o	o	O			medio-chiusa posteriore
	capital omega with prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto	1FFC	8188								

Ωι	capital omega with psili and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce	1FA8	8104																
ὀ	omega with psili oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce acuto	1FA4	8100																
ὀ̂	omega with psili varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce grave	1FA2	8098																
ὀ̃	omega with psili perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce circonflesso	1FA6	8102																
Ωι	capital omega with psili oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1FAC	8108																
Ωι	capital omega with psili varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1FAA	8106																
Ωι	capital omega with psili perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1FAE	8110																
ὠ	omega with oxia	omega acuto	1F7D	8061																
ὠ̂	omega with varia	omega grave	1F7C	8060																
ὠ̃	omega with perispomeni	omega circonflesso	1FF6	8182																

ὦ	omega with dasia and ypogeegrameni	omega iota sottoscritto aspro	1FA1	8097	hɔj	hOj_	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga	ho	o	o	medio-chiusa posteriore
Ωι	capital omega with dasia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro	1FA9	8105							
ὦ	omega with dasia oxia and ypogeegrameni	omega iota sottoscritto aspro acuto	1FA5	8101							
ὦ	omega with dasia varia and ypogeegrameni	omega iota sottoscritto aspro grave	1FA3	8099							
ὦ	omega with dasia perispomeni and ypogeegrameni	omega iota sottoscritto aspro circonflesso	1FA7	8103							
Ωι	capital omega with dasia oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1FAD	8109	'hɔj	"hOj_	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica	hò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
Ωι	capital omega with dasia varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1FAB	8107							

Ωι	capital omega with dasia perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1FAF	8111																	
Dittonghi/Diphthongs																					
αι	alpha iota	alfa iota	03B1+03B9	945+953																	
αϊ	alpha iota with psili	alfa iota dolce	03B1+1F30	945+7984																	
Αι	capital alpha iota with psili	alfa iota maiuscolo dolce	0391+1F30	913+7984																	
αῖ	alpha iota with psili and oxia	alfa iota dolce acuto	03B1+1F34	945+7988																	
αῖ̃	alpha iota with psili and varia	alfa iota dolce grave	03B1+1F32	945+7986																	
αῖ̂	alpha iota with psili and perispomeni	alfa iota dolce circonflesso	03B1+1F36	945+7990																	
Αῖ	capital alpha iota with psili and oxia	alfa iota maiuscolo dolce acuto	0391+1F34	913+7988																	
Αῖ̃	capital alpha iota with psili and varia	alfa iota maiuscolo dolce grave	0391+1F32	913+7986																	
Αῖ̂	capital alpha iota with psili and perispomeni	alfa iota maiuscolo dolce circonflesso	0391+1F36	913+7990																	
αί	alpha iota with oxia	alfa iota acuto	03B1+1F77	945+8055																	
αῖ	alpha iota with varia	alfa iota grave	03B1+1F76	945+8054																	

ǎi	alpha iota with perispomeni	alfa iota circonflesso	03B1+1FD6	945+8150								
ǎi	alpha iota with dialytika	alfa iota dieresi	03B1+03CA	945+970								
ǎi	alpha with psili iota with dialytika	alfa dolce iota dieresi	1F00+03CA	7936+970					ai	ai	ai	aperta centrale+ chiusa anteriore
ǎi	capital alpha with psili iota with dialytika	alfa maiuscolo dolce iota dieresi	1F08+03CA	7944+970								
ǎi	alpha with psili and oxia iota with dialytika	alfa dolce acuto iota dieresi	1F04+03CA	7940+970								
ǎi	alpha with psili and perispomeni iota with dialytika	alfa dolce circonflesso iota dieresi	1F06+03CA	7942+970								
ǎi	capital alpha with psili and oxia iota with dialytika	alfa maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F0C+03CA	7948+970								
ǎi	capital alpha with psili and perispomeni iota with dialytika	alfa maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F0E+03CA	7950+970								
ǎi	alpha with oxia iota with dialytika	alfa acuto iota dieresi	1F71+03CA	8049+970								
ǎi	alpha with perispomeni iota with dialytika	alfa circonflesso iota dieresi	1FB6+03CA	8118+970								

ǎü	alpha with psili iota with dialytika and oxia	alfa dolce iota dieresi acuto	1F00+1FD3	7936+8147	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎí	alpha with psili iota with oxia	alfa dolce iota acuto	1F00+1F77	7936+8055	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎü	alpha with psili iota with dialytika and varia	alfa dolce iota dieresi grave	1F00+1FD2	7936+8146	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎì	alpha with psili iota with varia	alfa dolce iota grave	1F00+1F76	7936+8054	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎÿ	capital alpha with psili iota with dialytika and oxia	alfa maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F08+1FD3	7944+8147	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎí	capital alpha with psili iota with oxia	alfa maiuscolo dolce iota acuto	1F08+1F77	7944+8055	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎÿ	capital alpha with psili iota with dialytika and varia	alfa maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F08+1FD2	7944+8146	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎì	capital alpha with psili iota with varia	alfa maiuscolo dolce iota grave	1F08+1F76	7944+8054	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎü	alpha iota with dialytika and oxia	alfa iota dieresi acuto	03B1+1FD3	945+8147	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica
ǎü	alpha iota with dialytika and varia	alfa iota dieresi grave	03B1+1FD2	945+8146	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica	aï	a'ï	aperta centrale+chiusa anteriore tonica

αί	alpha iota with dasia	alfa iota aspro	03B1+1F31	945+7985	hai	hai	fricativa faringale sorda+aperta centrale+chiusa anteriore	hai	ai	ai	aperta centrale+chiusa anteriore
Αί	capital alpha iota with dasia	alfa iota maiuscolo aspro	0391+1F31	913+7985							
αῖ	alpha iota with dasia and oxia	alfa iota aspro acuto	03B1+1F35	945+7989							
αῖ̂	alpha iota with dasia and varia	alfa iota aspro grave	03B1+1F33	945+7987							
αῖ̃	alpha iota with dasia and perispomeni	alfa iota aspro circonflesso	03B1+1F37	945+7991							
Αῖ	capital alpha iota with dasia and oxia	alfa iota maiuscolo aspro acuto	0391+1F35	913+7989	'hai	'hai	fricativa faringale sorda+aperta tonica+chiusa anteriore	'hai	'ai	'ai	aperta centrale tonica+chiusa anteriore
Αῖ̂	capital alpha iota with dasia and varia	alfa iota maiuscolo aspro grave	0391+1F33	913+7987							
Αῖ̃	capital alpha iota with dasia and perispomeni	alfa iota maiuscolo aspro circonflesso	0391+1F37	913+7991							
αῖ̄	alpha with dasia iota with dialytika	alfa aspro iota dieresii	1F01+03CA	7937+970	hai	hai	fricativa faringale sorda+aperta centrale+chiusa anteriore	hai	ai	ai	aperta centrale+chiusa anteriore
Αῖ̄	capital alpha with dasia iota with dialytika	alfa maiuscolo aspro iota dieresii	1F09+03CA	7945+970							
αῖ̄̂	alpha with dasia and oxia iota with dialytika	alfa aspro acuto iota dieresii	1F05+03CA	7941+970	'hai	'hai	fricativa faringale sorda+aperta tonica+chiusa anteriore	'hai	'ai	'ai	aperta centrale tonica+chiusa anteriore

ǎü	alpha with dasia and perispomeni iota with dialytika	alfa aspro circonflesso iota dieresi	1F07+03CA	7943+970							
	capital alpha with dasia and oxia iota with dialytika	alfa maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F0D+03CA	7949+970							
ǎü	capital alpha with dasia and perispomeni iota with dialytika	alfa maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F0F+03CA	7951+970							
	alpha with dasia iota with dialytika and oxia	alfa aspro iota dieresi acuto	1F01+1FD3	7937+8147							
ǎí	alpha with dasia iota with oxia	alfa aspro iota acuto	1F01+1F77	7937+8055							
	alpha with dasia iota with dialytika and varia	alfa aspro iota dieresi grave	1F01+1FD2	7937+8146							
ǎì	alpha with dasia iota with varia	alfa aspro iota grave	1F01+1F76	7937+8054							
	capital alpha with dasia iota with dialytika and oxia	alfa maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F09+1FD3	7945+8147							
ǎí	capital alpha with dasia iota with oxia	alfa maiuscolo aspro iota acuto	1F09+1F77	7945+8055							
					ha 'i	ha 'i	hai	a'j	a'j		aperta centrale+ chiusa anteriore tonica

Áĩ	capital alpha with dasia iota with dialytika and varia	alfa maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F09+1FD2	7945+8146							
	capital alpha with dasia iota with varia	alfa maiuscolo aspro iota grave	1F09+1F76	7945+8054							
au	alpha upsilon	alfa upsilon	03B1+03C5	945+965							
	alpha upsilon with psili	alfa upsilon dolce	03B1+1F50	945+8016							
Aù	capital alpha upsilon with psili	alfa upsilon maiuscolo dolce	0391+1F50	913+8016							
	alpha upsilon with psili and oxia	alfa upsilon dolce acuto	03B1+1F54	945+8020							
au	alpha upsilon with psili and varia	alfa upsilon dolce grave	03B1+1F52	945+8018							
	alpha upsilon with psili and perispomeni	alfa upsilon dolce circonflesso	03B1+1F56	945+8022							
Aù	capital alpha upsilon with psili and oxia	alfa upsilon maiuscolo dolce acuto	0391+1F54	913+8020							
	capital alpha upsilon with psili and varia	alfa upsilon maiuscolo dolce grave	0391+1F52	913+8018							
Aù	capital alpha upsilon with psili and perispomeni	alfa upsilon maiuscolo dolce	0391+1F56	913+8022							
	alpha upsilon with oxia	alfa upsilon acuto	03B1+1F7B	945+8059							
au	alpha upsilon with varia	alfa upsilon grave	03B1+1F7A	945+8058							

αŭ	alpha upsilon with perispomeni	alfa upsilon circonflesso	03B1+1FE6	945+8166								
αŭ	alpha upsilon with dialytika	alfa upsilon dieresi	03B1+03CB	945+971								
άŭ	alpha with psili upsilon with dialytika	alfa dolce upsilon dieresi	1F00+03CB	7936+971								
Αŭ	capital alpha with psili upsilon with dialytika	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F08+03CB	7944+971								aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata
ᾶŭ	alpha with psili and oxia upsilon with dialytika	alfa dolce acuto upsilon dieresi	1F04+03CB	7940+971								
ᾷŭ	alpha with psili and perispomeni upsilon with dialytika	alfa dolce circonflesso upsilon dieresi	1F06+03CB	7942+971								
Ᾱŭ	capital alpha with psili and oxia upsilon with dialytika	alfa maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F0C+03CB	7948+971								aperta centrale tonica+chiusa posteriore arrotondata
Ὰŭ	capital alpha with psili and perispomeni upsilon with dialytika	alfa maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F0E+03CB	7950+971								
Άŭ	alpha with oxia upsilon with dialytika	alfa acuto upsilon dieresi	1F71+03CB	8049+971								

ǎü	alpha with perispomeni upsilon with dialytika	alfa circonflesso upsilon dieresi	1FB6+03CB	81118+971									
ǎü	alpha with psili upsilon with dialytika and oxia	alfa dolce upsilon dieresi acuto	1F00+1FE3	7936+8163									
ǎú	alpha with psili upsilon with oxia	alfa dolce upsilon acuto	1F00+1F7B	7936+8059									
ǎü	alpha with psili upsilon with dialytika and varia	alfa dolce upsilon dieresi grave	1F00+1FE2	7936+8162									
ǎù	alpha with psili upsilon with varia	alfa dolce upsilon grave	1F00+1F7A	7936+8058									
ǎÜ	capital alpha with psili upsilon with dialytika and oxia	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F08+1FE3	7944+8163					a'y	a'y	a'ù	a'u	a'u
ǎÚ	capital alpha with psili upsilon with oxia	alfa maiuscolo dolce upsilon acuto	1F08+1F7B	7944+8059									
ǎÛ	capital alpha with psili upsilon with dialytika and varia	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F08+1FE2	7944+8162									
													aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata tonica

Aù	capital alpha with psilli upsilon with varia	alfa maiuscolo dolce upsilon grave	1F08+1F7A	7944+8058									
au̥	alpha upsilon with dialytika and oxia	alfa upsilon dieresi acuto	03B1+1FE3	945+8163									
au̇	alpha upsilon with dialytika and varia	alfa upsilon dieresi grave	03B1+1FE2	945+8162									
aü	alpha upsilon with dasia	alfa upsilon aspro	03B1+1F51	945+8017							hau	au	aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata
Aù	capital alpha upsilon with dasia	alfa upsilon maiuscolo aspro	0391+1F51	913+8017							hau	au	aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata
aů	alpha upsilon with dasia and oxia	alfa upsilon aspro acuto	03B1+1F55	945+8021									
aű	alpha upsilon with dasia and varia	alfa upsilon aspro grave	03B1+1F53	945+8019									
aǔ	alpha upsilon with dasia and perispomeni	alfa upsilon aspro circonflesso	03B1+1F57	945+8023									
Aù	capital alpha upsilon with dasia and oxia	alfa upsilon maiuscolo aspro acuto	0391+1F55	913+8021									
Aù	capital alpha upsilon with dasia and varia	alfa upsilon maiuscolo aspro grave	0391+1F53	913+8019									
Aù	capital alpha upsilon with dasia and perispomeni	alfa upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0391+1F57	913+8023									
au̍	alpha with dasia upsilon with dialytika	alfa aspro upsilon dieresi	1F01+03CB	7937+971							hay	au	aperta centrale+ chiusa posteriore arrotondata

Äü	capital alpha with dasia upsilon with dialytika	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F09+03CB	7945+971				anteriore arrotondata					
äü	alpha with dasia and oxia upsilon with dialytika	alfa aspro acuto upsilon dieresi	1F05+03CB	7941+971									
ǣü	alpha with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	alfa aspro circonflesso upsilon dieresi	1F07+03CB	7943+971									
Ǽü	capital alpha with dasia and oxia upsilon with dialytika	alfa maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F0D+03CB	7949+971				"hay	'hay	hàu	'au	"au	aperta centrale tonica+chiusa posteriore arrotondata
Ǽü	capital alpha with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	alfa maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresi	1F0F+03CB	7951+971									
ǽü	alpha with dasia upsilon with dialytika and oxia	alfa aspro upsilon dieresi acuto	1F01+1F7E3	7937+8163									
ǽú	alpha with dasia upsilon with oxia	alfa aspro upsilon acuto	1F01+1F7B	7937+8059									
ǽü	alpha with dasia upsilon with dialytika and varia	alfa aspro upsilon dieresi grave	1F01+1F7E2	7937+8162									
ǽù	alpha with dasia upsilon with varia	alfa aspro upsilon grave	1F01+1F7A	7937+8058									

Áü	capital alpha with dasia upsilon with dialytika and oxia	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F09+1FE3	7945+8163						
	capital alpha with dasia upsilon with oxia	alfa maiuscolo aspro upsilon acuto	1F09+1F7B	7945+8059						
Äü	capital alpha with dasia upsilon with dialytika and varia	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F09+1FE2	7945+8162						
	capital alpha with dasia upsilon with varia	alfa maiuscolo aspro upsilon grave	1F09+1F7A	7945+8058						
ɛi	epsilon iota	epsilon iota	03B5+03B9	949+953	ei	ei	medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore	ei	ei	medio-chiusa anteriore+ chiusa anteriore
	epsilon iota with psili	epsilon iota dolce	03B5+1F30	949+7984						
Ei	capital epsilon iota with psili	epsilon iota maiuscolo dolce	0395+1F30	917+7984						
	epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota dolce acuto	03B5+1F34	949+7988						
ɛÿ	epsilon iota with psili and varia	epsilon iota dolce grave	03B5+1F32	949+7986	'ei	'ei	medio-chiusa anteriore tonica+ chiusa anteriore	ei	'ei	medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore
	epsilon iota with psili and perispomeni	epsilon iota dolce circonflesso	03B5+1F36	949+7990						

éü	epsilon with oxia iota with dialytika	epsilon acuto iota dieresii	1F73+03CA	8051+970					
ëü	epsilon with psili iota with dialytika and oxia	epsilon dolce iota dieresii acuto	1F10+1FD3	7952+8147					
èü	epsilon with psili iota with oxia	epsilon dolce iota acuto	1F10+1F77	7952+8055					
ëü	epsilon with psili iota with dialytika and varia	epsilon dolce iota dieresii grave	1F10+1FD2	7952+8146					
èì	epsilon with psili iota with varia	epsilon dolce iota grave	1F10+1F76	7952+8054					
'Eü	capital epsilon with psili iota with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo dolce iota dieresii acuto	1F18+1FD3	7960+8147					medio-chiusa anteriore+ chiusa anteriore tonica
'Ei	capital epsilon with psili iota with oxia	epsilon maiuscolo dolce iota acuto	1F18+1F77	7960+8055					e'ì
'Eü	capital epsilon with psili iota with dialytika and varia	epsilon maiuscolo dolce iota dieresii grave	1F18+1FD2	7960+8146					e'ì
'Ei	capital epsilon with psili iota with varia	epsilon maiuscolo dolce iota grave	1F18+1F76	7960+8054					e'ì
ëü	epsilon iota with dialytika and oxia	epsilon iota dieresii acuto	03B5+1FD3	949+8147					medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore tonica

ɛ̥	epsilon iota with dialytika and varia	epsilon iota dieresi grave	03B5+1FD2	949+8146								
ɛ̇	epsilon iota with dasia	epsilon iota aspro	03B5+1F31	949+7985	hei	hei	hei	fricativa sorda+medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore	hei	ei	ei	medio-chiusa anteriore+ chiusa anteriore
Ėi	capital epsilon iota with dasia	epsilon iota maiuscolo aspro	0395+1F31	917+7985								
ɛ̇	epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota aspro acuto	03B5+1F35	949+7989								
ɛ̇	epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota aspro grave	03B5+1F33	949+7987								
ɛ̇	epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota aspro circonflesso	03B5+1F37	949+7991								
Ėi	capital epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota maiuscolo aspro acuto	0395+1F35	917+7989	'hei	'hei	'hei	fricativa sorda+medio-chiusa anteriore chiusa anteriore	hèi	'ɛi	'ɛi	medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore
Ėi	capital epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota maiuscolo aspro grave	0395+1F33	917+7987								
Ėi	capital epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F37	917+7991								
ɛ̥	epsilon iota with dasia and dialytika	epsilon iota aspro dieresi	1F11+03CA	7953+970	hei	hei	hei	fricativa sorda+medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore	hei	ei	ei	medio-chiusa anteriore+ chiusa anteriore
Ėi	capital epsilon iota with dasia and dialytika	epsilon iota maiuscolo aspro dieresi	1F19+03CA	7961+970								

Ëü	epsilon with dasia and oxia iota with dialytika	epsilon aspro acuto iota dieresi	1F15+03CA	7957+970	'hei	'hei	heì	'èi	'Ei	medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore
	capital epsilon with dasia and oxia iota with dialytika	epsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F1D+03CA	7965+970						
Éü	epsilon with dasia iota with dialytika and oxia	epsilon aspro iota dieresi acuto	1F11+1FD3	7953+8147	'he'i	he'i	heì	e'i	e'i	medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore tonica
	epsilon with dasia iota with oxia	epsilon aspro iota acuto	1F11+1F77	7953+8055						
Ëü	epsilon with dasia iota with dialytika and varia	epsilon aspro iota dieresi grave	1F11+1FD2	7953+8146	he'i	he'i	heì	e'i	e'i	medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore tonica
	epsilon with dasia iota with varia	epsilon aspro iota grave	1F11+1F76	7953+8054						
Eü	capital epsilon with dasia iota with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F19+1FD3	7961+8147	he'i	he'i	heì	e'i	e'i	medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore tonica
	capital epsilon with dasia iota with oxia	epsilon maiuscolo aspro iota acuto	1F19+1F77	7961+8055						
Eü	capital epsilon with dasia iota with dialytika and varia	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F19+1FD2	7961+8146	he'i	he'i	heì	e'i	e'i	medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore tonica
	capital epsilon with dasia iota with oxia	epsilon maiuscolo aspro iota acuto	1F19+1F77	7961+8055						

Èì	capital epsilon with dasia iota with varia	epsilon maiuscolo aspro iota grave	1F19+1F76	7961+8054								
ÈU	epsilon upsilon	epsilon upsilon	03B5+03C5	949+965								
Èù	epsilon upsilon with psili	epsilon upsilon dolce	03B5+1F50	949+8016			eu	eu				
Èù	capital epsilon upsilon with psili	epsilon upsilon maiuscolo dolce	0395+1F50	917+8016			eu					medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata
Èÿ	epsilon upsilon with psili and oxia	epsilon upsilon dolce acuto	03B5+1F54	949+8020								
Èÿ	epsilon upsilon with psili and varia	epsilon upsilon dolce grave	03B5+1F52	949+8018								
Èÿ	epsilon upsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon dolce circonflesso	03B5+1F56	949+8022								
Èÿ	capital epsilon upsilon with psili and oxia	epsilon upsilon maiuscolo dolce acuto	0395+1F54	917+8020			'eu					medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Èÿ	capital epsilon upsilon with psili and varia	epsilon upsilon maiuscolo dolce grave	0395+1F52	917+8018			'eu					
Èÿ	capital epsilon upsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F56	917+8022								

ÉÚ	epsilon upsilon with oxia	epsilon upsilon acuto	03B5+1F7B	949+8059									
ÈÙ	epsilon upsilon with varia	epsilon upsilon grave	03B5+1F7A	949+8058									
ẼÛ	epsilon upsilon with perispomeni	epsilon upsilon circonflesso	03B5+1FE6	949+8166									
ËÜ	epsilon upsilon with dialytika	epsilon upsilon dieresi	03B5+03CB	949+971									
ËÛ	epsilon with psili upsilon with dialytika	epsilon dolce upsilon dieresi	1F10+03CB	7952+971						ey	ey	eu	eu medio-chiusa anteriore+chiusa anteriore arrotondata
ĚÜ	capital epsilon with psili upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F18+03CB	7960+971						ey	eu	eu	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata
ËÛ	epsilon with psili and oxia upsilon with dialytika	epsilon dolce acuto upsilon dieresi	1F14+03CB	7956+971						'ey	'eu	'eu	medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
ˆEÜ	capital epsilon with psili and oxia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F1C+03CB	7964+971						'ey	'eu	'eu	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore arrotondata
ẼÛ	epsilon with oxia upsilon with dialytika	epsilon acuto upsilon dieresi	1F73+03CB	8051+971									
ËÛ	epsilon with psili upsilon with dialytika and oxia	epsilon dolce upsilon dieresi acuto	1F10+1FE3	7952+8163						e'y	e'u	e'u	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica

έϋ	epsilon with psili upsilon with oxia	epsilon dolce upsilon acuto	1F10+1F7B	7952+8059					
έϋ	epsilon with psili upsilon with dialytika and varia	epsilon dolce upsilon dieresi grave	1F10+1FE2	7952+8162					
έϋ	epsilon with psili upsilon with varia	epsilon dolce upsilon grave	1F10+1F7A	7952+8058					
Έϋ	capital epsilon with psili upsilon with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F18+1FE3	7960+8163					
Έϋ	capital epsilon with psili upsilon with oxia	epsilon maiuscolo dolce upsilon acuto	1F18+1F7B	7960+8059					
Έϋ	capital epsilon with psili upsilon with dialytika and varia	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F18+1FE2	7960+8162					
Έϋ	capital epsilon with psili upsilon with varia	epsilon maiuscolo dolce upsilon grave	1F18+1F7A	7960+8058					
εϋ	epsilon with dialytika and oxia	epsilon upsilon dieresi acuto	03B5+1FE3	949+8163					

εÛ	epsilon upsilon with dialytika and varia	epsilon upsilon dieresi grave	03B5+1FE2	949+8162								
εÙ	epsilon upsilon with dasia	epsilon upsilon aspro	03B5+1F51	949+8017				heu	eu	eu		medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata
ΕÙ	capital epsilon upsilon with dasia	epsilon upsilon maiuscolo aspro	0395+1F51	917+8017			heu					
εΰ	epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon aspro acuto	03B5+1F55	949+8021								
εϋ	epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon aspro grave	03B5+1F53	949+8019								
εϋ̂	epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon aspro circonflesso	03B5+1F57	949+8023								
Εϋ	capital epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon maiuscolo aspro acuto	0395+1F55	917+8021			"heu		'εu	"Eu		medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Εϋ̂	capital epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon maiuscolo aspro grave	0395+1F53	917+8019								
Εϋ̂̂	capital epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F57	917+8023								

ÉÜ	epsilon with dasia upsilon with dialytika	epsilon aspro upsilon dieresii	1F11+03CB	7953+971	hey	hey	heu	eu	eu	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata
ʹEÜ	capital epsilon with dasia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresii	1F19+03CB	7961+971						
ĚÜ	epsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon aspro acuto upsilon dieresii	1F15+03CB	7957+971	'hey	'hey	hèu	'èu	"Eü	medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
ʹEÜ	capital epsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo aspro acuto upsilon dieresii	1F1D+03CB	7965+971						
ÉÛ	epsilon with dasia upsilon with dialytika and oxia	epsilon aspro upsilon dieresii acuto	1F11+1FE3	7953+8163	hey	hey				
ÉÚ	epsilon with dasia upsilon with oxia	epsilon aspro upsilon acuto	1F11+1F7B	7953+8059						
ÉÛ	epsilon with dasia upsilon with dialytika and varia	epsilon aspro upsilon dieresii grave	1F11+1FE2	7953+8162	he'y	he'y	heù	e'u	e"u	medio-chiusa anteriore+chiusa posteriore arrotondata tonica
ÈÜ	epsilon with dasia upsilon with varia	epsilon aspro upsilon grave	1F11+1F7A	7953+8058						

'Eü	capital epsilon with dasia upsilon with dialytika and oxia	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F19+1FE3	7961+8163									
	capital epsilon with dasia upsilon with oxia	epsilon maiuscolo aspro upsilon acuto	1F19+1F7B	7961+8059									
'Eü	capital epsilon with dasia upsilon with dialytika and varia	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F19+1FE2	7961+8162									
	capital epsilon with dasia upsilon with varia	epsilon maiuscolo aspro upsilon grave	1F19+1F7A	7961+8058									
ñü	eta iota with dialytika	eta iota dieresi	03B7+03CA	951+970	E:i	E:i	ei	ei	medio-aperta lunga+ anteriore	medio-aperta anteriore chiusa	ei	ei	medio-chiusa anteriore+ chiusa anteriore
	eta with psili iota with dialytika	eta dolce iota dieresi	1F20+03CA	7968+970									
ñü	capital eta with psili iota with dialytika	eta maiuscolo dolce iota dieresi	1F28+03CA	7976+970									
	eta with psili and oxia iota with dialytika	eta dolce acuto iota dieresi	1F24+03CA	7972+970	"E:i	"E:i	èi	èi	medio-aperta anteriore tonica+ anteriore	medio-aperta anteriore chiusa	'èi	'èi	medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore
eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta dolce circonflesso iota dieresi	1F26+03CA	7974+970										

ḥü	capital eta with psili and oxia iota with dialytika	eta maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F2C+03CA	7980+970								
	capital eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F2E+03CA	7982+970								
ḥi	eta with oxia iota with dialytika	eta acuto iota dieresi	1F75+03CA	8053+970								
	eta with perispomeni iota with dialytika	eta circonflesso iota dieresi	1FC6+03CA	8134+970								
ḥi	eta with psili iota with dialytika and oxia	eta dolce iota dieresi acuto	1F20+1FD3	7968+8147								
	eta with psili iota with oxia	eta dolce iota acuto	1F20+1F77	7968+8055								
ḥi	eta with psili iota with dialytika and varia	eta dolce iota dieresi grave	1F20+1FD2	7968+8146								
	eta with psili iota with varia	eta dolce iota grave	1F20+1F76	7968+8054								
ḥi	capital eta with psili iota with dialytika and oxia	eta maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F28+1FD3	7976+8147								
	capital eta with psili iota with oxia	eta maiuscolo dolce iota acuto	1F28+1F77	7976+8055								

Ḥī	capital eta with psili iota with dialytika and varia	eta maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F28+1FD2	7976+8146						
	capital eta with psili iota with varia	eta maiuscolo dolce iota grave	1F28+1F76	7976+8054						
ḥī	eta iota with dialytika and oxia	eta iota dieresi acuto	03B7+1FD3	951+8147						
	eta iota with dialytika and varia	eta iota dieresi grave	03B7+1FD2	951+8146						
ḥī	eta with dasia iota with dialytika	eta aspro iota dieresi	1F21+03CA	7969+970						
	capital eta with dasia iota with dialytika	eta maiuscolo aspro iota dieresi	1F29+03CA	7977+970						
ḥī	eta with dasia and oxia iota with dialytika	eta aspro acuto iota dieresi	1F25+03CA	7973+970						
	eta with dasia and perispomeni iota with dialytika	eta aspro circonflesso iota dieresi	1F27+03CA	7975+970						
ḥī	capital eta with dasia and oxia iota with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F2D+03CA	7981+970						
	capital eta with dasia and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F2F+03CA	7983+970						

ῆϊ	eta with dasia iota with dialytika and oxia	eta aspro iota dieresi acuto	1F21+1FD3	7969+8147	he:'i	hE:"i	fricativa sorda+medio-aperta anteriore chiusa tonica	faringale lunga+ anteriore	hei	e'i	e"i	medio-chiusa anteriore+ chiusa tonica anteriore
	eta with dasia iota with oxia	eta aspro iota acuto	1F21+1F77	7969+8055								
ῆϊ	eta with dasia iota with dialytika and varia	eta aspro iota dieresi grave	1F21+1FD2	7969+8146	he:'i	hE:"i	fricativa sorda+medio-aperta anteriore chiusa tonica	faringale lunga+ anteriore	hei	e'i	e"i	medio-chiusa anteriore+ chiusa tonica anteriore
	eta with dasia iota with varia	eta aspro iota grave	1F21+1F76	7969+8054								
ῆῖ	capital eta with dasia iota with dialytika and oxia	eta maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F29+1FD3	7977+8147	he:'i	hE:"i	fricativa sorda+medio-aperta anteriore chiusa tonica	faringale lunga+ anteriore	hei	e'i	e"i	medio-chiusa anteriore+ chiusa tonica anteriore
	capital eta with dasia iota with oxia	eta maiuscolo aspro iota acuto	1F29+1F77	7977+8055								
ῆῖ	capital eta with dasia iota with dialytika and varia	eta maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F29+1FD2	7977+8146	he:'i	hE:"i	fricativa sorda+medio-aperta anteriore chiusa tonica	faringale lunga+ anteriore	hei	e'i	e"i	medio-chiusa anteriore+ chiusa tonica anteriore
	capital eta with dasia iota with varia	eta maiuscolo aspro iota grave	1F29+1F76	7977+8054								
ῆυ	capital eta with dasia iota with dialytika and varia	eta maiuscolo aspro iota dieresi grave	03B7+03C5	951+965	εu	Eu	medio-aperta anteriore+chiusa posteriore arrotondata	medio-aperta anteriore+chiusa posteriore arrotondata	eu	eu	eu	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata
	eta upsilon with psili	eta upsilon dolce	03B7+1F50	951+8016								
ῆυ	capital eta with dasia iota with dialytika and varia	eta maiuscolo aspro iota dieresi grave	0397+1F50	919+8016	εu	Eu	medio-aperta anteriore+chiusa posteriore arrotondata	medio-aperta anteriore+chiusa posteriore arrotondata	eu	eu	eu	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata
	capital eta upsilon with psili	eta upsilon maiuscolo dolce										

ηὺ	eta upsilon with psili and oxia	eta upsilon dolce acuto	03B7+1F54	951+8020	'ε:u	"E:u	medio-aperta anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata	èu	'εu	"Eu	medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
ηὺ	eta upsilon with psili and varia	eta upsilon dolce grave	03B7+1F52	951+8018							
ηὺ	eta upsilon with psili and perispomeni	eta upsilon dolce circonflesso	03B7+1F56	951+8022							
Hῦ	capital eta upsilon with psili and oxia	eta upsilon maiuscolo dolce acuto	0397+1F54	919+8020	'ε:u	"E:u	medio-aperta anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata	èu	'εu	"Eu	medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
Hῦ	capital eta upsilon with psili and varia	eta upsilon maiuscolo dolce grave	0397+1F52	919+8018							
Hῦ	capital eta upsilon with psili and perispomeni	eta upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0397+1F56	919+8022							
ηύ	eta upsilon with oxia	eta upsilon acuto	03B7+1F7B	951+8059	ε:y	E:y	medio-aperta anteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata	eu	eu	eu	medio-chiusa anteriore+chiusa posteriore arrotondata
ηὺ	eta upsilon with varia	eta upsilon grave	03B7+1F7A	951+8058							
ηὺ	eta upsilon with perispomeni	eta upsilon circonflesso	03B7+1FE6	951+8166							
ηὺ	eta upsilon with dialytika	eta upsilon dieresi	03B7+03CB	951+971	ε:y	E:y	medio-aperta anteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata	eu	eu	eu	medio-chiusa anteriore+chiusa posteriore arrotondata
ηὺ	eta with psili upsilon with dialytika	eta dolce upsilon dieresi	1F20+03CB	7968+971							
Hῦ	capital eta with psili upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F28+03CB	7976+971							

ήϋ	eta with psili and oxia upsilon with dialytika	1F24+03CB	7972+971	'ε:y	'E:y	medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	èu	'eu	'Eu	medio-aperta anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
	eta dolce acuto upsilon dieresi									
ήϋ	eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	1F26+03CB	7974+971	'ε:y	'E:y	medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	èu	'eu	'Eu	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta dolce circonflesso upsilon dieresi									
Ῐῦ	capital eta with psili and oxia upsilon with dialytika	1F2C+03CB	7980+971	'ε:y	'E:y	medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	èu	'eu	'Eu	medio-aperta anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi									
Ῐῦ	capital eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	1F2E+03CB	7982+971	'ε:y	'E:y	medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	èu	'eu	'Eu	medio-aperta anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi									
ήϋ	eta with oxia upsilon with dialytika	1F75+03CB	8053+971	'ε:y	'E:y	medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	èu	'eu	'Eu	medio-aperta anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta acuto upsilon dieresi									
ήϋ	eta with perispomeni upsilon with dialytika	1FC6+03CB	8134+971	'ε:y	'E:y	medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	èu	'eu	'Eu	medio-aperta anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta circonflesso upsilon dieresi									
ήϋ	eta with psili upsilon with dialytika and oxia	1F20+1FE3	7968+8163	ε:y	E:y	medio-aperta anteriorelunga+chiusa anteriore arrotondata tonica	èu	e'u	e'u	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta dolce upsilon dieresi acuto									
ήϋ	eta with psili upsilon with oxia	1F20+1F7B	7968+8059	ε:y	E:y	medio-aperta anteriorelunga+chiusa anteriore arrotondata tonica	èu	e'u	e'u	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta dolce upsilon acuto									
ήϋ	eta with psili upsilon with dialytika and varia	1F20+1FE2	7968+8162	ε:y	E:y	medio-aperta anteriorelunga+chiusa anteriore arrotondata tonica	èu	e'u	e'u	medio-chiusa anteriore+ chiusa posteriore arrotondata tonica
	eta dolce upsilon dieresi grave									

ηύ	eta with psili upsilon with varia	eta dolce upsilon grave	1F20+1F7A	7968+8058									
Ἡῦ	capital eta with psili upsilon with dialytika and oxia	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F28+1FE3	7976+8163									
Ἡῦ	capital eta with psili upsilon with oxia	eta maiuscolo dolce upsilon acuto	1F28+1F7B	7976+8059									
Ἡῦ	capital eta with psili upsilon with dialytika and varia	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F28+1FE2	7976+8162									
Ἡῦ	capital eta with psili upsilon with varia	eta maiuscolo dolce upsilon grave	1F28+1F7A	7976+8058									
ἦῦ	eta upsilon with dialytika and oxia	eta upsilon dieresi acuto	03B7+1FE3	951+8163									
ἦῦ	eta upsilon with dialytika and varia	eta upsilon dieresi grave	03B7+1FE2	951+8162									
ἦῦ	eta upsilon with dasia	eta upsilon aspro	03B7+1F51	951+8017									
Ἡῦ	capital eta upsilon with dasia	eta upsilon maiuscolo aspro	0397+1F51	919+8017									
ἦῦ	eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon aspro acuto	03B7+1F55	951+8021									

ηύ	eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon aspro grave	03B7+1F53	951+8019					posteriore arrotondata
	eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon aspro circonflesso	03B7+1F57	951+8023					
Hύ	capital eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon maiuscolo aspro acuto	0397+1F55	919+8021					
	capital eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon maiuscolo aspro grave	0397+1F53	919+8019					
Hύ	capital eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0397+1F57	919+8023					
	eta with dasia upsilon with dialytika	eta aspro upsilon dieresi	1F21+03CB	7969+971					
Ἡύ	capital eta with dasia upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F29+03CB	7977+971	hɛ:y	hE:y	heu	eu	eu
	eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta aspro acuto upsilon dieresi	1F25+03CB	7973+971					
Ἡύ	capital eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta aspro circonflesso upsilon dieresi	1F27+03CB	7975+971	'hɛ:y	'hE:y	hèu	'èu	'Eu
	capital eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F2D+03CB	7981+971					

ῥῡ	capital eta with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresì	1F2F+03CB	7983+971									
ῥῷ	eta with dasia upsilon with dialytika and oxia	eta aspro upsilon dieresì acuto	1F21+1FE3	7969+8163									
	eta with dasia upsilon with oxia	eta aspro upsilon acuto	1F21+1F7B	7969+8059									
	eta with dasia upsilon with dialytika and varia	eta aspro upsilon dieresì grave	1F21+1FE2	7969+8162									
	eta with dasia upsilon with varia	eta aspro upsilon grave	1F21+1F7A	7969+8058									
ῥῡ	capital eta with dasia upsilon with dialytika and oxia	eta maiuscolo aspro upsilon dieresì acuto	1F29+1FE3	7977+8163					hE:"y		heù	e'u	e'u
ῥῷ	capital eta with dasia upsilon with oxia	eta maiuscolo aspro upsilon acuto	1F29+1F7B	7977+8059									
	capital eta with dasia upsilon with dialytika and varia	eta maiuscolo aspro upsilon dieresì grave	1F29+1FE2	7977+8162									

'Hù	capital eta with dasia upsilon with varia	eta maiuscolo aspro upsilon grave	1F29+1F7A	7977+8058								
Oi	omicron iota	omicron iota	03BF+03B9	959+953								
oì	omicron iota with psili	omicron iota dolce	03BF+1F30	959+7984								
Oì	capital omicron iota with psili	omicron iota maiuscolo dolce	039F+1F30	927+7984								
oŷ	omicron iota with psili and oxia	omicron iota dolce acuto	03BF+1F34	959+7988								
oŷ	omicron iota with psili and varia	omicron iota dolce grave	03BF+1F32	959+7986								
oŷ	omicron iota with psili and perispomeni	omicron iota dolce circonflesso	03BF+1F36	959+7990								
Oŷ	capital omicron iota with psili and oxia	omicron iota maiuscolo dolce acuto	039F+1F34	927+7988								
Oŷ	capital omicron iota with psili and varia	omicron iota maiuscolo dolce grave	039F+1F32	927+7986								
Oŷ	capital omicron iota with psili and perispomeni	omicron iota maiuscolo dolce circonflesso	039F+1F36	927+7990								
oí	omicron iota with oxia	omicron iota acuto	03BF+1F77	959+8055								
oì	omicron iota with varia	omicron iota grave	03BF+1F76	959+8054								
oŷ	omicron iota with perispomeni	omicron iota circonflesso	03BF+1FD6	959+8150								

ōī	omicron iota with dialytika	omicron iota dieresī	03BF+03CA	959+970	oi	oi	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore	oi	oi	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore
ōī	omicron with psili iota with dialytika	omicron dolce iota dieresī	1F40+03CA	8000+970						
Ōī	capital omicron with psili iota with dialytika	omicron maiuscolo dolce iota dieresī	1F48+03CA	8008+970						
ōī	omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron dolce acuto iota dieresī	1F44+03CA	8004+970						
Ōī	capital omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresī	1F4C+03CA	8012+970	'oi	'oi	medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore	òi	'oi	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
óī	omicron with oxia iota with dialytika	omicron acuto iota dieresī	1F79+03CA	8057+970						
ōī	omicron with psili iota with dialytika and oxia	omicron dolce iota dieresī acuto	1F40+1FD3	8000+8147						
óī	omicron with psili iota with oxia	omicron dolce iota acuto	1F40+1F77	8000+8055						
ōī	omicron with psili iota with dialytika and varia	omicron dolce iota dieresī grave	1F40+1FD2	8000+8146						
òī	omicron with psili iota with varia	omicron dolce iota grave	1F40+1F76	8000+8054						

Ōī	capital omicron with psili iota with dialytika and oxia	omicron maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F48+1FD3	8008+8147									
	capital omicron with psili iota with oxia	omicron maiuscolo dolce iota acuto	1F48+1F77	8008+8055									
Ōī	capital omicron with psili iota with dialytika and varia	omicron maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F48+1FD2	8008+8146									
	capital omicron with psili iota with varia	omicron maiuscolo dolce iota grave	1F48+1F76	8008+8054									
ōī	omicron iota with dialytika and oxia	omicron iota dieresi acuto	03BF+1FD3	959+8147									
	omicron iota with dialytika and varia	omicron iota dieresi grave	03BF+1FD2	959+8146									
ōí	omicron iota with dasia	omicron iota aspro	03BF+1F31	959+7985		hoi	hoi	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore	hoi	oi	oi	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore	
	capital omicron iota with dasia	omicron iota maiuscolo aspro	03BF+1F31	927+7985									
ōí	omicron iota with dasia and oxia	omicron iota aspro acuto	03BF+1F35	959+7989		hoi	"hoi	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore	hoi	'oi	"Oí	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	
	omicron iota with dasia and varia	omicron iota aspro grave	03BF+1F33	959+7987									
ōí	omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota aspro circonflesso	03BF+1F37	959+7991		hoi	"hoi						

Oĩ	capital omicron iota with dasia and oxia	omicron iota maiuscolo aspro acuto	039F+1F35	927+7989	hoi	hoi	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore	hoi	oi	oi	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore
	capital omicron iota with dasia and varia	omicron iota maiuscolo aspro grave	039F+1F33	927+7987							
Oĩ	capital omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F37	927+7991	hoi	hoi	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore	hoi	oi	oi	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore
	omicron with dasia iota with dialytika	omicron aspro iota dieresi	1F41+03CA	8001+970							
Oĩ	capital omicron with dasia iota with dialytika	omicron maiuscolo aspro iota dieresi	1F49+03CA	8009+970	'hoi	'hoi	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore	hòi	'oi	'O'i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
	omicron with dasia and oxia iota with dialytika	omicron aspro acuto iota dieresi	1F45+03CA	8005+970							
"Oĩ	capital omicron with dasia and oxia iota with dialytika	omicron maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F4D+03CA	8013+970	ho'i	ho'i	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore	hoi	oi	o'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omicron with dasia iota with dialytika and oxia	omicron aspro iota dieresi acuto	1F41+1FD3	8001+8147							
Óĩ	omicron with dasia iota with dialytika and oxia	omicron aspro iota acuto	1F41+1F77	8001+8055	ho'i	ho'i	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore tonica	hoi	oi	o'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omicron with dasia iota with dialytika and varia	omicron aspro iota dieresi grave	1F41+1FD2	8001+8146							

óì	omicron with dasia iota with varia	omicron aspro iota grave	1F41+1F76	8001+8054								
	capital omicron with dasia iota with dialytika and oxia	omicron maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F49+1FD3	8009+8147								
Óì	capital omicron with dasia iota with oxia	omicron maiuscolo aspro iota acuto	1F49+1F77	8009+8055								
	capital omicron with dasia iota with dialytika and varia	omicron maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F49+1FD2	8009+8146								
Òì	capital omicron with dasia iota with varia	omicron maiuscolo aspro iota grave	1F49+1F76	8009+8054								
	omicron upsilon with psili	omicron upsilon dolce	03BF+03C5	959+965								
Où	capital omicron with dasia iota with psili	omicron upsilon dolce	03BF+1F50	959+8016								
	capital omicron with dasia iota with psili	omicron upsilon maiuscolo dolce	039F+1F50	927+8016								
Où	capital omicron with psili and oxia	omicron upsilon dolce acuto	03BF+1F54	959+8020								
	capital omicron with psili and varia	omicron upsilon dolce grave	03BF+1F52	959+8018								

ou̇	omicron upsilon with psili and perispomeni	omicron upsilon dolce circonflesso	03BF+1F56	959+8022								
	capital omicron upsilon with psili and oxia	omicron upsilon maiuscolo dolce acuto	039F+1F54	927+8020								
Ou̇	capital omicron upsilon with psili and varia	omicron upsilon maiuscolo dolce grave	039F+1F52	927+8018								
	capital omicron upsilon with psili and perispomeni	omicron upsilon maiuscolo dolce circonflesso	039F+1F56	927+8022								
oü	omicron upsilon with oxia	omicron upsilon acuto	03BF+1F7B	959+8059								
	omicron upsilon with varia	omicron upsilon grave	03BF+1F7A	959+8058								
oủ	omicron upsilon with perispomeni	omicron upsilon circonflesso	03BF+1FE6	959+8166								
	omicron upsilon with dialytika	omicron upsilon dieresi	03BF+03CB	959+971								
oů	omicron with psili upsilon with dialytika	omicron dolce upsilon dieresi	1F40+03CB	8000+971	oy	oy			medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata	ou	ou	
	capital omicron with psili upsilon with dialytika	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F48+03CB	8008+971								

öü	omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron dolce acuto upsilon dieresi	1F44+03CB	8004+971	'oy	'oy	ou	'ou	'Oü	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
	capital omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F4C+03CB	8012+971						
óü	omicron with oxia upsilon with dialytika	omicron acuto upsilon dieresi	1F79+03CB	8057+971	"oy	"oy				medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore arrotondata
	omicron with psili upsilon with dialytika and oxia	omicron dolce upsilon dieresi acuto	1F40+1FE3	8000+8163						
óú	omicron with psili upsilon with oxia	omicron dolce upsilon acuto	1F40+1F7B	8000+8059	o'y	o'y			o'u	medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrotondata tonica
	omicron with psili upsilon with dialytika and varia	omicron dolce upsilon dieresi grave	1F40+1FE2	8000+8162						
òù	omicron with psili upsilon with varia	omicron dolce upsilon grave	1F40+1F7A	8000+8058	o'y	o'y			o'u	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata tonica
	capital omicron with psili upsilon with dialytika and oxia	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F48+1FE3	8008+8163						

Où	capital omicron with psili upsilon with oxia	omicron maiuscolo dolce upsilon acuto	1F48+1F7B	8008+8059								
Oü	capital omicron with psili upsilon with dialytika and varia	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F48+1FE2	8008+8162								
	capital omicron with psili upsilon with varia	omicron maiuscolo dolce upsilon grave	1F48+1F7A	8008+8058								
oŭ	omicron with upsilon with dialytika and oxia	omicron upsilon dieresi acuto	03BF+1FE3	959+8163								
	omicron with upsilon with dialytika and varia	omicron upsilon dieresi grave	03BF+1FE2	959+8162								
ou	omicron with upsilon with dasia	omicron upsilon aspro	03BF+1F51	959+8017		hu				hu	u	chiusa posteriore arrottondata
	capital omicron with upsilon with dasia	omicron upsilon maiuscolo aspro	039F+1F51	927+8017		hu				hu	u	chiusa posteriore arrottondata tonica
oŭ	omicron with upsilon with dasia and oxia	omicron upsilon aspro acuto	03BF+1F55	959+8021		"hu				hù	"u	chiusa posteriore arrottondata tonica
	omicron with upsilon with dasia and varia	omicron upsilon aspro grave	03BF+1F53	959+8019		'hu					'u	

oŭ	omicron upsilon with dasia and perispomeni	omicron upsilon aspro circonflesso	03BF+1F57	959+8023								
	capital omicron upsilon with dasia and oxia	omicron upsilon maiuscolo aspro acuto	039F+1F55	927+8021								
Oŭ	capital omicron upsilon with dasia and varia	omicron upsilon maiuscolo aspro grave	039F+1F53	927+8019								
	capital omicron upsilon with dasia and perispomeni	omicron upsilon maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F57	927+8023								
óü	omicron with dasia upsilon with dialytika	omicron aspro upsilon dieresi	1F41+03CB	8001+971	hoy	hoy	hou	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata	
	capital omicron with dasia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F49+03CB	8009+971								
óü	omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron aspro acuto upsilon dieresi	1F45+03CB	8005+971	'hoy	'hoy	hòu	hòu	'ou	'ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	
	capital omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F4D+03CB	8013+971								

óü	omicron with dasia upsilon with dialytika and oxia	omicron aspro upsilon dieresi acuto	1F41+1FE3	8001+8163	ho'y	fricativa faringale sorda+medio-chiusa posteriore breve+chiusa anteriore arrottondata tonica	hoù	o'u	o"u	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrottondata tonica
	omicron with dasia upsilon with oxia	omicron aspro upsilon acuto	1F41+1F7B	8001+8059						
óö	omicron with dasia upsilon with dialytika and varia	omicron aspro upsilon dieresi grave	1F41+1FE2	8001+8162	ho"y					
	omicron with dasia upsilon with varia	omicron aspro upsilon grave	1F41+1F7A	8001+8058						
Óü	capital omicron with dasia upsilon with dialytika and oxia	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F49+1FE3	8009+8163	ho'y					
	capital omicron with dasia upsilon with oxia	omicron maiuscolo aspro upsilon acuto	1F49+1F7B	8009+8059						
Óö	capital omicron with dasia upsilon with dialytika and varia	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F49+1FE2	8009+8162						
	capital omicron with dasia upsilon with oxia	omicron maiuscolo aspro upsilon grave	1F49+1F7B	8009+8059						

Ù	capital omicron with dasia upsilon with varia	omicron maiuscolo aspro upsilon grave	1F49+1F7A	8009+8058						
	υι	upsilon iota	03C5+03B9	965+953						
ϋ	upsilon iota with psili	upsilon iota dolce	03C5+1F30	965+7984						
	capital upsilon iota with psili	upsilon iota maiuscolo dolce	03A5+1F30	933+7984						
ϋι	upsilon iota with dialytika	upsilon iota dieresi	03C5+03CA	965+970		yi	chiusa arrotondata+chiusa anteriore	ui	ui	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore
	upsilon with psili iota with dialytika	upsilon dolce iota dieresi	1F50+03CA	8016+970						
ϋι	capital upsilon with psili iota with dialytika	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi	1F58+03CA	8024+970						
	upsilon with psili and oxia iota with dialytika	upsilon dolce acuto iota dieresi	1F54+03CA	8020+970						
ϋι	upsilon with psili and perispomeni iota with dialytika	upsilon dolce circonflesso iota dieresi	1F56+03CA	8022+970		'yi	chiusa arrotondata tonica+chiusa anteriore	'ui	'ui	chiusa posteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore
	capital upsilon with psili and oxia iota with dialytika	upsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F5C+03CA	8028+970						

ɣi	capital upsilon with psili and perispomeni iota with dialytika	upsilon maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F5E+03CA	8030+970	y'i	y'i	chiusa arrotondata+chiusa anteriore tonica	ui	u'i	u''i	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica
	upsilon iota with oxia	upsilon iota acuto	03C5+1F77	965+8055							
	upsilon iota with varia	upsilon iota grave	03C5+1F76	965+8054							
	upsilon iota with perispomeni	upsilon iota circonflesso	03C5+1FD6	965+8150							
ui	upsilon with oxia iota with dialytika	upsilon acuto iota dieresi	1F7B+03CA	8059+970	y'i	y'i	chiusa arrotondata+chiusa anteriore tonica	ui	u'i	u''i	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica
	upsilon with perispomeni iota with dialytika	upsilon circonflesso iota dieresi	1FE6+03CA	8166+970							
u'i	upsilon with psili iota with dialytika and oxia	upsilon dolce iota dieresi acuto	1F50+1FD3	8016+8147	y'i	y'i	chiusa arrotondata+chiusa anteriore tonica	ui	u'i	u''i	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica
	upsilon with psili iota with oxia	upsilon dolce iota acuto	1F50+1F77	8016+8055							
u'i	upsilon with psili iota with dialytika and varia	upsilon dolce iota dieresi grave	1F50+1FD2	8016+8146	y'i	y'i	chiusa arrotondata+chiusa anteriore tonica	ui	u'i	u''i	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica
	upsilon with psili iota with varia	upsilon dolce iota grave	1F50+1F76	8016+8054							
ɣi	capital upsilon with psili iota with dialytika and oxia	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F58+1FD3	8024+8147	y'i	y'i	chiusa arrotondata+chiusa anteriore tonica	ui	u'i	u''i	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica
	upsilon with psili iota with oxia	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F58+1FD3	8024+8147							

Υί	capital upsilon with psili iota with oxia	upsilon maiuscolo dolce iota acuto	1F58+1F77	8024+8055																		
Υϊ	capital upsilon with psili iota with dialytika and varia	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F58+1FD2	8024+8146																		
Υι	capital upsilon with psili iota with varia	upsilon maiuscolo dolce iota grave	1F58+1F76	8024+8054																		
υϊ	upsilon iota with dialytika and oxia	upsilon iota dieresi acuto	03C5+1FD3	965+8147																		
υϊ	upsilon iota with dialytika and varia	upsilon iota dieresi grave	03C5+1FD2	965+8146																		
υί	upsilon iota with dasia	upsilon iota aspro	03C5+1F31	965+7985						hyi	hyi											
Υί	capital upsilon iota with dasia	upsilon iota maiuscolo aspro	03A5+1F31	933+7985						hyi	hyi											
υί	upsilon iota with dasia and oxia	upsilon iota aspro acuto	03C5+1F35	965+7989																		
υϊ	upsilon iota with dasia and varia	upsilon iota aspro grave	03C5+1F33	965+7987																		
υϊ	upsilon iota with dasia and perispomeni	upsilon iota aspro circonflesso	03C5+1F37	965+7991																		
Υί	capital upsilon iota with dasia and oxia	upsilon iota maiuscolo aspro acuto	03A5+1F35	933+7989						'hyi	'hyi											

Υῖ	capital upsilon iota with dasia and varia	upsilon iota maiuscolo aspro grave	03A5+1F33	933+7987						
Υῖ	capital upsilon iota with dasia and perispomeni	upsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	03A5+1F37	933+7991						
ὕῖ	upsilon with dasia iota with dialytika	upsilon aspro iota dieresi	1F51+03CA	8017+970			hui	ui	ui	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore
Υῖ	capital upsilon with dasia iota with dialytika	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi	1F59+03CA	8025+970						
ὕῖ	upsilon with dasia and oxia iota with dialytika	upsilon aspro acuto iota dieresi	1F55+03CA	8021+970						
ὕῖ	upsilon with dasia and perispomeni iota with dialytika	upsilon aspro circonflesso iota dieresi	1F57+03CA	8023+970						
“Υῖ	capital upsilon with dasia and oxia iota with dialytika	upsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F5D+03CA	8029+970						chiusa posteriore arrotondata tonica+chiusa anteriore
Υῖ	capital upsilon with dasia and perispomeni iota with dialytika	upsilon maiuscolo aspro perispomeni iota dieresi	1F5F+03CA	8031+970						
ὕῖ	upsilon with dasia iota with dialytika and oxia	upsilon aspro iota dieresi acuto	1F51+1FD3	8017+8147	hy'i	hy'i	hui	ui	u'i	chiusa posteriore arrotondata+chiusa anteriore tonica

ύί	upsilon with dasia iota with oxia	upsilon aspro iota acuto	1F51+1F77	8017+8055																
ύϊ	upsilon with dasia iota with dialytika and varia	upsilon aspro iota dieresi grave	1F51+1FD2	8017+8146																
ύι	upsilon with dasia iota with varia	upsilon aspro iota grave	1F51+1F76	8017+8054																
ϣι	capital upsilon with dasia iota with dialytika and oxia	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F59+1FD3	8025+8147																
ϣι	capital upsilon with dasia iota with oxia	upsilon maiuscolo aspro iota acuto	1F59+1F76	8025+8055																
ϣι	capital upsilon with dasia iota with dialytika and varia	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F59+1FD2	8025+8146																
ϣι	capital upsilon with dasia iota with varia	upsilon maiuscolo aspro iota grave	1F59+1F76	8025+8054																
ωι	omega iota with dialytika	omega iota dieresi	03C9+03CA	969+970																
ωϊ	omega with psili iota with dialytika	omega dolce iota dieresi	1F60+03CA	8032+970																
Ωι	capital omega with psili iota with dialytika	omega maiuscolo dolce iota dieresi	1F68+03CA	8040+970																

ὠϊ	omega with psili and oxia iota with dialytika	1F64+03CA	8036+970	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega dolce acuto iota dieresi	omega dolce acuto iota dieresi	8032+8147										8032+8147	0:i	0'i	0'i
ὠϊ	omega with psili and perispomeni iota with dialytika	1F66+03CA	8038+970	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega dolce circonflesso iota dieresi	omega dolce acuto iota dieresi	8032+8055										8032+8055	0:i	0'i	0'i
ᾠϊ	capital omega with psili and oxia iota with dialytika	1F6C+03CA	8044+970	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	capital omega maiuscolo dolce acuto iota dieresi	capital omega maiuscolo dolce acuto iota dieresi	8032+8146										8032+8146	0:i	0'i	0'i
ᾠϊ	capital omega with psili and perispomeni iota with dialytika	1F6E+03CA	8046+970	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	capital omega maiuscolo dolce acuto iota dieresi	capital omega maiuscolo dolce acuto iota dieresi	8032+8054										8032+8054	0:i	0'i	0'i
ὠϊ	omega with oxia iota with dialytika	1F7D+03CA	8061+970	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega acuto iota dieresi	omega acuto iota dieresi	8032+8054										8032+8054	0:i	0'i	0'i
ὠϊ	omega with perispomeni iota with dialytika	1FF6+03CA	8182+970	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega circonflesso iota dieresi	omega circonflesso iota dieresi	8032+8054										8032+8054	0:i	0'i	0'i
ὠϊ	omega with psili iota with dialytika and oxia	1F60+1FD3	8032+8147	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega dolce iota dieresi acuto	omega dolce iota acuto	8032+8146										8032+8146	0:i	0'i	0'i
ὠϊ	omega with psili iota with oxia	1F60+1F77	8032+8055	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega dolce iota acuto	omega dolce iota acuto	8032+8054										8032+8054	0:i	0'i	0'i
ὠϊ	omega with psili iota with dialytika and varia	1F60+1FD2	8032+8146	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega dolce iota dieresi grave	omega dolce iota dieresi grave	8032+8054										8032+8054	0:i	0'i	0'i
ὠϊ	omega with psili iota with varia	1F60+1F76	8032+8054	"O:i 'O:i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O'i	'O'i	ò i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	"O:i	"O'i	medio-chiusa posteriore+chiusa anteriore tonica
	omega dolce iota grave	omega dolce iota grave	8032+8054										8032+8054	0:i	0'i	0'i

Ωĩ	capital omega with psili iota with dialytika and oxia	omega maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F68+1FD3	8040+8147									
Ωí	capital omega with psili iota with oxia	omega maiuscolo dolce iota acuto	1F68+1F77	8040+8055									
Ωĩ	capital omega with psili iota with dialytika and varia	omega maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F68+1FD2	8040+8146									
Ωì	capital omega with psili iota with varia	omega maiuscolo dolce iota grave	1F68+1F76	8040+8054									
ώĩ	omega iota with dialytika and oxia	omega iota dieresi acuto	03C9+1FD3	969+8147									
ώĩ	omega iota with dialytika and varia	omega iota dieresi grave	03C9+1FD2	969+8146									
ώì	omega with dasia iota with dialytika	omega aspro iota dieresi	1F61+03CA	8033+970									
Ωĩ	capital omega with dasia iota with dialytika	omega maiuscolo aspro iota dieresi	1F69+03CA	8041+970									
ώĩ	omega with dasia and oxia iota with dialytika	omega aspro acuto iota dieresi	1F65+03CA	8037+970									

ὦϊ	omega with dasia and perispomeni iota with dialytika	omega aspro circonflesso iota dieresi	1F67+03CA	8039+970									
	capital omega with dasia and oxia iota with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F6D+03CA	8045+970									
ῶϊ	capital omega with dasia and perispomeni iota with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F6F+03CA	8047+970									
	omega with dasia iota with dialytika and oxia	omega aspro iota dieresi acuto	1F61+1FD3	8033+8147									
ὠϊ	omega with dasia iota with dialytika and oxia	omega aspro iota acuto	1F61+1F77	8033+8055									
	omega with dasia iota with dialytika and varia	omega aspro iota dieresi grave	1F61+1FD2	8033+8146									
ὡϊ	omega with dasia iota with varia	omega aspro iota grave	1F61+1F76	8033+8054									
	capital omega with dasia iota with dialytika and oxia	omega maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F69+1FD3	8041+8147									
ῶϊ	capital omega with dasia iota with oxia	omega maiuscolo aspro iota acuto	1F69+1F77	8041+8055									

Ωϊ	capital omega with dasia iota with dialytika and varia	omega maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F69+1FD2	8041+8146								
Ωì	capital omega with dasia iota with varia	omega maiuscolo aspro iota grave	1F69+1F76	8041+8054								
ωυ	omega upsilon	omega upsilon	03C9+03C5	969+965								
ωϖ	omega upsilon with psili	omega upsilon dolce	03C9+1F50	969+8016				ou	ou	ou		
Ωϖ	capital omega upsilon with psili	omega upsilon maiuscolo dolce	03A9+1F50	937+8016								
ωϗ	omega upsilon with psili and oxia	omega upsilon dolce acuto	03C9+1F54	969+971								
ωϘ	omega upsilon with psili and varia	omega upsilon dolce grave	03C9+1F52	969+8018								
ωϙ	omega upsilon with psili and perispomeni	omega upsilon dolce circonflesso	03C9+1F56	969+8022								
Ωϙ	capital omega upsilon with psili and oxia	omega upsilon maiuscolo dolce acuto	03A9+1F54	937+8020								
ΩϚ	capital omega upsilon with psili and varia	omega upsilon maiuscolo dolce grave	03A9+1F52	937+8018								

Ωῦ	capital omega upsilon with psili and perispomeni	omega upsilon maiuscolo dolce circonflesso	03A9+1F56	937+8022						
	omega upsilon with oxia	omega upsilon acuto	03C9+1F7B	969+8059						
	omega upsilon with varia	omega upsilon grave	03C9+1F7A	969+8058						
	omega upsilon with perispomeni	omega upsilon circonflesso	03C9+1FE6	969+8166						
ωῦ	omega upsilon with dialytika	omega upsilon dieresi	03C9+03CB	969+971	O:y	O:y	ou	ou	OU	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
	omega with psili upsilon with dialytika	omega dolce upsilon dieresi	1F60+03CB	8032+971						
Ωῦ	capital omega with psili upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F68+03CB	8040+971	"O:y	"O:y	ou	ou	"Ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
	omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	omega dolce circonflesso upsilon dieresi	1F64+03CB	8036+971						
ῶῦ	omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	omega dolce circonflesso upsilon dieresi	1F66+03CB	8038+971	'o:y	'o:y	ou	ou	'Ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
	capital omega with psili and oxia upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F6C+03CB	8044+971						

ΩÛ	capital omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	omega maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F6E+03CB	8046+971																
	omega with oxia upsilon with dialytika	omega acuto upsilon dieresi	1F7D+03CB	8061+971																
	omega with perispomeni upsilon with dialytika	omega circonflesso upsilon dieresi	1FF6+03CB	8182+971																
ώϛ	omega with psili upsilon with dialytika and oxia	omega dolce upsilon dieresi acuto	1F60+1FE3	8032+8163																
	omega with psili upsilon with oxia	omega dolce upsilon acuto	1F60+1F7B	8032+8059																
ώϛ	omega with psili upsilon with dialytika and varia	omega dolce upsilon dieresi grave	1F60+1FE2	8032+8162																
	omega with psili upsilon with varia	omega dolce upsilon grave	1F60+1F7A	8032+8058																
ΩÛ	capital omega with psili upsilon with dialytika and oxia	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F68+1FE3	8040+8163																
	capital omega with psili upsilon with oxia	omega maiuscolo dolce upsilon acuto	1F68+1F7B	8040+8059																

Ωü	capital omega with psili	omega maiuscolo dolce	1F68+1FE2	8040+8162								
	upsilon with dialytika and varia	upsilon dieresi grave										
Ωù	capital omega with psili	omega maiuscolo dolce	1F68+1F7A	8040+8058								
	upsilon with varia	upsilon grave										
ωü	omega upsilon with dialytika and oxia	omega upsilon dieresi acuto	03C9+1FE3	969+8163								
ωù	omega upsilon with dialytika and varia	omega upsilon dieresi grave	03C9+1FE2	969+8162								
ωó	omega upsilon with dasia	omega upsilon aspro	03C9+1F51	969+8017					hou	hOu	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
	capital omega upsilon with dasia	omega upsilon maiuscolo aspro	03A9+1F51	937+8017					hou	hOu	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
ωó	omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon aspro acuto	03C9+1F55	969+8021								
ωó	omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon aspro grave	03C9+1F53	969+8019								
ωó	omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon aspro circonflesso	03C9+1F57	969+8023								

Ωῦ	capital omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon maiuscolo aspro acuto	03A9+1F55	937+8021	hɔ:y	hO:y	fricativa sorda+medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
	capital omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon maiuscolo aspro grave	03A9+1F53	937+8019							
Ωῦ	capital omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon maiuscolo aspro circonflesso	03A9+1F57	937+8023	hɔ:y	hO:y	fricativa sorda+medio-aperta posteriore lunga+chiusa anteriore arrotondata	hou	ou	ou	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata
	omega with dasia upsilon with dialytika	omega aspro upsilon dieresi	1F61+03CB	8033+971							
Ωῦ	capital omega with dasia upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F69+03CB	8041+971	'hɔ:y	'hO:y	fricativa sorda+medio-aperta posteriore lunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	hòu	'ɔu	'O'u	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
	omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega aspro acuto upsilon dieresi	1F65+03CB	8037+971							
Ωῦ	omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega aspro circonflesso upsilon dieresi	1F67+03CB	8039+971	'hɔ:y	'hO:y	fricativa sorda+medio-aperta posteriore lunga tonica+chiusa anteriore arrotondata	hòu	'ɔu	'O'u	medio-aperta posteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata
	capital omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F6D+03CB	8045+971							

Ω̇ü	capital omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresi	1F6F+03CB	8047+971					
ώϋ	omega with dasia upsilon with dialytika and oxia	omega aspro upsilon dieresi acuto	1F61+1FE3	8033+8163					
ώύ	omega with dasia upsilon with oxia	omega aspro upsilon acuto	1F61+1F7B	8033+8059					
ώϋ	omega with dasia upsilon with dialytika and varia	omega aspro upsilon dieresi grave	1F61+1FE2	8033+8162					
ώύ	omega with dasia upsilon with varia	omega aspro upsilon grave	1F61+1F7A	8033+8058					
Ω̇ü	capital omega with dasia upsilon with dialytika and oxia	omega maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F69+1FE3	8041+8163	hO:"y	hoù	o'u	o'u	medio-chiusa posteriore+chiusa posteriore arrotondata tonica
Ω̇ú	capital omega with dasia upsilon with oxia	omega maiuscolo aspro upsilon acuto	1F69+1F7B	8041+8059	ho:'y				
Ω̇ü	capital omega with dasia upsilon with dialytika and varia	omega maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F69+1FE2	8041+8162					

Ωὺ	capital omega with dasia upsilon with varia	omega maiuscolo aspro upsilon grave	1F69+1F7A	8041+8058											
κ	kappa	kappa	03BA	954											
κ	script kappa	kappa corsivo	03F0	1008											
Κ	capital kappa	kappa maiuscolo	039A	922											
γ	gamma	gamma	03B3	947											
Γ	capital gamma	gamma maiuscolo	0393	915											
χ	chi	chi	03C7	967											
Χ	capital chi	chi maiuscolo	03A7	935											
π	pi	pi	03C0	960											
Π	capital pi	pi maiuscolo	03A0	928											
β	beta	beta	03B2	946											
β	curled beta	beta riccio	03D0	976											
Β	capital beta	beta maiuscolo	0392	914											
φ	phi	phi	03C6	966											
φ	phi symbol	simbolo phi	03D5	981											
Φ	capital phi	phi maiuscolo	03A6	934											
τ	tau	tau	03C4	964											
Τ	capital tau	tau maiuscolo	03A4	932											
δ	delta	delta	03B4	948											
Δ	capital delta	delta maiuscolo	0394	916											
θ	theta	theta	03B8	952											
Θ	script theta	theta corsivo	03D1	977											
Θ	capital theta	theta maiuscolo	0398	920											

Occlusive/Occlusives

Θ	capital theta symbol	simbolo theta maiuscolo	03F4	1012								
Sonanti/Sonants												
λ	lamda	lambda	03BB	955								
Λ	capital lamda	lambda maiuscolo	039B	923								
μ	mu	my	03BC	956								
M	capital mu	my maiuscolo	039C	924								
ν	nu	ny	03BD	957								
N	capital nu	ny maiuscolo	039D	925								
ρ	rho	rho	03C1	961								
ῥ	tailed rho	rho codato	03F1	1009								
ῖ	rho with psilli	rho dolce	1FE4	8164								
ρ	capital rho with psilli	rho dolce maiuscolo	E000	57344								
P	capital rho	rho maiuscolo	03A1	929								
ῑ	rho with dasia	rho aspro	1FE5	8165								
ῑ	capital rho with dasia	rho aspro maiuscolo	1FEC	8172								
Sibilanti/Sibilants												
σ	sigma	sigma interno	03C3	963								
ς	final sigma	sigma finale	03C2	962								
Ϛ	lunate sigma	sigma lunato	03F2	1010								
Σ	capital sigma	sigma maiuscolo	03A3	931								
C	capital lunate sigma	sigma lunato maiuscolo	03F9	1017								
Doppie/Double consonants												
ζ	zeta	zeta	03B6	950								
Z	capital zeta	zeta maiuscolo	0396	918								
ξ	capital xi	xi maiuscolo	03BE	958								

Ξ	capital xi	xi maiuscolo	039E	926			sorda+fricativa alveolare sorda					bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda
ψ	psi	psi	03C8	968	ps	ps	occlusiva bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda	ps	ps	ps	ps	occlusiva bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda
		capital psi	03A8	936								
Gruppi consonantici/Consonant groups												
γγ	gamma gamma	gamma gamma	03B3+03B3	947+947	γγ	Ng	nasale sonora+occlusiva velare sonora	ng	ng	Ng	ng	nasale sonora+ occlusiva velare sonora
γκ	gamma kappa	gamma kappa	03B3+03BA	947+954	γκ	Nk	nasale sonora+occlusiva velare sorda	nk	γκ	Nk	γκ	nasale sonora+ occlusiva velare sorda
γξ	gamma xi	gamma xi	03B3+03BE	947+958	γκς	Nks	nasale sonora+occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda	nx	γκς	Nks	γκς	nasale sonora+ occlusiva sorda+ fricativa alveolare sorda
γχ	gamma chi	gamma chi	03B3+03C7	947+967	γκχ	Nkh	nasale sonora+occlusiva velare fricativa sorda	nkh	γκ	Nk	γκ	nasale sonora+ occlusiva velare sorda
Iota sottoscritto/Iota mutum												
ι	combining ypogegrammeni	iota sottoscritto (combinante)	0345	837								
ι	ypogegrammeni	iota sottoscritto	037A	890								
ι	prosgegrammeni	iota ascritto	1FB E	8126								

Segni extralfabetici/Non-alphabetic signs²

j	yot	jod	03F3	1011	j	j	j	j	j	approssimante sonora	velare	j	j	j	approssimante velare sonora
J	capital yot	jod maiuscolo	E002	57346	j	j	j	j	j	approssimante sonora	velare	j	j	j	approssimante velare sonora
o	koppa	koppa	03D9	985	kw	kw	kw	kw	kw	approssimante labiovelare sorda	velare sorda	kw	kw	kw	approssimante labiovelare sorda
Q	capital koppa	koppa maiuscolo	03D8	984	kw	kw	kw	kw	kw	approssimante labiovelare sorda	velare sorda	kw	kw	kw	approssimante labiovelare sorda
š	stigma	stigma	03DB	987	st_d	st_d	st_d	st_d	st_d	fricativa sorda+occlusiva dentale sorda	alveolare sorda+occlusiva dentale sorda	st	st	st	fricativa alveolare sorda+occlusiva dentale sorda
C	capital stigma	stigma maiuscolo	03DA	986	st_d	st_d	st_d	st_d	st_d	fricativa sorda+occlusiva dentale sorda	alveolare sorda+occlusiva dentale sorda	st	st	st	fricativa alveolare sorda+occlusiva dentale sorda
F	digamma	digamma	03DD	989	w	w	w	w	w	approssimante labiodentale sonora	velare	w	v	v	fricativa labiodentale sonora
F	capital digamma	digamma maiuscolo	03DC	988	w	w	w	w	w	approssimante labiodentale sonora	velare	w	v	v	fricativa labiodentale sonora
Ϝ ³	sampi	sampi	03E1	993											
Ϝ ⁴	capital sampi	sampi maiuscolo	03E0	992											

Accenti e spiriti/Accents and breathings

´	combinig oxia	acuto (combinante)	0301	769											
˘	oxia	acuto	1FFD	8189											
˙	combinig varia	grave (combinante)	0300	768											
˚	varia	grave	1FEF	8175											
˜	combinig	circonflesso	0342	834											
˘	perispomeni	(combinante)													
˙	perispomeni	circonflesso	1FC0	8128											
˚	combinig psili	dolce (combinante)	0313	787											
˘	psili	dolce	1FBF	8127											

² Appartengono dal nostro punto di vista all'insieme dei segni extralfabetici anche i sette caratteri esclusivamente propri della lingua copta esclusi dalla tavola in quanto foneticamente privi di significato ai fini della produzione di una sintesi vocale del greco antico:

Ϝ	Coptic capital shei	03E2
ϝ	Coptic small shei	03E3
Ϝ	Coptic capital fei	03E4
ϝ	Coptic small fei	03E5
Ϝ	Coptic capital khei	03E6
ϝ	Coptic small khei	03E7
Ϝ	Coptic capital hori	03E8
ϝ	Coptic small hori	03E9
Ϝ	Coptic capital gangia	03EA
ϝ	Coptic small gangia	03EB
Ϝ	Coptic capital shima	03EC
ϝ	Coptic small shima	03ED
Ϝ	Coptic capital dei	03EE
ϝ	Coptic small dei	03EF

³ Non sono riferite traslitterazioni latine, fonetico-internazionali o fonetico-alfabetiche estese della lettera in quanto dubbie ed incerte sono le testimonianze sulla sua più esatta natura (cfr. Letteratura).

⁴ V. sopra.

˘	paleographic psili(1)	dolce (variante 1)	E120	57632						
˘	paleographic psili(2)	dolce (variante 2)	E121	57633						
˘	paleographic psili(3)	dolce (variante 3)	E122	57634						
˘	paleographic psili(4)	dolce (variante 4)	E123	57635						
Ĳ	capital hemieta	emeta maiuscolo	E124	57636						
†	hemieta	emeta	E125	57637						
˘	combining dasia	aspro (combinante)	0314	788						
˘	dasia	aspro	1FFE	8190						
˘	paleographic dasia(1)	aspro (variante 1)	E126	57638						
˘	paleographic dasia(2)	aspro (variante 2)	E127	57639						
˘	paleographic dasia(3)	aspro (variante 3)	E128	57640						
˘	paleographic dasia(4)	aspro (variante 4)	E129	57641						
h	aspiration	aspirazione	E12A	57642						
Ĳ	capital heta	heta maiuscolo	0370	880						
†	heta	heta	0371	881						
˘	psili and oxia	dolce acuto	1FCE	8142						
˘	paleographic psili and oxia	dolce acuto (1)	E12D	57645						
˘	psili and varia	dolce grave	1FCD	8141						
˘	paleographic psili and varia	dolce grave (1)	E12B	57643						
˘	dasia and oxia	aspro acuto	1FDE	8158						
˘	paleographic dasia and oxia	aspro acuto (1)	E12E	57646						
˘	dasia and varia	aspro grave	1FDD	8157						
˘	paleographic dasia and varia	aspro grave (1)	E12C	57644						
˘	psili and perispomeni	dolce circonflesso	1FCF	8143						

◌	paleographic psi and perispomeni	dolce circonflesso (1)	E12F	57647					
◌	dasia and perispomeni	aspro circonflesso	1FDF	8159					
◌	paleographic dasia and perispomeni	aspro circonflesso (1)	E130	57648					
◌	breathing?	spirito?	E131	57649					
◌	psili?	dolce?	E132	57650					
◌	dasia?	aspro?	E133	57651					
◌	combining diaeresis	dieresi (combinante)	0308	776					
◌	diaeresis	dieresi	00A8	168					
◌	dialytika and oxia	dieresi acuto	1FEE	8174					
◌	dialytika and varia	dieresi grave	1FED	8173					
◌	dialytika and perispomeni	dieresi circonflesso	1FC1	8129					
◌	accent?	accento?	E134	57652					
◌	oxia?	acuto?	E136	57654					
◌	varia?	grave?	E135	57653					
◌	perispomeni?	circonflesso?	E137	57655					
◌	koronis	koronide	1FBD	8125					
◌	combining koronis	koronide (combinante)	0343	835					
◌	apostrophe	apostrofo	2019	8217					
Interpunzione e marcatori numerali/Ponctuation and numeral marks									
◌	dot	punto	002E	46					
◌	comma	virgola	002C	44					
◌	ano teleia	punto in alto	0387	903					
◌	question mark	punto interrogativo	037E	894					
◌	numeral sign	segno numerale	0374	884					
◌	lower numeral sign	segno numerale basso	0375	885					

Prosodia e metrica/Prosody and metre

˘	combining breve	breve (combinante)	0306	774					
˘	metrical breve	breve	23D1	9169					
˘	combining macron	lunga (combinante)	0304	772					
˘	macron	lunga	00AF	175					
˘	anceps	anceps	E1A0	57760					
˘	musical symbol fermata	indifferente	1D110	119056					
˘	responding long for double short	lunga in luogo di doppia breve	E1A9	57769					
˘	dot minus	lunga in luogo di breve	2238	8760					
˘	responding long where there is ambiguity	lunga in luogo di anceps	E1AA	57770					
˘	two shorts joined	doppia breve in luogo di lunga	23D6	9174					
˘	two shorts over long	lunga o doppia breve	23D5	9173					
˘	long over two shorts	doppia breve o lunga	23D4	9172					
˘	long over short	breve o lunga	23D2	9170					
˘	short over long	lunga o breve	23D3	9171					
˘	short/long/double short	breve o lunga o doppia breve	E1A6	57766					
˘	anceps/double short ('teilbares Anceps')	anceps o doppia breve (Anceps divisibile)	E1A7	57767					
˘	single short/double short ('teilbares Breve')	breve o doppia breve (breve divisibile)	E1A8	57768					
˘	long with ictus	lunga con acuto	E1AC	57772					
˘	short with ictus	breve con acuto	E1AB	57771					
˘	macron or vrachy with ictus	lunga o breve con ictus	E1AD	57773					
˘	double short/long with word boundary	doppia breve o lunga con fine di parola	E1AE	57774					

‡	long/double short with boundary	lunga o doppia breve con fine di parola	E1AF	57775					
e	intersection above bar above union	mezzo biceps	2A49	10825					
ee	'biceps'	biceps	E1B0	57776					
o	(half) 'Anaklasis'	(mezza) anaciasi	E1A5	57765					
^	kenos (leimma)	vuoto (leimma)	E1B1	57777					
┘	metrical triseme	trisemo	23D7	9175					
┘	metrical tetraseme	tetrasemo	23D8	9176					
┘	metrical pentaseme	pentasemo	23D9	9177					
κ	nand	disemo vuoto	22BC	8892					
κ'	kenos trisemos	trisemo vuoto	E1B2	57778					
κ'	kenos tetrasemos	tetrasemo vuoto	E1B3	57779					
κ'	kenos pentasemos	pentasemo vuoto	E1B4	57780					
ι	long with two dots	lunga con due punti	E1B5	57781					
≡	longum falling	lunga che cade	E1B6	57782					
≡	longum/double short falling	lunga o doppia breve che cade	E1B7	57783					
≡	longum/single short falling	lunga o breve che cade	E1B8	57784					
@	small commercial at	antilabé	FE6B	65131					
:	tricolon	tre punti	205D	8285					
:	vertical four dots	quattro punti	205E	8286					
:	five dots	cinque punti	E1B9	57785					
|	vertical line	cesura	007C	124					
||	double vertical line	fine verso	2016	8214					
|||	triple vertical bar	fine strofa	2980	10624					

!	broken bar	due_line	00A6	166									
/	slash	barra inclinata	002F	47									
⊗	circled times	fine carne	2297	8855									
⊕	circled plus	fine carne (2)	2295	8853									
ˆ	catalexis	catalessi	E1A4	57764									
⋈	hiatus	iato	E1A3	57763									
ı	long 1	primo longum	E1BA	57786									
˚	long 2	secondo longum	E1BB	57787									
˛	long 3	terzo longum	E1BC	57788									
˜	long 4	quarto longum	E1BD	57789									
˘	long 5	quinto longum	E1BE	57790									
˙	long 6	sesto longum	E1BF	57791									
s	fullwidth latin small letter s	singola breve	FF53	65363									
d	fullwidth latin small letter d	doppia breve	FF44	65348									
s	single short with responding long	singola breve o lunga	E1C0	57792									
ḁ	double short with responding long	doppia breve o lunga	E1C1	57793									
Ḃ	double short superscript	doppia breve soprascritta	E1C2	57794									
Ḅ	double short small on line	doppia breve piccola sul rigo	E1C3	57795									
e	fullwidth latin small letter e	singolo epitrito	FF45	65349									
E	fullwidth latin capital letter e	doppio epitrito	FF25	65317									
D	fullwidth latin capital letter d	doppio dattilo	FF24	65316									
1	superscript 1	soprascritto 1	00B9	185									
2	superscript 2	soprascritto 2	00B2	178									
3	superscript 3	soprascritto 3	00B3	179									
’	combining turned comma above	giustapposizione	0312	786									
δ	latin small letter delta	docmio 1	1E9F	7839									
δ	dochmians (2)	docmio 2	E1C4	57796									

˘	macron?	lunga?	E1C6	57798					
◌̆	breve?	breve?	E1C5	57797					
◌̇	anceps?	anceps?	E1C7	57799					
˘˘	responding long for double short?	lunga e doppia breve in responsione?	E1D0	57808					
˘	responding long for single short?	lunga e breve in responsione?	E1CF	57807					
˘˘	responding long with ambiguity?	lunga e anceps in responsione?	E1D1	57809					
˘˘	responding double short for long?	doppia breve e lunga in responsione?	E1CC	57804					
˘˘	long/double short?	lunga o doppia breve?	E1CB	57803					
˘˘	double short/long?	doppia breve o lunga?	E1CA	57802					
◌̆	single short/long?	breve o lunga?	E1C8	57800					
˘	long/single short?	lunga o breve?	E1C9	57801					
˘˘	short/long/double short?	breve o lunga o doppia breve?	E1CD	57805					
◌̆˘	single short/double short ('teilbares Breve')?	breve o doppia breve (breve divisibile)?	E1CE	57806					
˘	caesura?	cesura?	E1D2	57810					
˘˘	word boundary?	fine parola?	E1D3	57811					
˘˘	ligature tie	ponte	0361	865					
˘˘	synizesis	sinizesi	E1A2	57762					
˘˘	synaloephe	sinalefe	E1A1	57761					

Segni critici/Critical marks

[	left square bracket	quadra sinistra	005B	91					
]	right square bracket	quadra destra	005D	93					
<	left-pointing angle bracket	uncinata sinistra	003C	60					

>	right-pointing angle bracket	uncinata destra	003E	62									
*	reference mark	asterisco	203B	8251									
[	left white square bracket	doppia quadra sinistra	27E6	10214									
]	right white square bracket	doppia quadra destra	27E7	10215									
[	upper hemi left	emparentesi superiore sinistra	E1E2	57826									
]	upper hemi right	emparentesi superiore destra	E1E3	57827									
[	lower hemi left	emparentesi inferiore sinistra	E1E0	57824									
]	lower hemi right	emparentesi inferiore destra	E1E1	57825									
†	obelisk	crux desperationis	2020	8224									
‡	double obelisk	croci di Lorena	2021	8225									
⋄	right angle substitution marker	sostituzione	2E00	11776									
⋄	right angle dotted substitution marker	sostituzione (puntato)	2E01	11777									
⋄	left substitution bracket	parentesi sostituzione sinistra	2E02	11778									
⋄	right substitution bracket	parentesi sostituzione destra	2E03	11779									
⋄	left dotted substitution bracket	parentesi sostituzione sinistra (puntata)	2E04	11780									
⋄	right dotted substitution bracket	parentesi sostituzione destra (puntata)	2E05	11781									
⋄	raised interpolation marker	interpolazione	2E06	11782									
⋄	raised dotted interpolation marker	interpolazione (puntato)	2E07	11783									
⋄	dotted transposition marker	trasposizione	2E08	11784									

'	left transposition marker	parentesi trasposizione sinistra	2E09	11785										
'	right transposition marker	parentesi trasposizione destra	2E0A	11786										
°	degree sign	omissione	00B0	176										
▣	raised square	quadrato alto	2E0B	11787										
∖	left raised omission bracket	parentesi omissione sinistra	2E0C	11788										
/	right raised omission bracket	parentesi omissione destra	2E0D	11789										
Segni fonetici/Phonetic marks														
ı	jod	jod	E0A0	57504	j	j	j	j	j					
ϰ	waw	waw	E0A1	57505	w	w	w	w	w					
λ	sonant lambda	lambda sonante	E0A2	57506	l(al, la)	l_0(al, la)	l_0(al, la)	al, la	al, la					
μ	sonant mu	my sonante	E0A3	57507	m(a, m, am,)	m_0(a, m, am,)	m_0(a, m, am,)	a, m, am	a, m, am					
ν	sonant nu	ny sonante	E0A4	57508	n(a, n, an)	n_0(a, n, an)	n_0(a, n, an)	a, n, an	a, n, an					
ρ	sonant rho	rho sonante	E0A5	57509	r(ar, ra)	r_0(ar, ra)	r_0(ar, ra)	ar, ra	ar, ra					
ə	latin small letter schwa	schwa	0259	601										
ϵ	lunate epsilon	epsilon lunato	03F5	1013										
ϙ	reversed lunate epsilon	epsilon lunato invertito	03F6	1014										
Ϸ	capital epigraphic epsilon	epsilon maiuscolo epigrafico	E10F	57615	ε	ε	ε	medio-chiusa anteriore breve	medio-chiusa anteriore breve					medio-chiusa anteriore
Ϸ	eta ancient form	forma antica di eta	E107	57607	ε:	E:	E:	medio-aperta anteriore lunga	medio-aperta anteriore lunga					
Ϸ	overturned eta	eta capovolto	E10B	57611										
ϸ	capital epigraphic theta	theta maiuscolo epigrafico	E108	57608										
ϸ	circled times	forma antica di theta	2297	8855	θ	T	T	fricativa dentale sorda	fricativa dentale sorda					occlusiva alveolare sorda
ϸ	circled plus	forma antica di theta 2	2295	8853										
Z	iota ancient form	forma antica di iota	E110	57616	i/i:	i/i:	i/i:	chiusa anteriore lunga/breve	chiusa anteriore lunga/breve					chiusa anteriore

I	overturned capital iota with perispomeni	iota maiuscolo circonflesso capovolto	E114	57620	'i/i:	I	chiusa anteriore breve o lunga tonica	i	'i	'i	chiusa anteriore tonica
	overturned iota with perispomeni	iota circonflesso capovolto	E115	57621							
λ	vertically divided lamda	lambda tagliato verticalmente	E0FB	57595	ks	I	velare	x	ks	I	laterale alveolare sonora
	xi ancient form	forma antica di xi	E111	57617							
Ξ	xi ancient form	forma antica di xi 2	E112	57618	ks/kh	I	velare	x/kh	ks/k	I	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda
	xi or chi ancient form	forma antica di xi e di chi	E0FF	57599							
ω	omega pi	omega pi	03D6	982	p	I	bilabiale sorda	p	p	I	occlusiva bilabiale sorda
	rho with stroke	rho trattino	03FC	1020							
Ϛ	capital reversed lunate sigma	sigma lunato invertito maiuscolo	03FD	1021	ks/kh	I	velare	s	ks/k	I	occlusiva velare sorda+fricativa alveolare sorda/occlusiva velare sorda
	small reversed lunate sigma	sigma lunato invertito	037B	891							
Ϛ	capital dotted lunate sigma	sigma lunato puntato maiuscolo	03FE	1022	s	I	alveolare sorda	s	s/z	I	fricativa alveolare sorda/sonora
	small dotted lunate sigma	sigma lunato puntato	037C	892							
ϛ	capital reversed dotted lunate sigma	sigma lunato invertito puntato maiuscolo	03FF	1023	s	I	alveolare sorda	s	s/z	I	fricativa alveolare sorda/sonora
	small reversed dotted lunate sigma	sigma lunato invertito puntato	037D	893							
M	capital san	san maiuscolo	03FA	1018	s	I	alveolare sorda	s	s/z	I	fricativa alveolare sorda/sonora
	small san	san	03FB	1019							

ɑ	overturned upsilon	upsilon capovolto	E119	57625	y	y	chiusa anteriore arrotondata breve/lunga	yu	ju	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
ɔ	capital overturned upsilon	upsilon maiuscolo capovolto	E118	57624							
ɔ	overturned upsilon with perispomeni	upsilon capovolto con accento circonflesso	E117	57623							
ɔ̂	capital overturned upsilon with perispomeni	upsilon maiuscolo capovolto con accento circonflesso	E116	57622	'y'/y:	"y"/y:	chiusa anteriore arrotondata breve o lunga tonica	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
χ	vertically divided chi	chi tagliato verticalmente	E0FA	57594	kh	kh	occlusiva velare sorda+fricativa faringale sorda	kh	K	k	occlusiva velare sorda
Ϝ	capital koppa 2	koppa maiuscolo 2	03DE	990							
Ϟ	koppa 2	koppa 2	03DF	991							
Ϛ	kof ancient form	forma antica di kof	E11A	57626	kw	kw	approssimante labiovelare sorda	qu	kw	kw	approssimante labiovelare sorda
ϛ	kof ancient form 2	forma antica di kof 2	E11B	57627							
Ϝ	capital archaic sampi	sampi arcaico maiuscolo	0372	882							
Ϟ	archaic sampi	sampi arcaico	0373	883							
Ϛ	capital pamphylian digamma	digamma panfilio maiuscolo	0376	886	w	w	approssimante labiodentale sonora	w	v	v	fricativa labiodentale sonora
ϛ	pamphylian digamma	digamma panfilio	0377	887							
Ϝ	capital sho	sho maiuscolo	03F7	1015							
Ϟ	small sho	sho	03F8	1016	ʃ	S	fricativa palatale sorda	sci	ʃ	S	fricativa palatale sorda
Ϛ	byzantine omicron upsilon	omicron upsilon bizantino	E0F0	57584	u	u	chiusa posteriore arrotondata	u	u	u	chiusa posteriore arrotondata
ϛ̂	iota with chi above	iota sormontato da chi	E0FC	57596				simbolo polisemico			
Ϟ̂	rho with chi above	rho sormontato da chi	E0FD	57597				simbolo polisemico			

⁵ Cfr. n. 2 a Segni Alfabetici ed extralfabetici.

⁶ Cfr. n. 2 a Segni Alfabetici ed extralfabetici.

Α	alpha and iota intersected (aitia, aition, aitiōs, etc.)	alfa intersecato da iota (aitia, aition, aitiōs, etc.)	E0F4	57588					simbolo polisemico			
Γ	capital gamma and rho intersected (gar, etc.)	gamma maiuscolo intersecato da rho (gar, etc.)	E0F9	57593					simbolo polisemico			
Ϛ	capital gamma and capital iota intersected (some forms of ghignomai, etc.)	gamma e iota maiuscoli intersecati (varie voci di ghignomai, etc.)	E0F3	57587					simbolo polisemico			
Ϝ	capital gamma with omicron (ghnome, etc.)	gamma maiuscolo con omicron (ghnome, etc.)	E0F6	57590					simbolo polisemico			
Κ	greek kai symbol	simbolo kai	03D7	983					kài			
Ϙ	greek kai symbol 2	simbolo kai 2	E0F1	57585								
Ϟ	capital kai symbol	simbolo kai maiuscolo	03CF	975								
Λ	capital lamda with omicron (logos, Loykianos, etc.)	lambda maiuscolo con omicron (logos, Loykianos, etc.)	E0F5	57589					simbolo polisemico			
Ν	capital nu and capital iota intersected (Nikanor, etc.)	ny e iota maiuscoli intersecati (Nikanor, etc.)	E0F2	57586					simbolo polisemico			
ϛ	nu with omicron above (nomisma, etc.)	ny sormontato da omicron (nomisma, etc.)	E0F7	57591					simbolo polisemico			
Π	capital pi and rho intersected (pros, proteros, etc.)	pi maiuscolo intersecato da rho (pros, proteros, etc.)	E0F8	57592					simbolo polisemico			
ϣ	chi rho	chi rho	2627	9767					khristòs			

ϕ	omega and rho intersected (horaioi, Orighenes, etc.)	omega intersecato da rho (horaioi, Orighenes, etc.)	E103	57603						simbolo polisemico			
ϛ	omicron upsilon 2 (?)	omicron upsilon 2 (?)	E0FE	57598	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ϝ	Khristos (?)	Khristos (?)	E100	57600	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ϝ	small capital chi (?)	piccolo chi maiuscolo (?)	E101	57601	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ϟ	capital zeta and rho intersected	zeta maiuscolo intersecato da rho	E102	57602						simbolo polisemico			
ϟ	small capital nu with omicron above	piccolo ny maiuscolo sormontato da omicron	E104	57604						simbolo polisemico			
Ϡ	san with omicron above (?)	san sormontato da omicron (?)	E105	57605	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ϡ	epigrafic theta (?)	theta epigrafico (?)	E106	57606	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ϣ	mu and rho intersected (?)	my intersecato da rho (?)	E10C	57612	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ϣ	vertically divided mu (?)	my tagliato verticalmente (?)	E10D	57613	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ϥ	kappa ancient form (?)	forma antica di kappa (?)	E10E	57614	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ϥ	rho ancient form (?)	forma antica di rho (?)	E113	57619	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ϧ	sigma ancient form (?)	forma antica di sigma (?)	E11C	57628	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ϧ	capital sigma with iota (?)	sigma maiuscolo con iota (?)	E11D	57629	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Papiri e manoscritti/Papyri and manuscripts

Ϩ	Papyrus	papiro	1D513	120083									
ϩ	Septuagint	testo dei Settanta	1D50A	120074									
ϩ	New Testament majority text	testo Masoretico	1D510	120080									
ϩ	Masoretic text	testo Masoretico (2)	210C	8460									

N	alef symbol	alef	2135	8501					
Combinazioni di accenti, spiriti e segni prosodici/Combinations of accents, breathings and prosodical marks									
1	psili with vrachy	breve dolce	E14B	57675					
2	dasia with vrachy	breve aspro	E14C	57676					
3	oxia with vrachy	breve acuto	E152	57682					
4	varia with vrachy	breve grave	E151	57681					
5	psili with oxia and vrachy	breve dolce acuto	E14F	57679					
6	psili with varia vrachy	breve dolce grave	E14D	57677					
7	dasia with oxia and vrachy	breve aspro acuto	E150	57680					
8	dasia with varia and vrachy	breve aspro grave	E14E	57678					
9	psili with macron	lungo dolce	E15F	57695					
10	dasia with macron	lungo aspro	E160	57696					
11	oxia with macron	lungo acuto	E168	57704					
12	varia with macron	lungo grave	E167	57703					
13	perispomeni with macron	lungo circonflesso	E169	57705					
14	psili with oxia and macron	lungo dolce acuto	E163	57699					
15	psili with varia and macron	lungo dolce grave	E161	57697					
16	dasia with oxia and macron	lungo aspro acuto	E164	57700					
17	dasia with varia and macron	lungo aspro grave	E162	57698					
18	psili with perispomeni and macron	lungo dolce circonflesso	E165	57701					

1	dasia with perispomeni and macron	lungo aspro circonflesso	E166	57702							
2	oxia with macron or vrachy	lungo o breve acuto	E17E	57726							
3	varia with macron or vrachy	lungo o breve grave	E17D	57725							
4	perispomeni with macron or vrachy	lungo o breve circonflesso	E17F	57727							
5	psili with macron or vrachy	lungo o breve dolce	E175	57717							
6	dasia with macron or vrachy	lungo o breve aspro	E176	57718							
7	varia with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce grave	E177	57719							
8	varia with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro grave	E178	57720							
9	oxia with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce acuto	E179	57721							
10	oxia with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro acuto	E17A	57722							
11	perispomeni with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce circonflesso	E17B	57723							
12	perispomeni with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro circonflesso	E17C	57724							
13	dialytika with macron or vrachy	lungo o breve dieresi	E180	57728							
14	dialytika with varia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi grave	E189	57737							
15	dialytika with oxia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi acuto	E18A	57738							

°	dialytika with perispomeni, macron or vrachy	lungo o breve dieresi circonflesso	E18B	57739						
°	dialytika with psili, macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce	E181	57729						
°	dialytika with dasia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro	E182	57730						
°	dialytika with psili, varia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce grave	E185	57733						
°	dialytika with dasia, varia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro grave	E186	57734						
°	dialytika with psili, oxia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce acuto	E183	57731						
°	dialytika with dasia, oxia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro acuto	E184	57732						
°	dialytika with psili, perispomeni and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce circonflesso	E187	57735						
°	dialytika with dasia, perispomeni and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro circonflesso	E188	57736						
°	oxia with dasia and subdot	aspro acuto sottopuntato	E145	57669						
°	perispomeni with psili and subdot	dolce circonflesso sottopuntato	E146	57670						
°	perispomeni with dasia and subdot	aspro circonflesso sottopuntato	E147	57671						
°	psili with subdot	dolce sottopuntato	E140	57664						

'	dasia with subdot	aspro sottopuntato	E141	57665					
'	varia with subdot	grave sottopuntato	E148	57672					
'	oxia with subdot	acuto sottopuntato	E149	57673					
'	perispomeni with subdot	circonflesso sottopuntato	E14A	57674					
'	varia with psili and subdot	dolce grave sottopuntato	E142	57666					
'	varia with dasia and subdot	aspro grave sottopuntato	E143	57667					
'	oxia with psili and subdot	dolce acuto sottopuntato	E144	57668					
'	dialytika with psili	dieresi dolce	E18C	57740					
'	dialytika with dasia	dieresi aspro	E18D	57741					
'	dialytika with psili and varia	dieresi dolce grave	E18E	57742					
'	dialytika with dasia and varia	dieresi aspro grave	E18F	57743					
'	dialytika with psili and oxia	dieresi dolce acuto	E190	57744					
'	dialytika with dasia and oxia	dieresi aspro acuto	E191	57745					
'	dialytika with psili and perispomeni	dieresi dolce circonflesso	E192	57746					
'	dialytika with dasia and perispomeni	dieresi aspro circonflesso	E193	57747					
'	dialytika with varia and macron	lungo dieresi grave	E172	57714					
'	dialytika with oxia and macron	lungo dieresi acuto	E173	57715					
'	dialytika with perispomeni and macron	lungo dieresi circonflesso	E174	57716					

4	dialytika with psili and macron	lungo dieresi dolce	E16A	57706						
4	dialytika with dasia and macron	lungo dieresi aspro	E16B	57707						
4	dialytika with psili, varia and macron	lungo dieresi dolce grave	E16C	57708						
4	dialytika with dasia, varia and macron	lungo dieresi aspro grave	E16D	57709						
4	dialytika with psili, oxia and macron	lungo dieresi dolce acuto	E16E	57710						
4	dialytika with dasia, oxia and macron	lungo dieresi aspro acuto	E16F	57711						
4	dialytika with psili, perispomeni and macron	lungo dieresi dolce circonflesso	E170	57712						
4	dialytika with dasia, perispomeni and macron	lungo dieresi aspro circonflesso	E171	57713						
4	dialytika with vrachy	breve dieresi	E153	57683						
4	dialytika with varia and vrachy	breve dieresi grave	E15C	57692						
4	dialytika with oxia and vrachy	breve dieresi acuto	E15D	57693						
4	dialytika?	dieresi?	E15E	57694						
4	dialytika with psili and vrachy	breve dieresi dolce	E154	57684						
4	dialytika with dasia and vrachy	breve dieresi aspro	E155	57685						
4	dialytika with psili, varia and vrachy	breve dieresi dolce grave	E156	57686						

ª	dialytika with dasia, varia and vrachy	breve dieresi aspro grave	E157	57687										
º	dialytika with psili, oxia and vrachy	breve dieresi dolce acuto	E158	57688										
¸	dialytika with dasia, oxia and vrachy	breve dieresi aspro acuto	E159	57689										
¸	dialytika with psili?	dieresi dolce?	E15A	57690										
¸	dialytika with dasia?	dieresi aspro?	E15B	57691										
ǎ	alpha with macron or vrachy	alfa lungo o breve	E028	57384		a/a:	a/a:							
Á	capital alpha with macron or vrachy	alfa maiuscolo lungo o breve	E029	57385										
ǎ	alpha with vrachy	alfa breve	1FB0	8112										
ǎ	alpha with psili and vrachy	alfa breve dolce	E010	57360		a	a							
Á	capital alpha with vrachy	alfa maiuscolo breve	1FB8	8120										aperta centrale
ǎ	alpha with macron	alfa lungo	1FB1	8113										
ǎ	alpha with psili and macron	alfa lungo dolce	E019	57369										
Ā	capital alpha with macron	alfa maiuscolo lungo	1FB9	8121		a:	a:							
Ā	capital alpha with psili and macron	alfa maiuscolo lungo dolce	E024	57380										
ǎ	alpha with psili oxia and vrachy	alfa breve dolce acuto	E014	57364		'a	"a							aperta centrale tonica
ǎ	alpha with psili varia and vrachy	alfa breve dolce grave	E012	57362										

À	capital alpha with psilli oxia and vrachy	alfa maiuscolo breve dolce acuto	E018	57368																
ǎ	alpha with psilli oxia and macron	alfa lungo dolce acuto	E01D	57373	'a:	'a:	aperta centrale lunga tonica													
	alpha with psilli varia and macron	alfa lungo dolce grave	E01B	57371																
ǎ̃	alpha with psilli perispomeni and macron	alfa lungo dolce circonflesso	E021	57377	'a:	'a:	aperta centrale lunga tonica													
	capital alpha with psilli oxia and macron	alfa maiuscolo lungo dolce acuto	E026	57382																
á	alpha with oxia and vrachy	alfa breve acuto	E017	57367	'a	'a	aperta centrale breve tonica													
	alpha with varia and vrachy	alfa breve grave	E016	57366																
ǎ	alpha with oxia and macron	alfa lungo acuto	E020	57376	'a:	'a:	aperta centrale lunga tonica													
	alpha with varia and macron	alfa lungo grave	E01F	57375																
ǎ̃	alpha with perispomeni and macron	alfa lungo circonflesso	E023	57379	'a:	'a:	aperta centrale lunga tonica													
	alpha with dasia and vrachy	alfa breve aspro	E011	57361																
ǎ̃	alpha with dasia and macron	alfa lungo aspro	E01A	57370	ha:	ha:	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve													
	capital alpha with dasia and macron	alfa maiuscolo lungo aspro	E025	57381																
ǎ̃	alpha with dasia oxia and vrachy	alfa breve aspro acuto	E015	57365	'ha	'ha	fricativa faringale sorda+aperta centrale breve tonica													
	alpha with dasia varia and vrachy	alfa breve aspro grave	E013	57363																
ǎ̃	alpha with dasia oxia and macron	alfa lungo aspro acuto	E01E	57374	'ha:	'ha:	fricativa faringale sorda+aperta lunga tonica													
	alpha with dasia varia and macron	alfa lungo aspro grave	E01C	57372																

ǎ	alpha with dasia perispomeni and macron	alfa lungo aspro circonflesso	E022	57378									
Ǻ	capital alpha with dasia oxia and macron	alfa maiuscolo lungo aspro acuto	E027	57383									
ɛ	epsilon with vrachy	epsilon breve	E02A	57386									
Ě	capital epsilon with vrachy	epsilon maiuscolo breve	E037	57399									
ɛ	epsilon with macron	epsilon lungo	E02B	57387									
ě	epsilon with psili and macron	epsilon lungo dolce	E02C	57388									
Ě	capital epsilon with macron	epsilon maiuscolo lungo	E038	57400									
Ě	capital epsilon with psili and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce	E039	57401									
ǣ	epsilon with psili oxia and macron	epsilon lungo dolce acuto	E030	57392									
ǣ	epsilon with psili varia and macron	epsilon lungo dolce grave	E02E	57390									
ǣ	epsilon with psili perispomeni and macron	epsilon lungo dolce circonflesso	E034	57396									
Ἐ	capital epsilon with psili oxia and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce acuto	E03A	57402									
Ἐ	capital epsilon with psili perispomeni and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce circonflesso	E03B	57403									
Ἐ	epsilon with oxia and macron	epsilon lungo acuto	E033	57395									

ĕ	epsilon with varia and macron	epsilon lungo grave	E032	57394									
ε	epsilon with perispomeni and macron	epsilon lungo circonflesso	E036	57398									
ē	epsilon with dasia and macron	epsilon lungo aspro	E02D	57389	he:	he:	he	e	e	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore lunga			medio-chiusa anteriore
ĕ	epsilon with dasia oxia and macron	epsilon lungo aspro acuto	E031	57393									
ē	epsilon with dasia varia and macron	epsilon lungo aspro grave	E02F	57391									
ε	epsilon with dasia perispomeni and macron	epsilon lungo aspro circonflesso	E035	57397	he:	he:	hè	'ε	"E	fricativa faringale sorda+medio-chiusa anteriore lunga tonica			medio-aperta anteriore tonica
'E	capital epsilon with dasia perispomeni and macron	epsilon maiuscolo lungo aspro circonflesso	E03C	57404									
ī	iota with macron or vrachy	iota lungo o breve	E05D	57437	i/i:	i/i:				chiusa anteriore breve o lunga			
Ī	capital iota with macron or vrachy	iota maiuscolo lungo o breve	E05E	57438									
ī	iota with vrachy	iota breve	1FD0	8144									
ī	iota with vrachy and dialytika	iota breve dieresi	E045	57413									
ῑ	iota with psili and vrachy	iota breve dolce	E03D	57405	i	i	i	i	i	chiusa anteriore breve			chiusa anteriore
ῑ	capital iota with vrachy	iota maiuscolo breve	1FD8	8152									
ῑ	capital iota with psili and vrachy	iota maiuscolo breve dolce	E048	57416									
ī	iota with macron	iota lungo	1FD1	8145	i:	i:				chiusa anteriore lunga			

ĩ	iota with macron and dialytika	iota lungo dieresi	E056	57430								
ĩ	iota with psili and macron	iota lungo dolce	E04B	57419								
Ī	capital iota with macron	iota maiuscolo lungo	1FD9	8153								
Ī	capital iota with psili and macron	iota maiuscolo lungo dolce	E059	57433								
ĩ	iota with psili oxia and vrachy	iota breve dolce acuto	E041	57409								
ĩ	iota with psili varia and vrachy	iota breve dolce grave	E03F	57407								
ἶ	capital iota with psili oxia and vrachy	iota maiuscolo breve dolce acuto	E04A	57418								
ἶ	iota with oxia vrachy and dialytika	iota breve dieresi acuto	E047	57415								
ἶ	iota with varia vrachy and dialytika	iota breve dieresi grave	E046	57414								
ἶ	iota with psili oxia and macron	iota lungo dolce acuto	E04F	57423								
ἶ	iota with psili varia and macron	iota lungo dolce grave	E04D	57421								
ἶ	iota with psili perispomeni and macron	iota lungo dolce circonflesso	E053	57427								
ἶ	capital iota with psili oxia and macron	iota maiuscolo lungo dolce acuto	E05B	57435								
ἶ	iota with oxia macron and dialytika	iota lungo dieresi acuto	E058	57432								
ἶ	iota with varia macron and dialytika	iota lungo dieresi grave	E057	57431								

í	iota with oxia and vrachy	iota breve acuto	E044	57412	'i	"j	chiusa anteriore breve tonica				
ì	iota with varia and vrachy	iota breve grave	E043	57411							
ÿ	iota with oxia?	iota acuto?	E05F	57439	(')i/(")i:	(")j/(")i:					
í	iota with oxia and macron	iota lungo acuto	E052	57426							
ì	iota with varia and macron	iota lungo grave	E051	57425	'i:	"i:	chiusa anteriore lunga tonica				
î	iota with perispomeni and macron	iota lungo circonflesso	E055	57429							
í	iota with dasia and vrachy	iota breve aspro	E03E	57406	hi	hi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore breve				chiusa anteriore
ÿ	capital iota with dasia and vrachy	iota maiuscolo breve aspro	E049	57417							
í	iota with dasia and macron	iota lungo aspro	E04C	57420	hi:	hi:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore lunga				
ÿ	capital iota with dasia and macron	iota maiuscolo lungo aspro	E05A	57434							
ÿ	iota with dasia oxia and vrachy	iota breve aspro acuto	E042	57410	'hi	"hi	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore breve tonica				chiusa anteriore tonica
ÿ	iota with dasia varia and vrachy	iota breve aspro grave	E040	57408							
ÿ	iota with dasia oxia and macron	iota lungo aspro acuto	E050	57424							
î	iota with dasia varia and macron	iota lungo aspro grave	E04E	57422	'hi:	"hi:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore lunga tonica				
î	iota with dasia perispomeni and macron	iota lungo aspro circonflesso	E054	57428							
ÿ	capital iota with dasia oxia and macron	iota maiuscolo lungo aspro acuto	E05C	57436							
Ó	omicron with vrachy	omicron breve	E060	57440	o	o	medio-chiusa posteriore breve				medio-chiusa posteriore

Ö	capital omicron with vrachy	omicron maiuscolo breve	E061	57441																	
ó	omicron with macron	omicron lungo	E062	57442																	
ò	omicron with psili and macron	omicron lungo dolce	E063	57443																	
Ō	capital omicron with macron	omicron maiuscolo lungo	E06E	57454																	
ö	omicron with psili oxia and macron	omicron lungo dolce acuto	E067	57447																	
õ	omicron with psili varia and macron	omicron lungo dolce grave	E065	57445																	
ō	omicron with psili perispomeni and macron	omicron lungo dolce circonflesso	E06B	57451																	
Ŧ	capital omicron with psili perispomeni and macron	omicron maiuscolo lungo dolce circonflesso	E070	57456						'o:	"o:	o	ò	'o	"o				medio-aperta posteriore tonica		
õ	omicron with oxia and macron	omicron lungo acuto	E06A	57450																	
ò	omicron with varia and macron	omicron lungo grave	E069	57449																	
ó	omicron with perispomeni and macron	omicron lungo circonflesso	E06D	57453																	
ó	omicron with dasia and macron	omicron lungo aspro	E064	57444						ho:	ho:	o	ho	'o	ho					medio-chiusa posteriore	
Ŏ	capital omicron with dasia and macron	omicron maiuscolo lungo aspro	E06F	57455																	
ö	omicron with dasia oxia and macron	omicron lungo aspro acuto	E068	57448						'ho:	"ho:	o	hò	'o	ho					medio-aperta posteriore tonica	

ö	omicron with dasia varia and macron	omicron lungo aspro grave	E066	57446																
õ	omicron with dasia perispomeni and macron	omicron lungo aspro circonflexo	E06C	57452																
Ō	capital omicron with dasia perispomeni and macron	omicron maiuscolo lungo aspro circonflexo	E071	57457																
Ǫ	upsilon with macron or vrachy	upsilon lungo o breve	E090	57488		y/y:	y/y:	chiusa arrotondata lunga	chiusa anteriore arrotondata breve o lunga											
Ÿ	capital upsilon with macron or vrachy	upsilon maiuscolo lungo o breve	E091	57489																
ǫ	upsilon with vrachy	upsilon breve	1FE0	8160																
ö	upsilon with vrachy and dialytika	upsilon breve dieresii	E07A	57466		y	y	chiusa arrotondata breve	chiusa anteriore arrotondata breve											
ǫ̇	upsilon with psili and vrachy	upsilon breve dolce	E072	57458																
Ÿ	capital upsilon with vrachy	upsilon maiuscolo breve	1FE8	8168																
Ǫ	upsilon with macron	upsilon lungo	1FE1	8161																
ǭ	upsilon with macron and dialytika	upsilon lungo dieresii	E089	57481																
ǭ̇	upsilon with psili and macron	upsilon lungo dolce	E07E	57470		y:	y:	chiusa arrotondata lunga	chiusa anteriore arrotondata lunga											
Ÿ	capital upsilon with macron	upsilon maiuscolo lungo	1FE9	8169																
Ÿ̄	capital upsilon with psili and macron	upsilon maiuscolo lungo dolce	E08C	57484																

approssimante
velare
sonora+chiusa
posteriore
arrotondata

ju

ju

yu

Ǿ	upsilon with psili oxia and vrachy	upsilon breve dolce acuto	E076	57462	'y	"y	chiusa arrotondata tonica	anteriore breve	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	upsilon with psili varia and vrachy	upsilon breve dolce grave	E074	57460			chiusa arrotondata tonica	anteriore breve				
ǿ	upsilon with oxia vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi acuto	E07C	57468	'y	"y	chiusa arrotondata tonica	anteriore breve	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	upsilon with varia vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi grave	E07B	57467								
ǿ̄	upsilon with psili oxia and macron	upsilon lungo dolce acuto	E082	57474	'y	"y	chiusa arrotondata tonica	anteriore lunga	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	upsilon with psili varia and macron	upsilon lungo dolce grave	E080	57472								
ǿ̄̄	upsilon with psili perispomeni and macron	upsilon lungo dolce circonflesso	E086	57478	'y	"y	chiusa arrotondata tonica	anteriore lunga	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	upsilon with oxia macron and dialytika	upsilon lungo dieresi acuto	E08B	57483								
ǿ̄̄̄	upsilon with varia macron and dialytika	upsilon lungo dieresi grave	E08A	57482	'y	"y	chiusa arrotondata tonica	anteriore lunga	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	capital upsilon with psili oxia and macron	upsilon maiuscolo lungo dolce acuto	E08E	57486								
ǿ̄̄̄̄	upsilon with oxia and vrachy	upsilon breve acuto	E079	57465	'y	"y	chiusa arrotondata tonica	anteriore breve	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	upsilon with varia and vrachy	upsilon breve grave	E078	57464								
ǿ̄̄̄̄̄	upsilon with oxia and macron	upsilon lungo acuto	E085	57477	'y	"y	chiusa arrotondata tonica	anteriore lunga	yù	'ju	"ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata tonica
	upsilon with varia and macron	upsilon lungo grave	E084	57476								

ŏ	upsilon with perispomeni and macron	upsilon lungo circonflesso	E088	57480									
ó	upsilon with dasia and vrachy	upsilon breve aspro	E073	57459	hy	hy	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata breve	hyu	ju	ju			approssimante velare sonor+chiusa posteriore arrotondata
Υ	capital upsilon with dasia and vrachy	upsilon maiuscolo breve aspro	E07D	57469									
ŏ	upsilon with dasia and macron	upsilon lungo aspro	E07F	57471	hy:	hy:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata lunga						
Υ	capital upsilon with dasia and macron	upsilon maiuscolo lungo aspro	E08D	57485									
ǔ	upsilon with dasia oxia and vrachy	upsilon breve aspro acuto	E077	57463	'hy	"hy	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata breve tonica						
ǔ	upsilon with dasia varia and vrachy	upsilon breve aspro grave	E075	57461									
ǔ	upsilon with dasia oxia and macron	upsilon lungo aspro acuto	E083	57475									
ǔ	upsilon with dasia varia and macron	upsilon lungo aspro grave	E081	57473	'hy:	"hy:	fricativa faringale sorda+chiusa anteriore arrotondata lunga tonica	hyù	'ju	"ju			approssimante velare sonor+chiusa posteriore arrotondata tonica
ǔ	upsilon with dasia perispomeni and macron	upsilon lungo aspro circonflesso	E087	57479									
Υ	capital upsilon with dasia, oxia and macron	upsilon maiuscolo lungo aspro acuto	E08F	57487									
Lettere incerte/Doubtful letters													
α	alpha with subdot	alfa sottopuntato	E0B0	57520	a	a	aperta lunga/breve	a	a	a			aperta centrale
A	capital alpha with subdot	alfa maiuscolo sottopuntato	E0CA	57546									
β	beta with subdot	beta sottopuntato	E0B1	57521	b	b	occlusiva bilabiale	b	b	b			occlusiva

Β	capital beta with subdot	beta maiuscolo sottopuntato	E0CB	57547	β	B	sonora (fricativa sonora)	bilabiale	sonora	bilabiale sonora
γ	gamma with subdot	gamma sottopuntato	E0B2	57522	g	g	occlusiva sonora	gh	g	occlusiva sonora velare
Γ	capital gamma with subdot	gamma maiuscolo sottopuntato	E0CC	57548						
δ	delta with subdot	delta sottopuntato	E0B3	57523	ɖ	d_d	occlusiva sonora	d	d	occlusiva alveolare sonora
Δ	capital delta with subdot	delta maiuscolo sottopuntato	E0CD	57549						
ε	epsilon with subdot	epsilon sottopuntato	E0B4	57524	e	e	medio-chiusa anteriore breve	e	e	medio-chiusa anteriore
Ε	capital epsilon with subdot	epsilon maiuscolo sottopuntato	E0CE	57550						
ζ	zeta with subdot	zeta sottopuntato	E0B5	57525	z	Z	(occlusiva sonora +fricativa alveolare sorda) fricativa alveolare sonora	z	ts/dz	affricata alveolare sorda/sonora
Ζ	capital zeta with subdot	zeta maiuscolo sottopuntato	E0CF	57551						
η	eta with subdot	eta sottopuntato	E0B6	57526	ɛ:	E:	medio-aperta anteriore lunga	e	e	medio-chiusa anteriore
Η	capital eta with subdot	eta maiuscolo sottopuntato	E0D0	57552						
θ	theta with subdot	theta sottopuntato	E0B7	57527						
ϑ	script theta with subdot	theta corsivo sottopuntato	E0B8	57528	θ	T	fricativa sorda	th	T	occlusiva alveolare sorda
Θ	capital theta with subdot	theta maiuscolo sottopuntato	E0D1	57553						
ι	iota with subdot	iota sottopuntato	E0B9	57529	i	i	chiusa anteriore lunga/breve	i	i	chiusa anteriore
Ι	capital iota with subdot	iota maiuscolo sottopuntato	E0D2	57554						
κ	kappa with subdot	kappa sottopuntato	E0BA	57530	k	k	occlusiva velare sorda	k	k	occlusiva velare sorda
Κ	capital kappa with subdot	kappa maiuscolo sottopuntato	E0D3	57555						
λ	lamda with subdot	lambda sottopuntato	E0BB	57531	l	l	laterale alveolare sonora	l	l	laterale alveolare sonora
Λ	capital lamda with subdot	lambda maiuscolo sottopuntato	E0D4	57556						
μ	mu with subdot	my sottopuntato	E0BC	57532	m	m	nasale bilabiale	m	m	nasale bilabiale

M	capital mu with subdot	my maiuscolo sottopuntato	E0D5	57557			sonora			sonora
ν	nu with subdot	ny sottopuntato	E0BD	57533			nasale sonora	n	n	nasale sonora
N	capital nu with subdot	ny maiuscolo sottopuntato	E0D6	57558			occlusiva sorda+fricativa alveolare sorda	x	ks	occlusiva sorda+fricativa alveolare sorda
ξ	xi with subdot	xi sottopuntato	E0BE	57534			medio-chiusa posteriore breve	o	o	medio-chiusa posteriore
Ξ	capital xi with subdot	xi maiuscolo sottopuntato	E0D7	57559			occlusiva sorda			
ο	omicron with subdot	omicron sottopuntato	E0BF	57535			occlusiva sorda	p	p	occlusiva bilabiale sorda
Ο	capital omicron with subdot	omicron maiuscolo sottopuntato	E0D8	57560			vibrante sonora	r	r	vibrante alveolare sonora
π	pi with subdot	pi sottopuntato	E0C0	57536			fricativa sorda	s	s/z	fricativa alveolare sorda/sonora
Π	capital pi with subdot	pi maiuscolo sottopuntato	E0D9	57561			occlusiva sorda			
ρ	rho with subdot	rho sottopuntato	E0C1	57537			dentale	t	t	occlusiva alveolare sorda
Ρ	capital rho with subdot	rho maiuscolo sottopuntato	E0DA	57562			chiusa arrotondata breve/lunga	yu	ju	approssimante velare sonora+chiusa posteriore arrotondata
σ	sigma with subdot	sigma sottopuntato	E0C2	57538			occlusiva bilabiale			
ς	final sigma with subdot	sigma finale sottopuntato	E0C3	57539			occlusiva sorda			
Σ	capital sigma with subdot	sigma maiuscolo sottopuntato	E0DB	57563			occlusiva bilabiale			
τ	tau with subdot	tau sottopuntato	E0C4	57540			occlusiva sorda			
Τ	capital tau with subdot	tau maiuscolo sottopuntato	E0DC	57564			chiusa arrotondata breve/lunga			
υ	upsilon with subdot	upsilon sottopuntato	E0C5	57541			occlusiva bilabiale			
Υ	capital upsilon with subdot	upsilon maiuscolo sottopuntato	E0DD	57565			occlusiva sorda+fricativa faringale sorda			
φ	phi with subdot	phi sottopuntato	E0C6	57542			occlusiva bilabiale			
Φ	capital phi with subdot	phi maiuscolo sottopuntato	E0DE	57566			occlusiva sorda+fricativa faringale sorda			
χ	chi with subdot	chi sottopuntato	E0C7	57543			occlusiva bilabiale			
Χ	capital chi with subdot	chi maiuscolo sottopuntato	E0DF	57567			occlusiva sorda+fricativa faringale sorda			
ψ	psi with subdot	psi sottopuntato	E0C8	57544			occlusiva bilabiale			

Ψ	capital psi with subdot	psi maiuscolo sottopuntato	E0E0	57568					sorda+fricativa alveolare sorda				bilabiale sorda+fricativa alveolare sorda
ω	omega with subdot	omega sottopuntato	E0C9	57545									
Ω	capital omega with subdot	omega maiuscolo sottopuntato	E0E1	57569	∅:	O:			medio-aperta posteriore lunga	o	o	o	medio-chiusa posteriore
F	digamma with subdot	digamma sottopuntato	E0E4	57572	w	w			approssimante labiodentale sonora	w	v	v	fricativa labiodentale sonora
φ	koppa with subdot	koppa sottopuntato	E0E3	57571	kw	kw							approssimante labiovelare sorda
φ̇	capital koppa with subdot	koppa maiuscolo sottopuntato	E0E2	57570									
	subdot	sottopunto	0323	803									

Numerali/Numerals

)	acrophonic attic one quarter	un quarto acrofonico attico	10140	65856									
(	acrophonic attic one half	un mezzo acrofonico attico	10141	65857									
𐌆	acrophonic attic one drachma	una dracma acrofonico attico	10142	65858									
𐌇	acrophonic attic five	cinque acrofonico attico	10143	65859									
𐌈	acrophonic attic fifty	cinquanta acrofonico attico	10144	65860									
𐌉	acrophonic attic five hundred	cinquecento acrofonico attico	10145	65861									
𐌊	acrophonic attic five thousand	cinquemila acrofonico attico	10146	65862									
𐌋	acrophonic attic fifty thousand	cinquantamila acrofonico attico	10147	65863									
𐌌	acrophonic attic five talents	cinque talenti acrofonico attico	10148	65864									
𐌍	acrophonic attic ten talents	dieci talenti acrofonico attico	10149	65865									
𐌎	acrophonic attic fifty talents	cinquanta talenti acrofonico attico	1014A	65866									

H	acrophonic attic one hundred talents	cento talenti acrofonico attico	1014B	65867						
𐌆	acrophonic attic five hundred talents	cinquecento talenti acrofonico attico	1014C	65868						
𐌇	acrophonic attic one thousand talents	mille talenti acrofonico attico	1014D	65869						
𐌆	acrophonic attic five thousand talents	cinquemila talenti acrofonico attico	1014E	65870						
𐌆	acrophonic attic five staters	cinque stateri acrofonico attico	1014F	65871						
𐌆	acrophonic attic ten staters	dieci stateri acrofonico attico	10150	65872						
𐌆	acrophonic attic fifty staters	cinquanta stateri acrofonico attico	10151	65873						
H	acrophonic attic one hundred staters	cento stateri acrofonico attico	10152	65874						
𐌆	acrophonic attic five hundred staters	cinquecento stateri acrofonico attico	10153	65875						
X	acrophonic attic one thousand staters	mille stateri acrofonico attico	10154	65876						
M	acrophonic attic ten thousand staters	diecimila stateri acrofonico attico	10155	65877						
𐌆	acrophonic attic fifty thousand staters	cinquantamila stateri acrofonico attico	10156	65878						
M	acrophonic attic ten mnas	dieci mine acrofonico attico	10157	65879						
𐌆	acrophonic heraeum one plethron	un pletro acrofonico di Erea	10158	65880						

▷	acrophonic thespian one	uno acrofonico di Tespia	10159	65881					
∇	acrophonic hermionian one	un pletro acrofonico di Ermione	1015A	65882					
∴	acrophonic epidaurean two	due acrofonico di Epidauro	1015B	65883					
∫	acrophonic thespian two	due acrofonico di Tespia	1015C	65884					
∫	acrophonic cyrenaic two drachmas	due dracme acrofonico di Cirene	1015D	65885					
∫	acrophonic epidaurean two drachmas	due dracme acrofonico di Epidauro	1015E	65886					
∫	acrophonic troezenian five	cinque acrofonico di Trezene	1015F	65887					
∫	acrophonic troezenian ten	dieci acrofonico di Trezene	10160	65888					
X	acrophonic troezenian ten alternate form	dieci acrofonico di Trezene (2)	10161	65889					
Λ	acrophonic hermionian ten	dieci acrofonico di Ermione	10162	65890					
∫	acrophonic messenian ten	dieci acrofonico di Messene	10163	65891					
D	acrophonic thespian ten	dieci acrofonico di Tespia	10164	65892					
D	acrophonic thespian thirty	trenta acrofonico di Tespia	10165	65893					
∫	acrophonic troezenian fifty	cinquanta acrofonico di Trezene	10166	65894					
∫	acrophonic troezenian fifty alternate form	cinquanta acrofonico di Trezene (2)	10167	65895					
N	acrophonic hermionian fifty	cinquanta acrofonico di Ermione	10168	65896					
IE	acrophonic thespian fifty	cinquanta acrofonico di Tespia	10169	65897					

HE	acrophonic thespian one hundred	cento acrofonico di Tespia	1016A	65898																
TE	acrophonic thespian three hundred	trecento acrofonico di Tespia	1016B	65899																
PE	acrophonic epidaurean five hundred	cinquecento acrofonico di Epidauro	1016C	65900																
PII	acrophonic troezenian five hundred	cinquecento acrofonico di Trezene	1016D	65901																
PIIE	acrophonic thespian five hundred	cinquecento acrofonico di Tespia	1016E	65902																
PIE	acrophonic carystian five hundred	cinquecento acrofonico di Caristo	1016F	65903																
PIII	acrophonic naxian five hundred	cinquecento acrofonico di Nasso	10170	65904																
Y	acrophonic thespian one thousand	mille acrofonico di Tespia	10171	65905																
YI	acrophonic thespian five thousand	cinquemila acrofonico di Tespia	10172	65906																
II	acrophonic delphic five mnas	cinque mine acrofonico di Delfi	10173	65907																
PII	acrophonic stratian fifty mnas	cinquanta mine acrofonico di Stratia	10174	65908																
L	one half sign	un mezzo	10175	65909																
5	one half sign alternate form	un mezzo (2)	10176	65910																
ω	two thirds sign	due terzi	10177	65911																
β	three quarters sign	tre quarti	10178	65912																

L	year sign	anno	10179	65913					
Ɱ	talent sign	talento	1017A	65914					
ſ	drachma sign	dracma	1017B	65915					
—	obol sign	obolo	1017C	65916					
=	two obols sign	due oboli	1017D	65917					
ƒ	three obols sign	tre oboli	1017E	65918					
ƒ	four obols sign	quattro oboli	1017F	65919					
ƒ	five obols sign	cinque oboli	10180	65920					
£	metretes sign	metreta	10181	65921					
κ	kyathos base sign	ciato	10182	65922					
∫	litra sign	litra	10183	65923					
℥	ounce sign	uncia	10184	65924					
℥	sesterties sign	sestiere	10185	65925					
Ɱ	artabe sign	artaba	10186	65926					
℥	arcura sign	arura	10187	65927					
℥	gramma sign	grammo	10188	65928					
Ϟ	tryblion base sign	triblio	10189	65929					
σ	zero sign	zero	1018A	65930					

Notazione musicale / Musical notation

Ɱ	vocal notation symbol-1	primo simbolo notazione vocale	1D200	119296					
Ɱ	vocal notation symbol-2	secondo simbolo notazione vocale	1D201	119297					
*	vocal notation symbol-3 or instrumental notation symbol-3	terzo simbolo notazione vocale o terzo simbolo notazione strumentale	1D202	119298					
Ɱ	vocal notation symbol-4	quarto simbolo notazione vocale	1D203	119299					
Ɱ	vocal notation symbol-5	quinto simbolo notazione vocale	1D204	119300					

ı	vocal notation symbol-6 or instrumental notation symbol- 21	sesto simbolo notazione vocale o ventunesimo simbolo notazione strumentale	1D205	119301																
3	vocal notation symbol-7 or instrumental notation symbol- 9	settimo simbolo notazione vocale o nono simbolo notazione strumentale	1D206	119302																
b	vocal notation symbol-8	ottavo simbolo notazione vocale	1D207	119303																
ı	vocal notation symbol-9 or instrumental notation symbol- 44	nono simbolo notazione vocale o quarantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D208	119304																
9	vocal notation symbol-10	decimo simbolo notazione vocale	1D209	119305																
nn	vocal notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione vocale	1D20A	119306																
ıı	vocal notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione vocale	1D20B	119307																
w	vocal notation symbol-13	tredicesimo simbolo notazione vocale	1D20C	119308																
v	vocal notation symbol-14 or instrumental notation symbol- 41	quattordicesimo simbolo notazione vocale o quarantunesimo simbolo notazione strumentale	1D20D	119309																
κ	vocal notation symbol-15 or instrumental notation symbol- 35	quindicesimo simbolo notazione vocale o trentacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D20E	119310																
/	vocal notation symbol-16	sedicesimo simbolo notazione vocale	1D20F	119311																

Ɔ	vocal notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione vocale	1D210	119312									
Ɔ	vocal notation symbol-18 or instrumental notation symbol- 15	diciottesimo simbolo notazione vocale o quindicesimo simbolo notazione strumentale	1D211	119313									
7	vocal notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione vocale	1D212	119314									
F	vocal notation symbol-20 or instrumental notation symbol- 28	ventesimo simbolo notazione vocale o ventottesimo simbolo notazione strumentale	1D213	119315									
V	vocal notation symbol-21	ventunesimo simbolo notazione vocale	1D214	119316									
7	vocal notation symbol-22	ventiduesimo simbolo notazione vocale	1D215	119317									
R	vocal notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione vocale	1D216	119318									
V	vocal notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione vocale	1D217	119319									
Ɔ	vocal notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione vocale	1D218	119320									
X	vocal notation symbol-51	cinquantunesimo simbolo notazione vocale	1D219	119321									
ϕ	vocal notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione vocale	1D21A	119322									
λ	vocal notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione vocale	1D21B	119323									

I	vocal notation symbol-54 or instrumental notation symbol-20	cinquantaquattresimo simbolo notazione vocale o ventesimo simbolo notazione strumentale	1D21C	119324																
C	instrumental notation symbol-1	primo simbolo notazione strumentale	1D21D	119325																
€	instrumental notation symbol-2	secondo simbolo notazione strumentale	1D21E	119326																
Ⓓ	instrumental notation symbol-4	quarto simbolo notazione strumentale	1D21F	119327																
λ	instrumental notation symbol-5	quinto simbolo notazione strumentale	1D220	119328																
ε	instrumental notation symbol-7	settimo simbolo notazione strumentale	1D221	119329																
ω	instrumental notation symbol-8	ottavo simbolo notazione strumentale	1D222	119330																
μ	instrumental notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione strumentale	1D223	119331																
ϕ	instrumental notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione strumentale	1D224	119332																
ϕ	instrumental notation symbol-13	tredicesimo simbolo notazione strumentale	1D225	119333																

⌈	instrumental notation symbol-14	quattordicesimo simbolo notazione strumentale	1D226	119334								
⌋	instrumental notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione strumentale	1D227	119335								
⌌	instrumental notation symbol-18	diciottesimo simbolo notazione strumentale	1D228	119336								
⌍	instrumental notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione strumentale	1D229	119337								
⌎	instrumental notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione strumentale	1D22A	119338								
⌏	instrumental notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione strumentale	1D22B	119339								
⌐	instrumental notation symbol-25	venticinquesimo simbolo notazione strumentale	1D22C	119340								
⌑	instrumental notation symbol-26	ventiseiesimo simbolo notazione strumentale	1D22D	119341								
⌒	instrumental notation symbol-27	ventisettesimo simbolo notazione strumentale	1D22E	119342								
⌓	instrumental notation symbol-29	ventinovesimo simbolo notazione strumentale	1D22F	119343								
⌔	instrumental notation symbol-30	trentesimo simbolo notazione strumentale	1D230	119344								
⌕	instrumental notation symbol-32	trentaduesimo simbolo notazione strumentale	1D231	119345								
⌖	instrumental notation symbol-36	trentaseiesimo simbolo notazione strumentale	1D232	119346								

∧	instrumental notation symbol-37	trentasettesimo simbolo notazione strumentale	1D233	119347																
∨	instrumental notation symbol-38	trentottesimo simbolo notazione strumentale	1D234	119348																
△	instrumental notation symbol-39	trentanovesimo simbolo notazione strumentale	1D235	119349																
∠	instrumental notation symbol-40	quarantesimo simbolo notazione strumentale	1D236	119350																
∠	instrumental notation symbol-42	quarantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D237	119351																
└	instrumental notation symbol-43	quarantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D238	119352																
┘	instrumental notation symbol-45	quarantacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D239	119353																
∕	instrumental notation symbol-47	quarantasettesimo simbolo notazione strumentale	1D23A	119354																
∖	instrumental notation symbol-48	quarantottesimo simbolo notazione strumentale	1D23B	119355																
┌	instrumental notation symbol-49	quarantanovesimo simbolo notazione strumentale	1D23C	119356																
┐	instrumental notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione strumentale	1D23D	119357																
└	instrumental notation symbol-51	cinquantunesimo simbolo notazione strumentale	1D23E	119358																
┘	instrumental notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D23F	119359																

∕	instrumental notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D240	119360																
∕	instrumental notation symbol-54	cinquantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D241	119361																
∕	combining musical triseme	trisemo musicale	1D242	119362																
∕	combining musical tetraseme	tetrasemo musicale	1D243	119363																
∕	combining musical pentaseme	pentasemo musicale	1D244	119364																
∩	musical leimma	leimma musicale	1D245	119365																

Tipografia: doppioni vocalici

NOTA. Per la specifica prospettiva d'approccio dello studio, mirata alla produzione di una sintesi vocale del greco antico, rimane escluso dalla Tabella e più in generale dalla Tavola il riferimento dei caratteri alfabetici tonici propri della lingua greca moderna, distintamente codificati dallo Unicode, comunque graficamente doppioni degli analoghi caratteri tonici greco-classici non connotati da presenza o assenza di aspirazione: coerentemente rimarrà esclusa dalla Tabella "Segni diacritici" la documentazione dei caratteri di segnatura del tonos e del dialytika tonos. Per la possibile e forse probabile sovrapposizione del ricorso a cotali caratteri pure nella produzione di testi greco-classici, i relativi codici Unicode vengono comunque accolti nelle serie di equivalenza fonetica (funzioni) utilizzate dallo script.

SIMBOLO	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		TRASLITTERAZIONE FONETICA/PHONETIC TRANSLITERATION
			ESADECIMALE	DECIMALE	
Α	capital alpha with tonos	alfa maiuscolo tonos	0386	902	à
ά	alpha with tonos	alfa tonos	03AC	940	
Έ	capital epsilon with tonos	epsilon maiuscolo tonos	0388	904	è (é)
έ	epsilon with tonos	epsilon tonos	03AD	941	
Η	capital eta with tonos	eta maiuscolo tonos	0389	905	è
ή	eta with tonos	eta tonos	03AE	942	
Ι	capital iota with tonos	iota maiuscolo tonos	038A	906	
ί	iota with tonos	iota tonos	03AF	943	ì
ϊ	iota with dialytika and tonos	iota dieresi tonos	0390	912	
Ο	capital omicron with tonos	omicron maiuscolo tonos	038C	908	ò (ó)
ό	omicron with tonos	omicron tonos	03CC	972	
Ω	capital omega with tonos	omega maiuscolo tonos	038F	911	ò
ώ	omega with tonos	omega tonos	03CE	974	
Υ	capital upsilon with tonos	upsilon maiuscolo tonos	038E	910	
ύ	upsilon with tonos	upsilon tonos	03CD	973	yù
ϋ	upsilon with dialytika and tonos	upsilon dieresi tonos	03B0	944	
ι	tonos	tonos	0384	900	
ι	dialytika tonos	dieresis tonos	0385	901	

Scripting fonetico: ulteriori differenziazioni possibili

Epsilon tonico / Tonic epsilon											
Ἔ	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto	1F14	7956	'e	"e	medio-chiusa breve tonica	anteriore	é	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	epsilon with psili and varia	epsilon dolce grave	1F12	7954							
Ἐ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C	7964	'e	"e	medio-chiusa breve tonica	anteriore	é	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	capital epsilon with psili and varia	epsilon maiuscolo dolce grave	1F1A	7962							
Ἔ	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73	8051	'e	"e	medio-chiusa breve tonica	anteriore	é	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἒ	epsilon with varia	epsilon grave	1F72	8050							
Ἐ	capital epsilon with oxia	epsilon maiuscolo acuto	1FC9	8137	'e	"e	medio-chiusa breve tonica	anteriore	é	'e	medio-chiusa anteriore tonica
Ἐ	capital epsilon with varia	epsilon maiuscolo grave	1FC8	8136							
Ἔ	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto	1F15	7957	'he	"he	fricativa sorda+ anteriore breve tonica	faringale medio-chiusa anteriore tonica	hé	'ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore
Ἒ	epsilon with dasia and varia	epsilon aspro grave	1F13	7955							
Ἐ	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon maiuscolo aspro acuto	1F1D	7965	'he	"he	fricativa sorda+ anteriore breve tonica	faringale medio-chiusa anteriore tonica	hé	'ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore
Ἐ	capital epsilon with dasia and varia	epsilon maiuscolo aspro grave	1F1B	7963							
Ἒ	epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota dolce acuto	03B5+1F34	949+7988	'ei	"ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore	anteriore	éi	'ei	medio-chiusa anteriore tonica+chiusa anteriore

ε̃	epsilon iota with psili and varia	epsilon iota dolce grave	03B5+1F32	949+7986					
ε̄	epsilon iota with psili and perispomeni	epsilon iota dolce circonflesso	03B5+1F36	949+7990					
Ε̃	capital epsilon iota with psili and oxia	epsilon iota maiuscolo dolce acuto	0395+1F34	917+7988					
Ε̄	capital epsilon iota with psili and varia	epsilon iota maiuscolo dolce grave	0395+1F32	917+7986					
Ε̇	capital epsilon iota with psili and perispomeni	epsilon iota maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F36	917+7990					
έ	epsilon iota with oxia	epsilon iota acuto	03B5+1F77	949+8055					
ὲ	epsilon iota with varia	epsilon iota grave	03B5+1F76	949+8054					
ε̂	epsilon iota with perispomeni	epsilon iota circonflesso	03B5+1FD6	949+8150					
ε̃̂	epsilon with psili and oxia iota with dialytika	epsilon dolce acuto iota dieresi	1F14+03CA	7956+970					
̂Ε̇	capital epsilon with psili and oxia iota with dialytika	epsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F1C+03CA	7964+970					
έ̃	epsilon with oxia iota with dialytika	epsilon acuto iota dieresi	1F73+03CA	8051+970					
έ̀	epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota aspro acuto	03B5+1F35	949+7989					
έ̂	epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota aspro grave	03B5+1F33	949+7987					
έ̇	epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota aspro circonflesso	03B5+1F37	949+7991					
					'hei	"hei	fricativa sorda+anteriore anteriore	fringale medio-chiusa tonica+chiusa	héi

Εἶ	capital epsilon iota with dasia and oxia	epsilon iota maiuscolo aspro acuto	0395+1F35	917+7989						
Εἷ	capital epsilon iota with dasia and varia	epsilon iota maiuscolo aspro grave	0395+1F33	917+7987						
Εῖ	capital epsilon iota with dasia and perispomeni	epsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F37	917+7991						
ἔϊ	epsilon with dasia and oxia iota with dialytika	epsilon aspro acuto iota dieresi	1F15+03CA	7957+970						
ἒῖ	capital epsilon with dasia and oxia iota with dialytika	epsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F1D+03CA	7965+970						
ἔϋ	epsilon upsilon with psili and oxia	epsilon upsilon dolce acuto	03B5+1F54	949+8020						
ἔϋ̃	epsilon upsilon with psili and varia	epsilon upsilon dolce grave	03B5+1F52	949+8018						
ἔϋ̂	epsilon upsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon dolce circonflesso	03B5+1F56	949+8022						
Ἐϋ̂	capital epsilon upsilon with psili and oxia	epsilon upsilon maiuscolo dolce acuto	0395+1F54	917+8020					medio-chiusa anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	
Ἐϋ̃	capital epsilon upsilon with psili and varia	epsilon upsilon maiuscolo dolce grave	0395+1F52	917+8018					medio-chiusa anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	
Ἐϋ̂̃	capital epsilon upsilon with psili and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F56	917+8022					medio-chiusa anteriore tonica+chiusa posteriore arrotondata	

Εΰ	epsilon upsilon with oxia	epsilon upsilon acuto	03B5+1F7B	949+8059						
Εὺ	epsilon upsilon with varia	epsilon upsilon grave	03B5+1F7A	949+8058						
Εῦ	epsilon upsilon with perispomeni	epsilon upsilon circumflexo	03B5+1FE6	949+8166						
Ἔϋ	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto upsilon dieresi	1F14+03CB	7956+971						
Ἐϋ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F1C+03CB	7964+971		'ey	"ey	medio-chiusa tonica+chiusa arrotondata	anteriore anteriore	
Ἐϋ	epsilon with oxia	epsilon acuto upsilon dieresi	1F73+03CB	8051+971						
Ἐϋ	epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon aspro acuto	03B5+1F55	949+8021						
Ἐϋ	epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon aspro grave	03B5+1F53	949+8019						
Ἐϋ	epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon aspro circumflexo	03B5+1F57	949+8023						
Ἐϋ	capital epsilon upsilon with dasia and oxia	epsilon upsilon maiuscolo aspro acuto	0395+1F55	917+8021		'heu	"heu	fricativa sorda+ anteriore posteriore	faringale medio-chiusa tonica+ chiusa arrotondata	héu
Ἐϋ	capital epsilon upsilon with dasia and varia	epsilon upsilon maiuscolo aspro grave	0395+1F53	917+8019						

EŮ	capital epsilon upsilon with dasia and perispomeni	epsilon upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F57	917+8023								
ǼÛ	epsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon aspro acuto upsilon dieresi	1F15+03CB	7957+971	'hey	"hey	fricativa sorda+medio-chiusa anteriore breve tonica+ chiusa arrotondata					
'EÛ	capital epsilon with dasia and oxia upsilon with dialytika	epsilon maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1FLD+03CB	7965+971								
Eta tonico / Tonic eta												
Ē	eta with psili and oxia	eta dolce acuto	1F24	7972								
ē	eta with psili and varia	eta dolce grave	1F22	7970								
ĕ	eta with psili and perispomeni	eta dolce circonflesso	1F26	7974								
ἤ	capital eta with psili and oxia	eta maiuscolo dolce acuto	1F2C	7980								
ἦ	capital eta with psili and varia	eta maiuscolo dolce grave	1F2A	7978								
ἧ	capital eta with psili and perispomeni	eta maiuscolo dolce circonflesso	1F2E	7982	'ε:	"E:	medio-aperta lunga tonica	è	'ε	"E	medio-aperta anteriore tonica	
Ἠ	eta with oxia	eta acuto	1F75	8053								
Ἡ	eta with varia	eta grave	1F74	8052								
Ἢ	eta with perispomeni	eta circonflesso	1FC6	8134								
Ἣ	capital eta with oxia	eta maiuscolo acuto	1FCB	8139								
Ἤ	capital eta with varia	eta maiuscolo grave	1FCA	8138								
Ἥ	eta with psili oxia and ypogegrammi	eta iota sottoscritto dolce acuto	1F94	8084	'ε̇	"Ei [^] ₋						

ή	eta with psili varia and ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto dolce grave	1F92	8082				
	eta with psili perispomeni and ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto dolce circonflesso	1F96	8086				
Ῐ	capital eta with psili oxia and prosgeagrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F9C	8092				
	capital eta with psili varia and prosgeagrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F9A	8090				
Ῐ	capital eta with psili perispomeni and prosgeagrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F9E	8094				
	eta with oxia and ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto acuto	1FC4	8132				
ή	eta with varia and ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto grave	1FC2	8130				
	eta with perispomeni and ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto circonflesso	1FC7	8135				
ή	eta with dasia and oxia	eta aspro acuto	1F25	7973			fricativa faringale sorda+medio-aperta anteriore lunga tonica	hè
	eta with dasia and varia	eta aspro grave	1F23	7971				
ή	eta with dasia and perispomeni	eta aspro circonflesso	1F27	7975			'hE:	
	capital eta with dasia and oxia	eta maiuscolo aspro acuto	1F2D	7981				
Ῐ	capital eta with dasia and varia	eta maiuscolo aspro grave	1F2B	7979			'hE:	
	capital eta with dasia and perispomeni	eta maiuscolo aspro circonflesso	1F2F	7983				
ή	eta with dasia oxia and ypogeagrammeni	eta iota sottoscritto aspro acuto	1F95	8085				'hEi ^

ή̈́	eta with dasia varia and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto aspro grave	1F93	8083					
ή̈́	eta with dasia perispomeni and ypoegrammeni	eta iota sottoscritto aspro circonflesso	1F97	8087					
Ῐ̇	capital eta with dasia oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F9D	8093					
Ῐ̇	capital eta with dasia varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F9B	8091					
Ῐ̇	capital eta with dasia perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F9F	8095					
ή̈́̈́	eta with psili and oxia iota with dialytika	eta dolce acuto iota dieresì	1F24+03CA	7972+970				"E:i	medio-aperta anterioretononica+chiusa anteriore
ή̈́̈́	eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta dolce circonflesso iota dieresì	1F26+03CA	7974+970				'e:i	
Ῐ̇̈́	capital eta with psili and oxia iota with dialytika	eta maiuscolo dolce acuto iota dieresì	1F2C+03CA	7980+970				"E:i	medio-aperta anterioretononica+chiusa anteriore
Ῐ̇̈́	capital eta with psili and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo dolce circonflesso iota dieresì	1F2E+03CA	7982+970				'e:i	
ή̈́̈́	eta with oxia iota with dialytika	eta acuto iota dieresì	1F75+03CA	8053+970					

ἦϊ	eta with perispomeni iota with dialytika	eta circonflesso iota dieresi	1FC6+03CA	8134+970								
ῆϊ	eta with dasia and oxia iota with dialytika	eta aspro acuto iota dieresi	1F25+03CA	7973+970								
ῆϊ	eta with dasia and perispomeni iota with dialytika	eta aspro circonflesso iota dieresi	1F27+03CA	7975+970								
Ῐῖ	capital eta with dasia and oxia iota with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F2D+03CA	7981+970	'hɛ:i	"hE:i	fricativa sorda+medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore	fringale lunga anteriore	hèi			
Ῐῖ	capital eta with dasia and perispomeni iota with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F2F+03CA	7983+970								
Ῐῖ	eta upsilon with psili and oxia	eta upsilon dolce acuto	03B7+1F54	951+8020								
Ῐῖ	eta upsilon with psili and varia	eta upsilon dolce grave	03B7+1F52	951+8018								
Ῐῖ	eta upsilon with psili and perispomeni	eta upsilon dolce circonflesso	03B7+1F56	951+8022								
Hῦ	capital eta upsilon with psili and oxia	eta upsilon maiuscolo dolce acuto	0397+1F54	919+8020	'ɛu	"Eu	medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore posteriore arrotondata	medio-aperta anteriore tonica+chiusa anteriore posteriore arrotondata	èu	'eu	"Eu	
Hῦ	capital eta upsilon with psili and varia	eta upsilon maiuscolo dolce grave	0397+1F52	919+8018								
Hῦ	capital eta upsilon with psili and perispomeni	eta upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0397+1F56	919+8022								

ἦϋ	eta upsilon with oxia	eta upsilon acuto	03B7+1F7B	951+8059						
ἦϋ̄	eta upsilon with varia	eta upsilon grave	03B7+1F7A	951+8058						
ἦϋ̂	eta upsilon with perispomeni	eta upsilon circonflesso	03B7+1FE6	951+8166						
ἦϋ̃	eta with psili and oxia upsilon with dialytika	eta dolce acuto upsilon dieresi	1F24+03CB	7972+971						
ἦϋ̄	eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	eta dolce circonflesso upsilon dieresi	1F26+03CB	7974+971						
ἦῤῶ	capital eta with psili and oxia upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F2C+03CB	7980+971						
ἦῤῶ	capital eta with psili and perispomeni upsilon with dialytika	eta maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F2E+03CB	7982+971					"E:y	medio-aperta anteriorelunga tonica+chiusa arrotondata anteriore
ἦϋ̂	eta with oxia upsilon with dialytika	eta acuto upsilon dieresi	1F75+03CB	8053+971						
ἦϋ̃	eta with perispomeni upsilon with dialytika	eta circonflesso upsilon dieresi	1FC6+03CB	8134+971						
ἦϋ̄	eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon aspro acuto	03B7+1F55	951+8021					"hEu	fricativa faringale sorda+medio-aperta anterioretonica+chiusa posteriore arrotondata
ἦϋ̄	eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon aspro grave	03B7+1F53	951+8019					'heu	

ήϋ	eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon aspro circonflesso	03B7+1F57	951+8023						
Hŭ	capital eta upsilon with dasia and oxia	eta upsilon maiuscolo aspro acuto	0397+1F55	919+8021						
HÛ	capital eta upsilon with dasia and varia	eta upsilon maiuscolo aspro grave	0397+1F53	919+8019						
HŨ	capital eta upsilon with dasia and perispomeni	eta upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0397+1F57	919+8023						
ήϋ̃	eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta aspro acuto upsilon dieresii	1F25+03CB	7973+971						
ήϋ̄	eta with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	eta aspro circonflesso upsilon dieresii	1F27+03CB	7975+971						
Ῐ̃	capital eta with dasia and oxia upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro acuto upsilon dieresii	1F2D+03CB	7981+971						
Ῐ̄	capital eta with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	eta maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresii	1F2F+03CB	7983+971						
Omicron tonico / Tonic omicron										
ö	omicron with psili and oxia	omicron dolce acuto	1F44	8004						
õ	omicron with psili and varia	omicron dolce grave	1F42	8002						
Ȯ	capital omicron with psili and oxia	omicron maiuscolo dolce acuto	1F4C	8012						

ˆO	capital omicron with psili and varia	omicron maiuscolo dolce grave	1F4A	8010							
ó	omicron with oxia	omicron acuto	1F79	8057							
ò	omicron with varia	omicron grave	1F78	8056							
Ŏ	capital omicron with oxia	omicron maiuscolo acuto	1FF9	8185							
Ÿ	capital omicron with varia	omicron maiuscolo grave	1FF8	8184							
ó	omicron with dasia and oxia	omicron aspro acuto	1F45	8005							
ò	omicron with dasia and varia	omicron aspro grave	1F43	8003							
ˆO	capital omicron with dasia and oxia	omicron maiuscolo aspro acuto	1F4D	8013							
ˆO	capital omicron with dasia and varia	omicron maiuscolo aspro grave	1F4B	8011							
oĩ	omicron iota with psili and oxia	omicron iota dolce acuto	03BF+1F34	959+7988							
oĩ	omicron iota with psili and varia	omicron iota dolce grave	03BF+1F32	959+7986							
oĩ	omicron iota with psili and perispomeni	omicron iota dolce circonflesso	03BF+1F36	959+7990							
Oĩ	capital omicron iota with psili and oxia	omicron iota maiuscolo dolce acuto	039F+1F34	927+7988							
Oĩ	capital omicron iota with psili and varia	omicron iota maiuscolo dolce grave	039F+1F32	927+7986							
Oĩ	capital omicron iota with psili and perispomeni	omicron iota maiuscolo dolce circonflesso	039F+1F36	927+7990							
					'ho	"ho	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore breve tonica	hó	'oi	"oi	medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore

óí	omicron iota with oxia	omicron iota acuto	03BF+1F77	959+8055					
òì	omicron iota with varia	omicron iota grave	03BF+1F76	959+8054					
ōĩ	omicron iota with perispomeni	omicron iota circonflesso	03BF+1FD6	959+8150					
öï	omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron dolce acuto iota dieresi	1F44+03CA	8004+970					
ʷŌi	capital omicron with psili and oxia iota with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F4C+03CA	8012+970					
óï	omicron with oxia iota with dialytika	omicron acuto iota dieresi	1F79+03CA	8057+970					
óĭ	omicron iota with dasia and oxia	omicron iota aspro acuto	03BF+1F35	959+7989					
óĭ	omicron iota with dasia and varia	omicron iota aspro grave	03BF+1F33	959+7987					
óĭ	omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota aspro circonflesso	03BF+1F37	959+7991					
Ōĩ	capital omicron iota with dasia and oxia	omicron iota maiuscolo aspro acuto	039F+1F35	927+7989					
Ōĩ	capital omicron iota with dasia and varia	omicron iota maiuscolo aspro grave	039F+1F33	927+7987					
Ōĩ	capital omicron iota with dasia and perispomeni	omicron iota maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F37	927+7991					
					'hoi				
					"hoi				
							fricativa sorda+medio-chiusa posteriore anteriore		hói

Ōi	omicron with dasia and oxia iota with dialytika	omicron aspro acuto iota dieresi	1F45+03CA	8005+970	'oy	"oy	medio-chiusa breve anteriore posteriore tonica+chiusa arrottondata	óu	'ou	"ou	medio-chiusa posteriore tonica+chiusa posteriore arrottondata
	capital omicron with dasia and oxia iota with dialytika	omicron maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F4D+03CA	8013+970							
ōü	omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron dolce acuto upsilon dieresi	1F44+03CB	8004+971	'hoy	"hoy	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore arrottondata	hóu	'hou	"hou	medio-chiusa anteriore posteriore tonica+chiusa anteriore arrottondata
	capital omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F4C+03CB	8012+971							
ōü	omicron with oxia upsilon with dialytika	omicron acuto upsilon dieresi	1F79+03CB	8057+971	'hoy	"hoy	fricativa sorda+medio-chiusa posteriore tonica+chiusa anteriore arrottondata	hóu	'hou	"hou	medio-chiusa anteriore posteriore tonica+chiusa anteriore arrottondata
	omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron aspro acuto upsilon dieresi	1F45+03CB	8005+971							
Ōi	capital omicron with dasia and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F4D+03CB	8013+971	'oy	"oy	medio-chiusa anteriore posteriore tonica+chiusa anteriore arrottondata	óu	'ou	"ou	medio-chiusa posteriore tonica+chiusa posteriore arrottondata
	omicron with psili and oxia upsilon with dialytika	omicron maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F4C+03CB	8012+971							
Omega tonico / Tonic omega											
Ō	omega with psili and oxia	omega dolce acuto	1F64	8036	'o:	"O:	medio-aperta lunga tonica	ò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
	omega with psili and varia	omega dolce grave	1F62	8034							
Ō	omega with psili and perispomeni	omega dolce circonflesso	1F66	8038	'o:	"O:	medio-aperta lunga tonica	ò	'o	"O	medio-aperta posteriore tonica
	capital omega with psili and oxia	omega maiuscolo dolce acuto	1F6C	8044							

Ω	capital omega with psili and varia	omega maiuscolo dolce grave	1F6A	8042					
Ω	capital omega with psili and perispomeni	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E	8046					
ώ	omega with oxia	omega acuto	1F7D	8061					
ώ	omega with varia	omega grave	1F7C	8060					
ὦ	omega with perispomeni	omega circonflesso	1FF6	8182					
Ω	capital omega with oxia	omega maiuscolo acuto	1FFB	8187					
Ω	capital omega with varia	omega maiuscolo grave	1FFA	8186					
ώ	omega with psili oxia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce acuto	1FA4	8100					
ώ	omega with psili varia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce grave	1FA2	8098					
ώ	omega with psili perispomeni and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto dolce circonflesso	1FA6	8102					
Ωι	capital omega with psili oxia and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1FAC	8108					
Ωι	capital omega with psili varia and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1FAA	8106					
Ωι	capital omega with psili perispomeni and prosgeagrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1FAE	8110					
ώ	omega with oxia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto acuto	1FF4	8180					
ώ	omega with varia and ypogeagrammeni	omega iota sottoscritto grave	1FF2	8178					

ὦ	omega with perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto circonflesso	1FF7	8183						
ὠ	omega with dasia and oxia	omega aspro acuto	1F65	8037						
ὡ	omega with dasia and varia	omega aspro grave	1F63	8035						
ὢ	omega with dasia and perispomeni	omega aspro circonflesso	1F67	8039						
Ω	capital omega with dasia and oxia	omega maiuscolo aspro acuto	1F6D	8045			"hO:			
Ω	capital omega with dasia and varia	omega maiuscolo aspro grave	1F6B	8043			"ho:			
Ω	capital omega with dasia and perispomeni	omega maiuscolo aspro circonflesso	1F6F	8047						
ὦ	omega with dasia oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro acuto	1FA5	8101						fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore lunga tonica
ὦ	omega with dasia varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro grave	1FA3	8099						hò
ὦ	omega with dasia perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro circonflesso	1FA7	8103						
Ω	capital omega with dasia oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1FAD	8109					"hoj_	
Ω	capital omega with dasia varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1FAB	8107						
Ω	capital omega with dasia perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1FAF	8111						

ώϊ	omega with psili and oxia iota with dialytika	omega dolce acuto iota dieresi	1F64+03CA	8036+970	'o:i	"O:i	medio-aperta lunga anteriore	ò i	'o i	"O i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
ῶϊ	omega with psili and perispomeni iota with dialytika	omega dolce circonflesso iota dieresi	1F66+03CA	8038+970	'o:i	"O:i	medio-aperta lunga anteriore	ò i	'o i	"O i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
Ὼϊ	capital omega with psili and oxia iota with dialytika	omega maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F6C+03CA	8044+970	'o:i	"O:i	medio-aperta lunga anteriore	ò i	'o i	"O i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
Ὼϊ	capital omega with psili and perispomeni iota with dialytika	omega maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F6E+03CA	8046+970	'o:i	"O:i	medio-aperta lunga anteriore	ò i	'o i	"O i	medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
ῶϊ	omega with oxia iota with dialytika	omega acuto iota dieresi	1F7D+03CA	8061+970	'ho:i	"hO:i	fricativa sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	hò i	'ho i	"hO i	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
ῶϊ	omega with perispomeni iota with dialytika	omega circonflesso iota dieresi	1FF6+03CA	8182+970	'ho:i	"hO:i	fricativa sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	hò i	'ho i	"hO i	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
ῶϊ	omega with dasia and oxia iota with dialytika	omega aspro acuto iota dieresi	1F65+03CA	8037+970	'ho:i	"hO:i	fricativa sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	hò i	'ho i	"hO i	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
ῶϊ	omega with dasia and perispomeni iota with dialytika	omega aspro circonflesso iota dieresi	1F67+03CA	8039+970	'ho:i	"hO:i	fricativa sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	hò i	'ho i	"hO i	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
Ὼϊ	capital omega with dasia and oxia iota with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F6D+03CA	8045+970	'ho:i	"hO:i	fricativa sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	hò i	'ho i	"hO i	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
Ὼϊ	capital omega with dasia and perispomeni iota with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F6F+03CA	8047+970	'ho:i	"hO:i	fricativa sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore	hò i	'ho i	"hO i	fricativa faringale sorda+medio-aperta posteriore tonica+chiusa anteriore
ῶϋ	omega upsilon with psili and oxia	omega upsilon dolce acuto	03C9+1F54	969+971	'ou	"Ou	medio-aperta tonica+chiusa arrotondata	ò u	'ou	"Ou	medio-aperta posteriore tonica+chiusa

Ωῦ	omega upsilon with psili and varia	03C9+1F52	969+8018							posteriore arrotondata
	omega upsilon with psili and perispomeni	03C9+1F56	969+8022							
Ωῶ	capital omega upsilon with psili and oxia	03A9+1F54	937+8020							
	capital omega upsilon with psili and varia	03A9+1F52	937+8018							
Ωῷ	capital omega upsilon with psili and perispomeni	03A9+1F56	937+8022							
	capital omega upsilon with oxia	03C9+1F7B	969+8059							
ΩῸ	capital omega upsilon with varia	03C9+1F7A	969+8058							
	capital omega upsilon with perispomeni	03C9+1FE6	969+8166							
ΩΌ	omega with psili and oxia upsilon with dialytika	1F64+03CB	8036+971							medio-aperta lunga anteriore posteriore tonica+chiusa arrotondata
	omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika	1F66+03CB	8038+971							
ΩῺ	capital omega with psili and oxia upsilon with dialytika	1F6C+03CB	8044+971							
	capital omega with psili and perispomeni upsilon with dialytika									

Ωῦ	capital omega with psili and perispomeni	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E+03CB	8046+971								
	upsilon with dialytika	upsilon dieresii										
	upsilon with oxia	omega acuto	1F7D+03CB	8061+971								
ωῦ	upsilon with dialytika	upsilon dieresii										
	upsilon with oxia	omega circonflesso	1FF6+03CB	8182+971								
	upsilon with dialytika	upsilon dieresii										
ωῺ	omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon aspro acuto	03C9+1F55	969+8021								
	omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon aspro grave	03C9+1F53	969+8019								
	omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon aspro circonflesso	03C9+1F57	969+8023								
Ωῶ	capital omega upsilon with dasia and oxia	omega upsilon maiuscolo aspro acuto	03A9+1F55	937+8021								
	capital omega upsilon with dasia and varia	omega upsilon maiuscolo aspro grave	03A9+1F53	937+8019								
	capital omega upsilon with dasia and perispomeni	omega upsilon maiuscolo aspro circonflesso	03A9+1F57	937+8023								
ωῶ	omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega aspro acuto upsilon dieresii	1F65+03CB	8037+971								
	omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega aspro circonflesso upsilon dieresii	1F67+03CB	8039+971								
	omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega aspro acuto upsilon dieresii										

Ω̂	capital omega with dasia and oxia upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro acuto upsilon dieresii	1F6D+03CB	8045+971							
Ω̃	capital omega with dasia and perispomeni upsilon with dialytika	omega maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresii	1F6F+03CB	8047+971							

INDICE

TAVOLA DEI TIPI DEL GRECO ANTICO	155
Vocali/Vowels	155
Ditonghi/Diphthongs	174
Occlusive/Occlusives	227
Sonanti/Sonants	228
Sibilanti/Sibilants	228
Doppie/Double consonants	228
Gruppi consonantici/Consonant groups	229
Iota sottoscritto/Iota mutum	229
Segni extralfabetici/Non-alphabetic signs	230
Accenti e spiriti/Accents and breathings	230
Interpunzione e marcatori numerali/Punctuation and numeral marks	232
Prosodia e metrica/Prosody and metre	233
Segni critici/Critical marks	236
Segni fonetici/Phonetic marks	238
Papiri e manoscritti/Papyri and manuscripts	242
Combinazioni di accenti, spiriti e segni prosodici/Combinations of accents, breathings and prosodical marks	243
Lettere incerte/Doubtful letters	257
Numerali/Numerals	260
Notazione musicale/Musical notation	264
Appendice	271
Tipografia: doppioni vocalici	271
Scripting fonetico: ulteriori differenziazioni possibili	272

INDICE GENERALE

Volume 1

<i>Tomo I - Studi preparatori</i>	2
SEGNI ALFABETICI ED EXTRAALFABETICI	5
SEGNI ALFABETICO-CRITICI	100
SEGNI CRITICO-FILOLOGICI	125
NUMERALI	140
NOTAZIONE MUSICALE	145
Indice	152
<i>Tomo II - Tavola dei Tipi</i>	153

TAVOLA DEI TIPI DEL GRECO ANTICO

Indice	155
	291

Volume 2: Appendice

ANOMALIE E DOPPIONI	3
AREA PRIVATA	33
TIPI DEL GRECO ANTICO U 6.0	44
LIMITI DEI FONT	93
CORRISPONDENZE FONETICHE	119
Indice	145

TIPI DEL GRECO ANTICO

UNICODE 6.0

APPENDICE

Legenda

1FE0 Palatino Linotype
03DF IFAO-Grec Unicode
E376 HellenicaU
FE6B TITUS Cyberbit Basic
E009 EUDCEDIT
03CF Gentium Plus
2980 Cambria Math
Grassetto Area d'Uso Privato

ANOMALIE E

DOPPIONI

DOPPIONI STANDARD-PRIVATO

Sottolineato l'attributo segnala che il font realizza esclusivamente in Area Privata il carattere invece standard-codificato.

STANDARD	IFAO-GREC UICODE	GENTIUM PLUS	TITUS CYBERBIT BASIC	HELLENICAU
ALFABETICI ED EXTRALFABETICI				
Αι 1F8C	Αι EC00			
Αι 1F88	Αι EC01			
ά 1F71				
ά 03AC				
Α 1F8B				
Α 0386				
Αι 1F8C	Αι EC05			
Αι 1F8A	Αι EC03			
Αι 1F8E	Αι EC07			
Αι 1F89	Αι EC02			
Αι 1F8D	Αι EC06			
Αι 1F8B	Αι EC04			
Αι 1F8F	Αι EC08			
ε 03E5				
ε 025B				

H _i 1FCC	H _i EC09			
H _i 1F98	H _i EC0A			
ξ 1F73				
ξ 03AD				
E 1FC9				
E 0388				
η 1F75				
η 03AE				
H 1FCB				
H 0389				
H _i 1F9C	H _i EC0E			
H _i 1F9A	H _i EC0C			
H _i 1F9E	H _i EC10			
H _i 1F99	H _i EC0B			
H _i 1F9D	H _i EC0F			
H _i 1F9B	H _i EC0D			
H _i 1F9F	H _i EC11			
ι 03E9				
ι 0269				
ι 1FD3				
ι 0390				
ι 1F77				

ι				
03AF				
Ι				
1FDB				
Ι				
038A				
Ω				
03A9				
Ω				
2126				
Ω ₁				
1FFC				
Ω ₁				
1FA8				
δ				
1F79				
δ				
03CC				
Ο				
1FF9				
Ο				
038C				
ώ				
1F7D				
ώ				
03CE				
Ω				
1FFB				
Ω				
038F				
Ω ₁				
1FAC				
Ω ₁				
1FAA				
Ω ₁				
1FAE				
Ω ₁				
1FA9				
Ω ₁				
1FAD				
Ω ₁				
1FAB				
Ω ₁				
1FAF				

'Y 1F58	'Y E1AC			
ü 1FE3 ----- ü 03E0				
'Y 1F5A	'Y E1AD			
'Y 1F5C	'Y E1AE			
'Y 1F5E	'Y E1AF			
ú 1F7B ----- ü 03CD				
Y 1FEB ----- Y 038E				
φ 03C6 ----- φ 0278				
Δ 0394 ----- Δ 2206				
μ 03BC ----- μ 00E5				
Σ 03A3 ----- Σ 01A9				
Q 03D8				Q E405
F 03DC				F E403 E404

ID			ALFABETICO-CRITICI	A E464
03E0				
ə 0259				
ə 01DD				
ə 018F				
⊗ 2297			⊗ E6C9	
⊗ ¹ 2A02				
⊕ 2295			⊕ E6CA	
⊕ 2A01				
⊕ 1F728				
T 0372			T E19C E611	
τ 0373				T E402
κ 03D7				
κ 2CE4				
κ 03CF			κ E1A6	
κ 2627				
κ 2CE9				
CRITICO-FILOLOGICI				
· 0387				
· 00B7				

¹ Il medesimo glifo è altresì codificato Standard ai valori 2B59 e 26D2 rispettivamente appartenenti il primo alla Code Chart *Miscellaneous Symbols and Arrows* ed il secondo alla *Miscellaneous Symbols*.

037E 003B					
037A 02B9					
1FFD 00B4 02CA	E502 E582				
0384					
1FEF 0060 02CB	E501 E581				
1FC0	E50D E58D				
0313 0343 0486					
1FBF 02BC					
0314 0485					
1FEE 02BD	E505 E585				

1FCE	E508 E588				
1FCD	E506 E586				
1FDE	E509 E589				
1FDD	E507 E587				
1FCF	E50A E58A				
00A8	E510 E590	00A8		E34F	
1FEE	E512 E592				
0385					
1FED	E511 E591				
1FC1	E513 E593		E071		
1FBD	E504 E584				
0345	E500 E580				
037A				E44C	
1FBE					E44B
03E9					

23D1 ----- v	E530 E5B0 E700	v			v E3F6
02D8 ----- -	E520 E5A0 E702	-			
00AF ----- -	E701	-			
02C9 ----- -	E705	-			
23D6 ----- v	E706	v			
23D5 ----- w	E704	w			
23D4 ----- v	E560 E5E0 E703	v			v E3F4
23D2 ----- v	E70C	v			
23D3 ----- w	E70D	w			
23D7 ----- v	E70E	v			
23D8 ----- w		w			
23D9 ----- v		v			
22EC ----- x		x			
2305 ----- v		v			
@ ----- v		@		@ E247	
FE6B ----- @		@			
0040 ----- v		v			
205D ----- v	E6E3	v			v E331
22EE ----- v		v			
2AF6 ----- v		v			

| 007C |² 2223	| E6E5			| E406
|| 2016 || 2225				
||| 2980 ||| 2AF4	||| EC3B			
| 00A6	| E6E4			
⊗ 2297 ⊗ 2A02	⊗ E6C9			
⊕ 2295 ⊕ 2A01 ⊕ 1F728	⊕ E6CA			
s 0073 s FF53				
d 0064 d FF44				
e 0065 e FF45				
E 0045				

² Il medesimo glifo è altresì codificato Standard al valore 2758 appartenente alla Code Chart Dingbats.

E FF25				
D 0044				
D FF24				
δ 1E9F				
δ 03E4				
(0361				
(E71B				
< 003C				
< 2329				
< 27E8				
< 3008				
> 003E				
> 232A				
> 27E9				
> 3009				
* 203B				* E319
[27E6				[E300
[301A				[E301
] 27E7				] E301
] 301B				] E301
r 2E00				r E305
r 2E01				r E306

2E02				2E02		ʼ	E307
2E03				2E03		ʼ	E308
2E04				2E04		ʼ	E309
2E05				2E05		ʼ	E30A
2E06				2E06		ʼ	E30B
2E07				2E07		ʼ	E30C
2E08				2E08		ʼ	E30F
2E09				2E09		ʼ	E30D
2E0A				2E0A		ʼ	E30E
00E0				00E0		o	E302
02DA				02DA		o	E302
2E0B				2E0B		o	E303
2E0C				2E0C		o	E304
0323				0323		o	E378
1D513				1D513		o	E312
1D50A				1D50A		o	E316
1D510				1D510		o	E311
210C				210C		o	E317
2135				2135		o	E313
05D0				05D0		o	E313
002D				002D		o	
2010				2010		o	
2011				2011		o	

-				
2012				
-				
2013				
-				
2212				
-				
10191				
NUMERALI				
⋮				
1015B				
⋮				
205A				
⋮				
FE30				

DOPPIONI PRIVATO-PRIVATO

IFAO-GREC UICODE	GENTIUM PLUS	TITUS CYBERBIT BASIC	HELLENICAU
Segni alfabetici ed extralfabetici			
Α EC20			Α E448
Ά EC21			Ά E430
Ά EC25			Ά E434
Ά EC23			Ά E432
Ά EC27			Ά E436
Ά EC22			Ά E431
Ά EC26			Ά E435
Ά EC24			Ά E433
Ά EC28			Ά E437
Η EC29			Η E449
Ή EC2A			Ή E438
Ή EC2E			Ή E43C
Ή EC2C			Ή E43A
Ή EC30			Ή E43E
Ή EC2B			Ή E439
Ή EC2F			Ή E43D
Ή EC2D			Ή E43B

ˆH EC31			ˆH E43F
Q EC32			Q E44A
Q EC33			Q E440
Q EC37			Q E444
Q EC35			Q E442
Q EC39			Q E446
Q EC34			Q E441
Q EC38			Q E445
Q EC36			Q E443
Q EC3A			Q E447
p E1AB		p EA65	
Segni alfabetico-critici			
ǎ EAF9			ǎ E39D
ǎ EB04		ǎ EB04	ǎ E395
ǎ EB0C		ǎ EB0C	ǎ E3A3
ǎ EAF6			ǎ E3A1
ǎ EB0A		ǎ EB0A	ǎ E3A0
ǎ EAF8			ǎ E39F
ǎ EB07		ǎ EB07	ǎ E39B
ǎ EAF3			ǎ E399

ǎ EB00		ǎ EB00	ǎ E398
ǎ EB0B		ǎ EB0B	ǎ E39E
ǎ EB05		ǎ EB05	ǎ E396
ǎ EAFB			ǎ E3A4
ǎ EAFD			ǎ E3A2
ǎ EB09		ǎ EB09	ǎ E39C
ǎ EAF4			ǎ E39A
ě E1B3		ě EB24	ě E3A5
Ě E1BE		Ě EA24	Ě E3A6
ě E1B5		ě EB25	
ě E1B4		ě EB26	
ě E1B0		ě EB27	
ě E1B6		ě EB28	
ě E1BA		ě EB29	
ĵ EB41		ĵ EB41	ĵ E3AF
ĵ EB3C		ĵ EB3C	ĵ E3A7
ĵ EB42		ĵ EB42	ĵ E3B5
ĵ EB45			ĵ E3B3
ĵ EB40		ĵ EB40	ĵ E3B2
ĵ EB44			ĵ E3B1

ř	EB3D		ř	EB3D	ř	E3AD
ř	EB54				ř	E3AB
ř	EB39		ř	EB39	ř	E3AA
ř	EB43		ř	EB43	ř	E3B0
ř	EB3E		ř	EB3E	ř	E3A8
ř	EB47				ř	E3B6
ř	EB48				ř	E3B4
ř	EB3F		ř	EB3F	ř	E3AE
ř	EB55				ř	E3AC
ř	E1C3				ř	E3BD
ř	E1CE				ř	E3BE
ř	EB84				ř	E3C7
ř	EB7D		ř	EB7D	ř	E3BF
ř	EB85				ř	E3CD
ř	EB88				ř	E3CB
ř	EB81		ř	EB81	ř	E3CA
ř	EB83				ř	E3C9
ř	EB7F		ř	EB7F	ř	E3C5
ř	EB71				ř	E3C3
ř	EB7A		ř	EB7A	ř	E3C2
ř	EB6F				ř	E3C1
ř	EB82		ř	EB82	ř	E3C8

Š EB7E	š EB7E		Š E3C0
ŝ EB80	ŝ EB80		ŝ E3C6
ŝ EB75			ŝ E3C4
	À EA0F		À E360
	Ā EA13		Ā E361
	Ā EA1B		Ā E362
	À EA1F		À E363
	Ē EA2B		Ē E364
	Ž EA2E		Ž E365
	Ĥ EA30		Ĥ E366
	ϕ EA34		ϕ E367
	ĵ EA4A		ĵ E368
	ķ EA4D		ķ E369
	À EA4E		À E36A
	Ṁ EA50		Ṁ E36B
	Ñ EA52		Ñ E36C
	Ξ EA56		Ξ E36D
	Ō EA5F		Ō E36E

			Π EA62	Π E36F
			Ρ EA66	Ρ E370
			Σ EA74	Σ E371
			Τ EA76	Τ E372
			Υ EA87	Υ E373
			Φ EA8B	Φ E374
			Χ EA8E	Χ E375
			Ψ EA90	Ψ E376
			Ω EA94	Ω E377
			α EB0F	α E379
			β EB13	β E37A
			γ EB1B	γ E37B
			δ EB1F	δ E37C
			ε EB2B	ε E37D
			ζ EB2E	ζ E37E
			η EB30	η E37F
			θ EB34	θ E380
			ι EB4A	ι E381

		ϛ EB4D	ϛ E382
		λ EB4E	λ E383
		μ EB50	μ E384
		ν EB52	ν E385
		ξ EB56	ξ E386
		π EB62	π E388
		ο EB74	ο E38B
		τ EB76	τ E38C
		υ EB87	υ E38D
		φ EB8B	φ E38E
		χ EB8E	χ E38F
		ψ EB90	ψ E390
		ω EB94	ω E391
		ϝ EB95	ϝ E392
		Ϟ EB53	Ϟ E3FC
ι E1A0			ι E467
ι E1A1			ι E468
ϛ E1A2			ϛ E469

q			q
E1A3			E46A
Segni critico-filologici			
h			h
E19B			E3FE
+			+
E6F0			E329
-			-
E6F1			E32A
3			3
E534			E3DD
E5B4			
3			3
E535			E3DE
E5B5			
3			3
E532		3	E3E0
E5B2		F051	
3		3	3
E531		F050	E3DF
E5B1			
3			3
E536			E3E1
E5B6			
3			3
E539			E3E4
E5B9			
3			3
E537			E3E2
E5B7			
3			3
E524			E3D5
E5A4			
3			3
E525			E3D6
E5A5			

<p>⌘ E522 E5A2</p>		<p>⌘ F041</p>	<p>⌘ E3D8</p>
<p>⌘ E521 E5A1</p>		<p>⌘ F040</p>	<p>⌘ E3D7</p>
<p>⌘ E523 E5A3</p>		<p>⌘ F042</p>	<p>⌘ E3EB</p>
<p>⌘ E528 E5A8</p>			<p>⌘ E3DB</p>
<p>⌘ E526 E5A6</p>			<p>⌘ E3D9</p>
<p>⌘ E529 E5A9</p>			<p>⌘ E3DC</p>
<p>⌘ E527 E5A7</p>			<p>⌘ E3DA</p>
<p>⌘ E52A E5AA</p>			<p>⌘ E3E9</p>
<p>⌘ E52B E5AB</p>			<p>⌘ E3EA</p>
<p>⌘ E538 E5B8</p>			<p>⌘ 0E3E³</p>
<p>⌘ E709</p>			<p>⌘ E3F7</p>
<p>⌘ E70A</p>			<p>⌘ E3F3</p>
<p>⌘ E540 E5C0</p>			

³ E' anomalia isolata in HellenicaU il caso della realizzazione di questo simbolo, ottenuto mediante personalizzazione di codice standard, appartenente ad un contesto segnografico assolutamente diverso, assegnato alla Code Chart Thai, libero pure per il vero di glifo.

a	E514 E594			
a	E515 E595			
b	E516 E596			
b	E517 E597			
c	E518 E598			
c	E519 E599			
d	E51A E59A			
d	E51B E59B			
e	E533 E5B3			
e	E53A E5BA			
e	E53B E5BB			
f	E541 E5C1			
f	E542 E5C2			

<p>²</p> <p>E543 E5C3</p>				
<p>³</p> <p>E544 E5C4</p>				
<p>⁴</p> <p>E545 E5C5</p>				
<p>⁵</p> <p>E546 E5C6</p>				
<p>⁶</p> <p>E547 E5C7</p>				
<p>⁷</p> <p>E548 E5C8</p>				
<p>⁸</p> <p>E549 E5C9</p>				
<p>⁹</p> <p>E54A E5CA</p>				
<p>¹⁰</p> <p>E54B E5CB</p>				
<p>¹¹</p> <p>E550 E5D0</p>				
<p>¹²</p> <p>E551 E5D1</p>				
<p>¹³</p> <p>E552 E5D2</p>				
<p>¹⁴</p> <p>E553 E5D3</p>				

2	E554 E5D4			
4	E555 E5D5			
2	E556 E5D6			
2	E557 E5D7			
2	E558 E5D8			
2	E559 E5D9			
2	E55A E5DA			
2	E55B E5DB			
2	E561 E5E1			
4	E562 E5E2			
2	E563 E5E3			
2	E564 E5E4			
4	E565 E5E5			

<p>2</p> <p>E566 E5E6</p>				
<p>2</p> <p>E567 E5E7</p>				
<p>2</p> <p>E568 E5E8</p>				
<p>2</p> <p>E569 E5E9</p>				
<p>2</p> <p>E56A E5EA</p>				
<p>2</p> <p>E56B E5EB</p>				
<p>2</p> <p>E570 E5F0</p>				
<p>2</p> <p>E571 E5F1</p>				
<p>2</p> <p>E572 E5F2</p>				
<p>2</p> <p>E573 E5F3</p>				
<p>2</p> <p>E574 E5F4</p>				
<p>2</p> <p>E575 E5F5</p>				
<p>2</p> <p>E576 E5F6</p>				

<p>2 E577 E5F7</p>				
<p>3 E578 E5F8</p>				
<p>4 E579 E5F9</p>				
<p>5 E57A E5FA</p>				
<p>6 E57B E5FB</p>				
<p>E71A</p>				) E3F1
<p>) E717</p>	) F176			) E3F2
	L F134			L E32D
	J F135			J E32E

AREA PRIVATA

*Il modello Code Chart
nell'Area Privata*

PROPOSTA DI GESTIONE

SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI		SEGNI ALFABETICO-CRITICI													PALEOGRAFIA		
		PROSODIA DELLE VOCALI										SONANTI INDOEUROPEE						LETTERE INCERTE
E00	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E0A	E0B	E0C	E0D	E0E	E0F	E10	E11
0	á E010	á E020	ě E030	í E040	ý E050	ö E060	°O E070	ö E080	ö E090	ı E0A0	α E0B0	π E0C0	Η E0D0	ψ E0E0	8 E0F0	𐌱 E100	z E110
1	ǎ E011	ǎ E021	ě E031	ý E041	ì E051	ö E061	°O E071	ö E081	ÿ E091	ı E0A1	β E0B1	Ϸ E0C1	Ϸ E0D1	Ϸ E0E1	Ϸ E0F1	x E101	Ɔ E111
2	ǎ E012	ǎ E022	é E032	ý E042	í E052	ö E062	ö E072	ö E082		λ E0A2	γ E0B2	Ϸ E0C2	ı E0D2	Q E0E2	N E0F2	𐌱 E102	≡ E112
3	ǎ E013	ǎ E023	é E033	ì E043	í E053	ö E063	ö E073	ö E083		μ E0A3	δ E0B3	ζ E0C3	K E0D3	Q E0E3	𐌱 E0F3	Ϸ E103	𐌱 E113
4	ǎ E014	ǎ E024	é E034	í E044	í E054	ö E064	ö E074	ö E084		γ E0A4	ε E0B4	ı E0C4	Λ E0D4	F E0E4	𐌱 E0F4	𐌱 E104	J E114
5	ǎ E015	ǎ E025	é E035	ı E045	ı E055	ö E065	ö E075	ó E085		Q E0A5	ζ E0B5	ν E0C5	M E0D5		Λ E0F5	𐌱 E105	ı E115
6	ǎ E016	ǎ E026	é E036	ı E046	ı E056	ö E066	ö E076	ö E086			ı E0B6	φ E0C6	N E0D6		F E0F6	Ϸ E106	Δ E116
7	ǎ E017	ǎ E027	É E037	ı E047	ı E057	ö E067	ö E077	ö E087			θ E0B7	χ E0C7	Ξ E0D7		ı E0F7	𐌱 E107	Q E117
8	ǎ E018	ǎ E028	É E038	ı E048	ı E058	ö E068	ö E078	ö E088			Ϸ E0B8	ψ E0C8	Q E0D8		𐌱 E0F8	Ϸ E108	ı E118
9	ǎ E019	ǎ E029	É E039	ı E049	ı E059	ö E069	ó E079	ö E089			ı E0B9	φ E0C9	ı E0D9		𐌱 E0F9	Ϸ E109	Q E119

A		á E01A	ë E02A	Ê E03A	Ë E04A	Ï E05A	ó E06A	ö E07A	ÿ E08A			¸ E0BA	À E0CA	Þ E0DA	ƒ E0FA	⊖ E10A	ƒ E11A
B		â E01B	ē E02B	Ê E03B	Ë E04B	Ï E05B	ô E06B	ö E07B	ÿ E08B			¸ E0BB	À E0CB	Ù E0DB	ƒ E0FB	ù E10B	ƒ E11B
C		ã E01C	ê E02C	Ê E03C	Ë E04C	Ï E05C	ô E06C	ö E07C	ÿ E08C			¸ E0BC	À E0CC	Ŧ E0DC	ƒ E0FC	ƒ E10C	ç E11C
D		ä E01D	ë E02D	Ë E03D	Ë E04D	Ï E05D	ô E06D	ÿ E07D	ÿ E08D			¸ E0BD	À E0CD	Ÿ E0DD	ƒ E0FD	ƒ E10D	ƒ E11D
E		å E01E	æ E02E	Ë E03E	Ë E04E	Ï E05E	Ō E06E	ð E07E	ÿ E08E			ξ E0BE	È E0CE	ϕ E0DE	ƒ E0FE	ƒ E10E	
F		ǎ E01F	æ E02F	Ë E03F	Ë E04F	Ï E05F	Ŏ E06F	ð E07F	ÿ E08F			ç E0BF	Ζ E0CF	Χ E0DF	† E0FF	€ E10F	

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI

DIACRITICI		SEGNI PROSODICI													METRICA				SEGNI FILOLO GICI
E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F						
0	E120	E130	E140	E150	E160	E170	E180	E190	E1A0	E1B0	E1C0	E1D0	E1E0						
1	E121	E131	E141	E151	E161	E171	E181	E191	E1A1	E1B1	E1C1	E1D1	E1E1						
2	E122	E132	E142	E152	E162	E172	E182	E192	E1A2	E1B2	E1C2	E1D2	E1E2						
3	E123	E133	E143	E153	E163	E173	E183	E193	E1A3	E1B3	E1C3	E1D3	E1E3						
4	E124	E134	E144	E154	E164	E174	E184	E194	E1A4	E1B4	E1C4	E1D4	E1E4						
5	E125	E135	E145	E155	E165	E175	E185	E195	E1A5	E1B5	E1C5	E1D5	E1E5						
6	E126	E136	E146	E156	E166	E176	E186	E196	E1A6	E1B6	E1C6	E1D6	E1E6						
7	E127	E137	E147	E157	E167	E177	E187	E197	E1A7	E1B7	E1C7	E1D7	E1E7						
8	E128	E138	E148	E158	E168	E178	E188	E198	E1A8	E1B8	E1C8	E1D8	E1E8						
9	E129	E139	E149	E159	E169	E179	E189	E199	E1A9	E1B9	E1C9	E1D9	E1E9						
A	E12A	E13A	E14A	E15A	E16A	E17A	E18A	E19A	E1AA	E1BA	E1CA	E1DA	E1EA						
B	E12B	E13B	E14B	E15B	E16B	E17B	E18B	E19B	E1AB	E1BB	E1CB	E1DB	E1EB						
C	E12C	E13C	E14C	E15C	E16C	E17C	E18C	E19C	E1AC	E1BC	E1CC	E1DC	E1EC						
D	E12D	E13D	E14D	E15D	E16D	E17D	E18D	E19D	E1AD	E1BD	E1CD	E1DD	E1ED						
E	E12E	E13E	E14E	E15E	E16E	E17E	E18E	E19E	E1AE	E1BE	E1CE	E1DE	E1EE						

F	E12F			^x E14F	¹ E15F	^y E16F	^e E17F	^p E18F		^h E1AF	¹ E1BF	¹ E1CF	
---	------	--	--	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--	----------------------	----------------------	----------------------	--

Hellenica U

Sviluppo dell'Area Privata

L'AREA PRIVATA DI HELLENICAU

Accenti e spiriti	Prosodia e metrica	Segni critici	Segni fonetici		Combinazioni spiriti, accenti e segni prosodici									Lettere incerte				
			ι	λ	□	α	ι	ι	ι	ι	ι	ι	ι	ι	ι	ι	ι	ι
E3E5	E3F1	E32D	E3F8	E469	03E3	E399	E3A9	E3B9	E3C9	E3D9	E360	E370	E381	φ	E391			
E3E6	E3F2	E32E	E3F9	E46A	E341	E39A	E3AA	E3BA	E3CA	E3DA	E361	E371	E382	ϕ	E392			
E3E7	E3F3	E32F	E3FA	E342	E39B	E3AB	E3AB	E3BB	E3CB	E3DB	E362	E372	E383	ϕ	E393			
E3E8	E3F7	E330	E3FB	E343	E39C	E3AC	E3AC	E3BC	E3CC	E3DC	E363	E373	E384	ϕ	E394			
E3FE			E3FC	E344	E39D	E3AD	E3AD	E3BD	E3CD	E3DD	E364	E374	E385					
			E3FD	E345	E39E	E3AE	E3AE	E3BE	E3CE	E3DE	E365	E375	E386					
			E400	E346	E39F	E3AF	E3AF	E3BF	E3CF	E3DF	E366	E376	E387					
			E401	E347	E3A0	E3B0	E3B0	E3C0	E3D0	E3E0	E367	E377	E388					

				ǫ	E460			ǫ̇	E3A1	ı̇	E3B1	ı̇	E3C1	ı̇	E3D1	ı̇	E3E1	ı̇	E368	α	E379	ϕ	E389
		q	E461	ǫ̇	E3A2	ı̇	E3B2	ı̇	E3C2	ı̇	E3D2	ı̇	E3E2	ı̇	E369	β	E37A	ϕ	E38A				
		ς	E462	ǫ̇	E3A3	ı̇	E3B3	ı̇	E3C3	ı̇	E3D3	ı̇	E3E4	ı̇	E36A	γ	E37B	ϕ	E38B				
		ϛ	E463	ǫ̇	E3A4	ı̇	E3B4	ı̇	E3C4	ı̇	E3D4	ı̇	E3E9	ı̇	E36B	δ	E37C	ı̇	E38C				
		λ	E465	ε̇	E3A5	ı̇	E3B5	ı̇	E3C5	ı̇	E3D5	ı̇	E3EA	ı̇	E36C	ε	E37D	ı̇	E38D				
		α	E466	ε̇	E3A6	ı̇	E3B6	ı̇	E3C6	ı̇	E3D6	ı̇	E3EB	ı̇	E36D	ζ	E37E	ϕ	E38E				
		ı̇	E467	ı̇	E3A7	ı̇	E3B7	ı̇	E3C7	ı̇	E3D7	ı̇	E3F5	ı̇	E36E	η	E37F	λ	E38F				
		ı̇	E468	ı̇	E3A8	ı̇	E3B8	ı̇	E3C8	ı̇	E3D8	ı̇		ı̇	E36F	θ	E380	ψ	E390				

PROPOSTA DI COMPLETAMENTO

	E00	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E0A	E0B	E0C	E0D	E0E	E0F	E10	E11	E12	E13
0	Y E000	p E010	J E020	ˆ E030 E040	ˆ E040	x E050	ˆ E060	ˆ E070	N E080	≡ E090	≡ E0A0	ˆ E0B0	ˆ E0C0	ˆ E0D0	ˆ E0E0	ˆ E0F0	Y E100	ˆ E110	Y E120	ˆ E130
1				ˆ E031 E041	ˆ E041	ˆ E051	ˆ E061	ˆ E071	f E081	ϕ E091	ϕ E0A1	ˆ E0B1	ˆ E0C1	ˆ E0D1	ˆ E0E1	ˆ E0F1	ˆ E101	ˆ E111	ˆ E121	
2				ˆ E032 E042	ˆ E042	ˆ E052	ˆ E062	ˆ E072	ˆ E082	ˆ E092		ˆ E0B2	ˆ E0C2	ˆ E0D2	ˆ E0E2	ˆ E0F2	ˆ E102	ˆ E112	ˆ E122	
3				ˆ E033	ˆ E043	ˆ E053	ˆ E063	ˆ E073	ˆ E083	ˆ E093		ˆ E0B3	ˆ E0C3	ˆ E0D3	ˆ E0E3	ˆ E0F3	ˆ E103	ˆ E113	ˆ E123	
4				ˆ E034	ˆ E044	ˆ E054	ˆ E064	ˆ E074	ˆ E084	ˆ E094		ˆ E0B4	ˆ E0C4	ˆ E0D4	ˆ E0E4	ˆ E0F4	ˆ E104	ˆ E114	ˆ E124	
5				ˆ E035	ˆ E045	ˆ E055	ˆ E065	ˆ E075	ˆ E085	ˆ E095		ˆ E0B5	ˆ E0C5	ˆ E0D5	ˆ E0E5	ˆ E0F5	ˆ E105	ˆ E115	ˆ E125	
6				ˆ E036	ˆ E046	ˆ E056	ˆ E066	ˆ E076	ˆ E086	ˆ E096		ˆ E0B6	ˆ E0C6	ˆ E0D6	ˆ E0E6	ˆ E0F6	ˆ E106	ˆ E116		
7				ˆ E037	ˆ E047	ˆ E057	ˆ E067	ˆ E077	ˆ E087	ˆ E097		ˆ E0B7	ˆ E0C7	ˆ E0D7	ˆ E0E7	ˆ E0F7	ˆ E107	ˆ E117		
8				ˆ E038	ˆ E048	ˆ E058	ˆ E068	ˆ E078	ˆ E088	ˆ E098		ˆ E0B8	ˆ E0C8	ˆ E0D8	ˆ E0E8	ˆ E0F8	ˆ E108	ˆ E118		
9				ˆ E039	ˆ E049	ˆ E059	ˆ E069	ˆ E079	ˆ E089	ˆ E099		ˆ E0B9	ˆ E0C9	ˆ E0D9	ˆ E0E9	ˆ E0F9	ˆ E109	ˆ E119		
A				ˆ E03A	ˆ E04A	ˆ E05A	ˆ E06A	ˆ E07A	ˆ E08A	ˆ E09A		ˆ E0BA	ˆ E0CA	ˆ E0DA	ˆ E0EA	ˆ E0FA	ˆ E10A	ˆ E11A		
B				ˆ E03B	ˆ E04B	ˆ E05B	ˆ E06B	ˆ E07B	ˆ E08B	ˆ E09B		ˆ E0BB	ˆ E0CB	ˆ E0DB	ˆ E0EB	ˆ E0FB	ˆ E10B	ˆ E11B		
C				ˆ E03C	ˆ E04C	ˆ E05C	ˆ E06C	ˆ E07C	ˆ E08C	ˆ E09C		ˆ E0BC	ˆ E0CC	ˆ E0DC	ˆ E0EC	ˆ E0FC	ˆ E10C	ˆ E11C		

D								€ E09D				² E0BD	³ E0CD	⁴ E0DD	⁵ E0ED	⁶ E0FD	⁷ E10D	⁸ E11D	
E							Ⓢ E09E	Ⓣ E08E	Ⓤ E07E	ⓕ E06E	ⓖ E05E	Ⓢ E0BE	Ⓣ E0CE	Ⓤ E0DE	ⓕ E0EE	Ⓠ E0FE	Ⓢ E10E	Ⓣ E11E	
F							Ⓡ E09F	Ⓢ E08F	Ⓣ E07F	Ⓤ E06F	ⓕ E05F	Ⓢ E0BF	Ⓣ E0CF	Ⓤ E0DF	ⓕ E0EF	Ⓠ E0FF	Ⓢ E10F	Ⓣ E11F	

TIPI DEL GRECO ANTICO U 6.0

Segni del greco antico

ELENCO DEI TIPI DEL GRECO ANTICO

E000 Supplemento Greco a Palatino Linotype

SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		CODE CHART	
			ESADECIMALE Hex.	DECIMALE Dec.		
,	comma	virgola	002C	44	Controls and Basic Latin 0000-007F (0-127)	
.	dot	punto	002E	46		
/	slash	barra inclinata	002F	47		
<	left-pointing angle bracket	uncinata sinistra	003C	60		
>	right-pointing angle bracket	uncinata destra	003E	62		
[	left square bracket	quadra sinistra	005B	91	
]	right square bracket	quadra destra	005D	93		
|	vertical line	cesura	007C	124		
!	broken bar	due linee	00A6	166		
¨	diaeresis	dieresi	00A8	168		
-	macron	lunga	00AF	175	Controls and Latin-1 Supplement 0080-00FF (128-255)	
°	degree sign	omissione	00B0	176		
²	superscript 2	soprascritto 2	00B2	178		
³	superscript 3	soprascritto 3	00B3	179		
¹	superscript 1	soprascritto 1	00B9	185		
ə	latin small letter schwa	schwa	0259	601		IPA Extensions 0250-02AF (592-687)
`	combining varia	grave (combinante)	0300	768		
´	combining oxia	acuto (combinante)	0301	769		
˘	combining macron	lunga (combinante)	0304	772		
˘	combining breve	breve (combinante)	0306	774		
¨	combining diaeresis	dieresi (combinante)	0308	776		
ˆ	combining turned comma above	giustapposizione	0312	786		
ˆ	combining psili	dolce (combinante)	0313	787		
ˆ	combining dasia	aspro (combinante)	0314	788		
ˆ	subdot	sottopunto	0323	803		
ˆ	combining perispomeni	circonflesso (combinante)	0342	834	Combining Diacritical Marks 0300-036F (768-879)	
ˆ	combining koronis	coronide (combinante)	0343	835		
ˆ	combining ypogegrammeni	iota sottoscritto (combinante)	0345	837		
ˆ	ligature tie	ponte	0361	865		

Ɔ	capital heta	heta maiuscolo	0370	880
ɥ	heta	heta	0371	881
Ɔ	capital archaic sampi	sampi archaico maiuscolo	0372	882
Ɔ	archaic sampi	sampi archaico	0373	883
Ɔ	numeral sign	segno numerale	0374	884
Ɔ	lower numeral sign	segno numerale basso	0375	885
Ɔ	capital pampylian digamma	digamma pampilio maiuscolo	0376	886
Ɔ	pampylian digamma	digamma pampilio	0377	887
Ɔ	ypogegrammeni	iota sottoscritto	037A	890
Ɔ	small reversed lunate sigma	sigma lunato invertito	037B	891
Ɔ	small dotted lunate sigma	sigma lunato puntato	037C	892
Ɔ	small reversed dotted lunate sigma	sigma lunato invertito puntato	037D	893
Ɔ	question mark	punto interrogativo	037E	894
Ɔ	ano teleia	punto in alto	0387	903
Ɔ	capital alpha	alfa maiuscolo	0391	913
Ɔ	capital beta	beta maiuscolo	0392	914
Ɔ	capital gamma	gamma maiuscolo	0393	915
Ɔ	capital delta	delta maiuscolo	0394	916
Ɔ	capital epsilon	epsilon maiuscolo	0395	917
Ɔ	capital zeta	zeta maiuscolo	0396	918
Ɔ	capital eta	eta maiuscolo	0397	919
Ɔ	capital theta	theta maiuscolo	0398	920
Ɔ	capital iota	iota maiuscolo	0399	921
Ɔ	capital kappa	kappa maiuscolo	039A	922
Ɔ	capital lambda	lambda maiuscolo	039B	923
Ɔ	capital mu	my maiuscolo	039C	924
Ɔ	capital nu	ny maiuscolo	039D	925
Ɔ	capital xi	xi maiuscolo	039E	926
Ɔ	capital omicron	omicron maiuscolo	039F	927
Ɔ	capital pi	pi maiuscolo	03A0	928
Ɔ	capital rho	rho maiuscolo	03A1	929
Ɔ	capital sigma	sigma maiuscolo	03A3	931
Ɔ	capital tau	tau maiuscolo	03A4	932
Ɔ	capital upsilon	upsilon maiuscolo	03A5	933
Ɔ	capital phi	phi maiuscolo	03A6	934
Ɔ	capital chi	chi maiuscolo	03A7	935
Ɔ	capital psi	psi maiuscolo	03A8	936

Greek and Coptic
0370-03FF (880-1023)

Ω	capital omega	omega maiuscolo	03A9	937
Ī	capital iota with dialytika	iota maiuscolo dieresi	03AA	938
Ȳ	capital upsilon with dialytika	upsilon maiuscolo dieresi	03AB	939
α	alpha	alfa	03B1	945
β	beta	beta	03B2	946
γ	gamma	gamma	03B3	947
δ	delta	delta	03B4	948
ε	epsilon	epsilon	03B5	949
ζ	zeta	zeta	03B6	950
η	eta	eta	03B7	951
θ	theta	theta	03B8	952
ι	iota	iota	03B9	953
κ	kappa	kappa	03BA	954
λ	lamda	lambda	03BB	955
μ	mu	my	03BC	956
ν	nu	Ny	03BD	957
ξ	xi	xi	03BE	958
ο	omicron	omicron	03BF	959
π	pi	pi	03C0	960
ρ	rho	rho	03C1	961
ς	final sigma	sigma finale	03C2	962
σ	sigma	sigma interno	03C3	963
τ	tau	tau	03C4	964
υ	upsilon	upsilon	03C5	965
φ	phi	phi	03C6	966
χ	chi	chi	03C7	967
ψ	psi	psi	03C8	968
ω	omega	omega	03C9	969
ϊ	iota with dialytika	iota dieresi	03CA	970
ϋ	upsilon with dialytika	upsilon dieresi	03CB	971
ϙ	capital kai symbol	simbolo kai maiuscolo	03CF	975
β	curled beta	beta riccio	03D0	976
ϑ	script theta	theta corsivo	03D1	977
Υ	upsilon with hook	upsilon uncino	03D2	978
Ϛ	upsilon with acute and hook	upsilon uncino acuto	03D3	979
ϛ	upsilon with diaeresis and hook	upsilon uncino dieresi	03D4	980
Ϝ	phi symbol	simbolo phi	03D5	981

Ω	omega pi	omega pi	03D6	982	
κ	greek kai symbol	simbolo kai	03D7	983	
Ϟ	capital koppa	koppa maiuscolo	03D8	984	
ϙ	koppa	koppa	03D9	985	
Ϛ	capital stigma	stigma maiuscolo	03DA	986	
ς	stigma	stigma	03DB	987	
Ϝ	capital digamma	digamma maiuscolo	03DC	988	
ϝ	digamma	digamma	03DD	989	
Ϟ	capital koppa 2	koppa maiuscolo (2)	03DE	990	
ϟ	koppa 2	koppa (2)	03DF	991	
Ϡ	capital sampi	sampi maiuscolo	03E0	992	
ϡ	sampi	sampi	03E1	993	
ϣ	script kappa	kappa corsivo	03F0	1008	
Ϥ	tailed rho	rho codato	03F1	1009	
ϥ	lunate sigma	sigma lunato	03F2	1010	
Ϧ	yot	jod	03F3	1011	
ϧ	capital theta symbol	simbolo theta maiuscolo	03F4	1012	
Ϩ	lunate epsilon	epsilon lunato	03F5	1013	
ϩ	reversed lunate epsilon	epsilon lunato invertito	03F6	1014	
Ϫ	capital sho	sho maiuscolo	03F7	1015	
ϫ	small sho	sho	03F8	1016	
Ϭ	capital lunate sigma	sigma lunato maiuscolo	03F9	1017	
ϭ	capital san	san maiuscolo	03FA	1018	
Ϯ	small san	san	03FB	1019	
ϯ	rho with stroke	rho trattino	03FC	1020	
ϰ	capital reversed lunate sigma	sigma lunato invertito maiuscolo	03FD	1021	
ϱ	capital dotted lunate sigma	sigma lunato puntato maiuscolo	03FE	1022	
ϲ	capital reversed dotted lunate sigma	sigma lunato invertito puntato maiuscolo	03FF	1023	
δ	latin small letter delta	docmio 1	1E9F	7839	Latin Extended Additional 1E00-1EFF (7680-7935)
Ḃ	alpha with psili	alfa dolce	1F00	7936	
Ḅ	alpha with dasia	alfa aspro	1F01	7937	
Ḇ	alpha with psili and varia	alfa dolce grave	1F02	7938	
Ḉ	alpha with dasia and varia	alfa aspro grave	1F03	7939	
Ḱ	alpha with psili and oxia	alfa dolce acuto	1F04	7940	Greek Extended 1F00- 1FFF (7936-8191)
Ḳ	alpha with dasia and oxia	alfa aspro acuto	1F05	7941	
Ḵ	alpha with psili and perispomeni	alfa dolce circonflesso	1F06	7942	
Ḷ	alpha with dasia and perispomeni	alfa aspro circonflesso	1F07	7943	

À	capital alpha with psili	alfa maiuscolo dolce	1F08	7944
Á	capital alpha with dasia	alfa maiuscolo aspro	1F09	7945
Ἀ	capital alpha with psili and varia	alfa maiuscolo dolce grave	1F0A	7946
Ἀ	capital alpha with dasia and varia	alfa maiuscolo aspro grave	1F0B	7947
Ἀ	capital alpha with psili and oxia	alfa maiuscolo dolce acuto	1F0C	7948
Ἀ	capital alpha with dasia and oxia	alfa maiuscolo aspro acuto	1F0D	7949
Ἀ	capital alpha with psili and perispomeni	alfa maiuscolo dolce circonflesso	1F0E	7950
Ἀ	capital alpha with dasia and perispomeni	alfa maiuscolo aspro circonflesso	1F0F	7951
Ἐ	epsilon with psili	epsilon dolce	1F10	7952
Ἐ	epsilon with dasia	epsilon aspro	1F11	7953
Ἐ	epsilon with psili and varia	epsilon dolce grave	1F12	7954
Ἐ	epsilon with dasia and varia	epsilon aspro grave	1F13	7955
Ἐ	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto	1F14	7956
Ἐ	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto	1F15	7957
Ἐ	capital epsilon with psili	epsilon maiuscolo dolce	1F18	7960
Ἐ	capital epsilon with dasia	epsilon maiuscolo aspro	1F19	7961
Ἐ	capital epsilon with psili and varia	epsilon maiuscolo dolce grave	1F1A	7962
Ἐ	capital epsilon with dasia and varia	epsilon maiuscolo aspro grave	1F1B	7963
Ἐ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C	7964
Ἐ	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon maiuscolo aspro acuto	1F1D	7965
ἠ	eta with psili	eta dolce	1F20	7968
ἠ	eta with dasia	eta aspro	1F21	7969
ἠ	eta with psili and varia	eta dolce grave	1F22	7970
ἠ	eta with dasia and varia	eta aspro grave	1F23	7971
ἠ	eta with psili and oxia	eta dolce acuto	1F24	7972
ἠ	eta with dasia and oxia	eta aspro acuto	1F25	7973
ἠ	eta with psili and perispomeni	eta dolce circonflesso	1F26	7974
ἠ	eta with dasia and perispomeni	eta aspro circonflesso	1F27	7975
ἠ	capital eta with psili	eta maiuscolo dolce	1F28	7976
ἠ	capital eta with dasia	eta maiuscolo aspro	1F29	7977
ἠ	capital eta with psili and varia	eta maiuscolo dolce grave	1F2A	7978
ἠ	capital eta with dasia and varia	eta maiuscolo aspro grave	1F2B	7979
ἠ	capital eta with psili and oxia	eta maiuscolo dolce acuto	1F2C	7980
ἠ	capital eta with dasia and oxia	eta maiuscolo aspro acuto	1F2D	7981
ἠ	capital eta with psili and perispomeni	eta maiuscolo dolce circonflesso	1F2E	7982
ἠ	capital eta with dasia and perispomeni	eta maiuscolo aspro circonflesso	1F2F	7983
ἰ	iota with psili	iota dolce	1F30	7984
ἰ	iota with dasia	iota aspro	1F31	7985

ı̇	iota with psili and varia	iota dolce grave	1F32	7986
ı̈	iota with dasia and varia	iota aspro grave	1F33	7987
ı̋	iota with psili and oxia	iota dolce acuto	1F34	7988
ı̌	iota with dasia and oxia	iota aspro acuto	1F35	7989
ı̍	iota with psili and perispomeni	iota dolce circonflesso	1F36	7990
ı̎	iota with dasia and perispomeni	iota aspro circonflesso	1F37	7991
ı̏	capital iota with psili	iota maiuscolo dolce	1F38	7992
ı̐	capital iota with dasia	iota maiuscolo aspro	1F39	7993
ı̑	capital iota with psili and varia	iota maiuscolo dolce grave	1F3A	7994
ı̒	capital iota with dasia and varia	iota maiuscolo aspro grave	1F3B	7995
ı̓	capital iota with psili and oxia	iota maiuscolo dolce acuto	1F3C	7996
ı̔	capital iota with dasia and oxia	iota maiuscolo aspro acuto	1F3D	7997
ı̕	capital iota with psili and perispomeni	iota maiuscolo dolce circonflesso	1F3E	7998
ı̖	capital iota with dasia and perispomeni	iota maiuscolo aspro circonflesso	1F3F	7999
ı̗	omicron with psili	omicron dolce	1F40	8000
ı̘	omicron with dasia	omicron aspro	1F41	8001
ı̙	omicron with psili and varia	omicron dolce grave	1F42	8002
ı̚	omicron with dasia and varia	omicron aspro grave	1F43	8003
ı̛	omicron with psili and oxia	omicron dolce acuto	1F44	8004
ı̜	omicron with dasia and oxia	omicron aspro acuto	1F45	8005
ı̝	capital omicron with psili	omicron maiuscolo dolce	1F48	8008
ı̞	capital omicron with dasia	omicron maiuscolo aspro	1F49	8009
ı̟	capital omicron with psili and varia	omicron maiuscolo dolce grave	1F4A	8010
ı̠	capital omicron with dasia and varia	omicron maiuscolo aspro grave	1F4B	8011
ı̡	capital omicron with psili and oxia	omicron maiuscolo dolce acuto	1F4C	8012
ı̢	capital omicron with dasia and oxia	omicron maiuscolo aspro acuto	1F4D	8013
ı̣	upsilon with psili	upsilon dolce	1F50	8016
ı̤	upsilon with dasia	upsilon aspro	1F51	8017
ı̥	upsilon with psili and varia	upsilon dolce grave	1F52	8018
ı̦	upsilon with dasia and varia	upsilon aspro grave	1F53	8019
ı̧	upsilon with psili and oxia	upsilon dolce acuto	1F54	8020
ı̨	upsilon with dasia and oxia	upsilon aspro acuto	1F55	8021
ı̩	upsilon with psili and perispomeni	upsilon dolce circonflesso	1F56	8022
ı̪	upsilon with dasia and perispomeni	upsilon aspro circonflesso	1F57	8023
ı̫	capital upsilon with psili	upsilon maiuscolo dolce	1F58	8024
ı̬	capital upsilon with dasia	upsilon maiuscolo aspro	1F59	8025
ı̭	capital upsilon with psili and varia	upsilon maiuscolo dolce grave	1F5A	8026
ı̮	capital upsilon with dasia and varia	upsilon maiuscolo aspro grave	1F5B	8027

”Y	capital upsilon with psili and oxia	upsilon maiuscolo dolce acuto	1F5C	8028
”T	capital upsilon with dasia and oxia	upsilon maiuscolo aspro acuto	1F5D	8029
”Y	capital upsilon with psili and perispomeni	upsilon maiuscolo dolce circonflesso	1F5E	8030
”T	capital upsilon with dasia and perispomeni	upsilon maiuscolo aspro circonflesso	1F5F	8031
ŵ	omega with psili	omega dolce	1F60	8032
ŵ	omega with dasia	omega aspro	1F61	8033
ŵ	omega with psili and varia	omega dolce grave	1F62	8034
ŵ	omega with dasia and varia	omega aspro grave	1F63	8035
ŵ	omega with psili and oxia	omega dolce acuto	1F64	8036
ŵ	omega with dasia and oxia	omega aspro acuto	1F65	8037
ŵ	omega with psili and perispomeni	omega dolce circonflesso	1F66	8038
ŵ	omega with dasia and perispomeni	omega aspro circonflesso	1F67	8039
Ω	capital omega with psili	omega maiuscolo dolce	1F68	8040
Ω	capital omega with dasia	omega maiuscolo aspro	1F69	8041
Ω	capital omega with psili and varia	omega maiuscolo dolce grave	1F6A	8042
Ω	capital omega with dasia and varia	omega maiuscolo aspro grave	1F6B	8043
Ω	capital omega with psili and oxia	omega maiuscolo dolce acuto	1F6C	8044
Ω	capital omega with dasia and oxia	omega maiuscolo aspro acuto	1F6D	8045
Ω	capital omega with psili and perispomeni	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E	8046
Ω	capital omega with dasia and perispomeni	omega maiuscolo aspro circonflesso	1F6F	8047
α	alpha with varia	alfa grave	1F70	8048
α	alpha with oxia	alfa acuto	1F71	8049
ε	epsilon with varia	epsilon grave	1F72	8050
ε	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73	8051
η	eta with varia	eta grave	1F74	8052
η	eta with oxia	eta acuto	1F75	8053
ι	iota with varia	iota grave	1F76	8054
ι	iota with oxia	iota acuto	1F77	8055
ο	omicron with varia	omicron grave	1F78	8056
ο	omicron with oxia	omicron acuto	1F79	8057
ϖ	upsilon with varia	upsilon grave	1F7A	8058
ϖ	upsilon with oxia	upsilon acuto	1F7B	8059
ω	omega with varia	omega grave	1F7C	8060
ω	omega with oxia	omega acuto	1F7D	8061
ά	alpha with psili and ypogegrammi	alfa iota sottoscritto dolce	1F80	8064
ά	alpha with dasia and ypogegrammi	alfa iota sottoscritto aspro	1F81	8065

Ǻ	alpha with psili varia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce grave	1F82	8066
Ǻ	alpha with dasia varia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro grave	1F83	8067
Ǻ	alpha with psili oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce acuto	1F84	8068
Ǻ	alpha with dasia oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro acuto	1F85	8069
Ǻ	alpha with psili perispomeni and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce circonflesso	1F86	8070
Ǻ	alpha with dasia perispomeni and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro circonflesso	1F87	8071
Ǻi	capital alpha with psili and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sotto-scritto dolce	1F88	8072
Ǻi	capital alpha with dasia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F89	8073
Ǻi	capital alpha with psili varia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F8A	8074
Ǻi	capital alpha with dasia varia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F8B	8075
Ǻi	capital alpha with psili oxia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F8C	8076
Ǻi	capital alpha with dasia oxia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F8D	8077
Ǻi	capital alpha with psili perispomeni and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F8E	8078
Ǻi	capital alpha with dasia perispomeni and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F8F	8079
Ǻ	eta with psili and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce	1F90	8080
Ǻ	eta with dasia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro	1F91	8081
Ǻ	eta with psili varia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce grave	1F92	8082
Ǻ	eta with dasia varia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro grave	1F93	8083
Ǻ	eta with psili oxia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce acuto	1F94	8084
Ǻ	eta with dasia oxia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro acuto	1F95	8085
Ǻ	eta with psili perispomeni and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce circonflesso	1F96	8086
Ǻ	eta with dasia perispomeni and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro circonflesso	1F97	8087
Ǻi	capital eta with psili and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce	1F98	8088
Ǻi	capital eta with dasia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F99	8089
Ǻi	capital eta with psili varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F9A	8090

Ἡ	capital eta with dasia varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F9B	8091
Ἡ	capital eta with psili oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F9C	8092
Ἡ	capital eta with dasia oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F9D	8093
Ἡ	capital eta with psili perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F9E	8094
Ἡ	capital eta with dasia perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F9F	8095
ὦ	omega with psili and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce	1FA0	8096
ὦ	omega with dasia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro	1FA1	8097
ὦ	omega with psili varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce grave	1FA2	8098
ὦ	omega with dasia varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro grave	1FA3	8099
ὦ	omega with psili oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce acuto	1FA4	8100
ὦ	omega with dasia oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro acuto	1FA5	8101
ὦ	omega with psili perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce circonflesso	1FA6	8102
ὦ	omega with dasia perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro circonflesso	1FA7	8103
Ἢ	capital omega with psili and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce	1FA8	8104
Ἢ	capital omega with dasia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro	1FA9	8105
Ἢ	capital omega with psili varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1FAA	8106
Ἢ	capital omega with dasia varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1FAB	8107
Ἢ	capital omega with psili oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1FAC	8108
Ἢ	capital omega with dasia oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1FAD	8109
Ἢ	capital omega with psili perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1FAE	8110
Ἢ	capital omega with dasia perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1FAF	8111
Ἲ	alpha with vrachy	alfa breve	1FB0	8112
Ἲ	alpha with macron	alfa lungo	1FB1	8113
Ἲ	alpha with varia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto grave	1FB2	8114
Ἲ	alpha with ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto	1FB3	8115
Ἲ	alpha with oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto acuto	1FB4	8116

ᾶ	alpha with perispomeni	alfa circonflesso	1FB6	8118
ᾷ	alpha with perispomeni and ypogeogrammeni	alfa iota sottoscritto circonflesso	1FB7	8119
Ᾱ	capital alpha with vrachy	alfa maiuscolo breve	1FB8	8120
Ὰ	capital alpha with macron	alfa maiuscolo lungo	1FB9	8121
Ά	capital alpha with varia	alfa maiuscolo grave	1FBA	8122
Ἀ	capital alpha with oxia	alfa maiuscolo acuto	1FBB	8123
Α	capital alpha with prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sotto-scritto	1FBC	8124
ἁ	koronis	coronide	1FBD	8125
ἂ	prosggegrammeni	iota ascritto	1FBE	8126
ἃ	psili	dolce	1FBF	8127
ἄ	perispomeni	circonflesso	1FC0	8128
ἅ	dialytika and perispomeni	dieresi circonflesso	1FC1	8129
ἆ	eta with varia and ypogeogrammeni	eta iota sottoscritto grave	1FC2	8130
ἇ	eta with ypogeogrammeni	eta iota sottoscritto	1FC3	8131
Ἀ	eta with oxia and ypogeogrammeni	eta iota sottoscritto acuto	1FC4	8132
Ἁ	eta with perispomeni	eta circonflesso	1FC6	8134
Ἂ	eta with perispomeni and ypogeogrammeni	eta iota sottoscritto circonflesso	1FC7	8135
Ε	capital epsilon with varia	epsilon maiuscolo grave	1FC8	8136
Ε	capital epsilon with oxia	epsilon maiuscolo acuto	1FC9	8137
Η	capital eta with varia	eta maiuscolo grave	1FCA	8138
Η	capital eta with oxia	eta maiuscolo acuto	1FCB	8139
Η	capital eta with prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto	1FCC	8140
ἢ	psili and varia	dolce grave	1FCD	8141
ἣ	psili and oxia	dolce acuto	1FCE	8142
ἣ	psili and perispomeni	dolce circonflesso	1FCF	8143
ἱ	iota with vrachy	iota breve	1FD0	8144
ἱ	iota with macron	iota lungo	1FD1	8145
ἲ	iota with dialytika and varia	iota dieresi grave	1FD2	8146
ἳ	iota with dialytika and oxia	iota dieresi acuto	1FD3	8147
ἴ	iota with perispomeni	iota circonflesso	1FD6	8150
ἵ	iota with dialytika and perispomeni	iota dieresi circonflesso	1FD7	8151
ἶ	capital iota with vrachy	iota maiuscolo breve	1FD8	8152
ἷ	capital iota with macron	iota maiuscolo lungo	1FD9	8153
Ἱ	capital iota with varia	iota maiuscolo grave	1FDA	8154
Ἲ	capital iota with oxia	iota maiuscolo acuto	1FDB	8155
ἳ	dasia and varia	aspro grave	1FDD	8157
ἴ	dasia and oxia	aspro acuto	1FDE	8158

ˆ	dasia and perispomeni	aspro circonflesso	1FDF	8159
Ū	upsilon with vrachy	upsilon breve	1FE0	8160
Ū	upsilon with macron	upsilon lungo	1FE1	8161
Ū	upsilon with dialytika and varia	upsilon dieresi grave	1FE2	8162
Ū	upsilon with dialytika and oxia	upsilon dieresi acuto	1FE3	8163
Ų	rho with psili	rho dolce	1FE4	8164
Ų	rho with dasia	rho aspro	1FE5	8165
Ū	upsilon with perispomeni	upsilon circonflesso	1FE6	8166
Ū	upsilon with dialytika and perispomeni	upsilon dieresi circonflesso	1FE7	8167
Υ	capital upsilon with vrachy	upsilon maiuscolo breve	1FE8	8168
Υ	capital upsilon with macron	upsilon maiuscolo lungo	1FE9	8169
Υ	capital upsilon with varia	upsilon maiuscolo grave	1FEA	8170
Υ	capital upsilon with oxia	upsilon maiuscolo acuto	1FEB	8171
Ρ	capital rho with dasia	rho aspro maiuscolo	1FEC	8172
ˆ	dialytika and varia	dieresi grave	1FED	8173
ˆ	dialytika and oxia	dieresi acuto	1FEE	8174
ˆ	varia	grave	1FEF	8175
ŵ	omega with varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto grave	1FF2	8178
ŵ	omega with ypogegrammeni	omega iota sottoscritto	1FF3	8179
ŵ	omega with oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto acuto	1FF4	8180
ŵ	omega with perispomeni	omega circonflesso	1FF6	8182
ŵ	omega with perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto circonflesso	1FF7	8183
Ō	capital omicron with varia	omicron maiuscolo grave	1FF8	8184
Ō	capital omicron with oxia	omicron maiuscolo acuto	1FF9	8185
Ō	capital omega with varia	omega maiuscolo grave	1FFA	8186
Ō	capital omega with oxia	omega maiuscolo acuto	1FFB	8187
Ō	capital omega with prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto	1FFC	8188
ˆ	oxia	acuto	1FFD	8189
ˆ	dasia	aspro	1FFE	8190
||	double vertical line	fine verso	2016	8214
ˆ	apostrophe	apostrofo	2019	8217
†	obelisk	crux desperationis	2020	8224
†	double obelisk	croci di Lorena	2021	8225
*	reference mark	asterisco	203B	8251
::	tricolon	tre punti	205D	8285
:::	vertical four dots	quattro punti	205E	8286

General Punctuation
2000-206F (8192-
8303)

◊	Masoretic text (2)		testo Masoretico (2)	210C	8460	Letterlike Symbols 2100-214F (8448- 8527)
⋈	alef symbol		alef	2135	8501	
⋈	dot minus		lunga in luogo di breve	2238	8760	
⊕	circled plus		forma antica di theta (2)	2295	8853	Mathematical Operators 2200-22FF (8704-8959)
⊕	circled plus		fine carne (2)	2295	8853	
⊗	circled times		forma antica di theta	2297	8855	
⊗	circled times		fine carne	2297	8855	
⋈	nand		disemo vuoto	22BC	8892	
⋈	metrical breve		breve	23D1	9169	
⋈	long over short		breve o lunga	23D2	9170	
⋈	short over long		lunga o breve	23D3	9171	
⋈	long over two shorts		doppia breve o lunga	23D4	9172	Miscellaneous Technical - Metrical Symbols 2300-23FF (8960-9215)
⋈	two shorts over long		lunga o doppia breve	23D5	9173	
⋈	two shorts joined		doppia breve in luogo di lunga	23D6	9174	
⋈	metrical triseme		trisemo	23D7	9175	
⋈	metrical tetraseme		tetrasemo	23D8	9176	
⋈	metrical pentaseme		pentasemo	23D9	9177	
⋈	chi rho		chi rho	2627	9767	Miscellaneous Symbols 2600-26FF (9728-9983)
[	left white square bracket		doppia quadra sinistra	27E6	10214	Miscellaneous Mathematical Symbols-A 27C0-27EF (10176-10223)
]	right white square bracket		doppia quadra destra	27E7	10215	
|||	triple vertical bar		fine strofa	2980	10624	Miscellaneous Mathematical Symbols-B 2980-29FF (10624-10751)
⊕	intersection above bar above union		mezzo biceps	2A49	10825	Supplemental Mathematical Operators 2A00-2AFF (10752-11007)
⋈	right angle substitution marker		sostituzione	2E00	11776	
⋈	right angle dotted substitution marker		sostituzione (puntato)	2E01	11777	
⋈	left substitution bracket		parentesi sostituzione sinistra	2E02	11778	
⋈	right substitution bracket		parentesi sostituzione destra	2E03	11779	Supplemental Punctuation 2E00- 2E7F (11776-11903)
⋈	left dotted substitution bracket		parentesi sostituzione sinistra (puntata)	2E04	11780	
⋈	right dotted substitution bracket		parentesi sostituzione destra (puntata)	2E05	11781	
⋈	raised interpolation marker		interpolazione	2E06	11782	
⋈	raised dotted interpolation marker		interpolazione (puntato)	2E07	11783	

ʃ	dotted transposition marker	trasposizione	2E08	11784
ʃ	left transposition marker	parentesi trasposizione sinistra	2E09	11785
ʃ	right transposition marker	parentesi trasposizione destra	2E0A	11786
□	raised square	quadrato alto	2E0B	11787
˘	left raised omission bracket	parentesi omissione sinistra	2E0C	11788
˘	right raised omission bracket	parentesi omissione destra	2E0D	11789
Ṗ	capital rho with psilli	rho dolce maiuscolo	E000	57344
Ṛ	capital upsilon with dialytika and psilli	upsilon maiuscolo dieresi dolce	E001	57345
J	capital yot	jod maiuscolo	E002	57346
ǎ	alpha with psilli and vrachy	alfa breve dolce	E010	57360
ǎ	alpha with dasia and vrachy	alfa breve aspro	E011	57361
ǎ	alpha with psilli varia and vrachy	alfa breve dolce grave	E012	57362
ǎ	alpha with dasia varia and vrachy	alfa breve aspro grave	E013	57363
ǎ	alpha with psilli oxia and vrachy	alfa breve dolce acuto	E014	57364
ǎ	alpha with dasia oxia and vrachy	alfa breve aspro acuto	E015	57365
ǎ	alpha with varia and vrachy	alfa breve grave	E016	57366
ǎ	alpha with oxia and vrachy	alfa breve acuto	E017	57367
ǎ	capital alpha with psilli oxia and vrachy	alfa maiuscolo breve dolce acuto	E018	57368
ǎ	alpha with psilli and macron	alfa lungo dolce	E019	57369
ǎ	alpha with dasia and macron	alfa lungo aspro	E01A	57370
ǎ	alpha with psilli varia and macron	alfa lungo dolce grave	E01B	57371
ǎ	alpha with dasia varia and macron	alfa lungo aspro grave	E01C	57372
ǎ	alpha with psilli oxia and macron	alfa lungo dolce acuto	E01D	57373
ǎ	alpha with dasia oxia and macron	alfa lungo aspro acuto	E01E	57374
ǎ	alpha with varia and macron	alfa lungo grave	E01F	57375
ǎ	alpha with oxia and macron	alfa lungo acuto	E020	57376
ǎ	alpha with psilli perispomeni and macron	alfa lungo dolce circonflesso	E021	57377
ǎ	alpha with dasia perispomeni and macron	alfa lungo aspro circonflesso	E022	57378
ǎ	alpha with perispomeni and macron	alfa lungo circonflesso	E023	57379
ǎ	capital alpha with psilli and macron	alfa maiuscolo lungo dolce	E024	57380
ǎ	capital alpha with dasia and macron	alfa maiuscolo lungo aspro	E025	57381
ǎ	capital alpha with psilli oxia and macron	alfa maiuscolo lungo dolce acuto	E026	57382
ǎ	capital alpha with dasia oxia and macron	alfa maiuscolo lungo aspro acuto	E027	57383
ǎ	alpha with macron or vrachy	alfa lungo o breve	E028	57384
ǎ	capital alpha with macron or vrachy	alfa maiuscolo lungo o breve	E029	57385

Private Use Area
E000-F8FF (57344-
63743)

ε	epsilon with vrachy	epsilon breve	E02A	57386
ε̄	epsilon with macron	epsilon lungo	E02B	57387
ε̇	epsilon with psili and macron	epsilon lungo dolce	E02C	57388
ε̈	epsilon with dasia and macron	epsilon lungo aspro	E02D	57389
ε̉	epsilon with psili varia and macron	epsilon lungo dolce grave	E02E	57390
ε̊	epsilon with dasia varia and macron	epsilon lungo aspro grave	E02F	57391
ε̋	epsilon with psili oxia and macron	epsilon lungo dolce acuto	E030	57392
ε̌	epsilon with dasia oxia and macron	epsilon lungo aspro acuto	E031	57393
ε̍	epsilon with varia and macron	epsilon lungo grave	E032	57394
ε̎	epsilon with oxia and macron	epsilon lungo acuto	E033	57395
ε̏	epsilon with psili perispomeni and macron	epsilon lungo dolce circonflesso	E034	57396
ε̐	epsilon with dasia perispomeni and macron	epsilon lungo aspro circonflesso	E035	57397
ε̑	epsilon with perispomeni and macron	epsilon lungo circonflesso	E036	57398
Ε̒	capital epsilon with vrachy	epsilon maiuscolo breve	E037	57399
Ἐ	capital epsilon with macron	epsilon maiuscolo lungo	E038	57400
Ἑ	capital epsilon with psili and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce	E039	57401
Ε̕	capital epsilon with psili oxia and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce acuto	E03A	57402
Ε̖	capital epsilon with psili perispomeni and macron	epsilon maiuscolo lungo dolce circonflesso	E03B	57403
Ε̗	capital epsilon with dasia perispomeni and macron	epsilon maiuscolo lungo aspro circonflesso	E03C	57404
ι̒	iota with psili and vrachy	iota breve dolce	E03D	57405
ἰ	iota with dasia and vrachy	iota breve aspro	E03E	57406
ἱ	iota with psili varia and vrachy	iota breve dolce grave	E03F	57407
ι̕	iota with dasia varia and vrachy	iota breve aspro grave	E040	57408
ι̖	iota with psili oxia and vrachy	iota breve dolce acuto	E041	57409
ι̗	iota with dasia oxia and vrachy	iota breve aspro acuto	E042	57410
ι̘	iota with varia and vrachy	iota breve grave	E043	57411
ι̙	iota with oxia and vrachy	iota breve acuto	E044	57412
ι̚	iota with vrachy and dialytika	iota breve dieresi	E045	57413
ι̛	iota with varia vrachy and dialytika	iota breve dieresi grave	E046	57414
ι̜	iota with oxia vrachy and dialytika	iota breve dieresi acuto	E047	57415
Ι̝	capital iota with psili and vrachy	iota maiuscolo breve dolce	E048	57416
Ι̞	capital iota with dasia and vrachy	iota maiuscolo breve aspro	E049	57417
Ι̟	capital iota with psili oxia and vrachy	iota maiuscolo breve dolce acuto	E04A	57418
ι̠	iota with psili and macron	iota lungo dolce	E04B	57419

í	iota with dasia and macron	iota lungo aspro	E04C	57420
î	iota with psili varia and macron	iota lungo dolce grave	E04D	57421
ï	iota with dasia varia and macron	iota lungo aspro grave	E04E	57422
ĩ	iota with psili oxia and macron	iota lungo dolce acuto	E04F	57423
ı̇	iota with dasia oxia and macron	iota lungo aspro acuto	E050	57424
ı̈	iota with varia and macron	iota lungo grave	E051	57425
ı̉	iota with oxia and macron	iota lungo acuto	E052	57426
ı̊	iota with psili perispomeni and macron	iota lungo dolce circonflesso	E053	57427
ı̋	iota with dasia perispomeni and macron	iota lungo aspro circonflesso	E054	57428
ı̌	iota with perispomeni and macron	iota lungo circonflesso	E055	57429
ı̍	iota with macron and dialytika	iota lungo dieresi	E056	57430
ı̎	iota with varia macron and dialytika	iota lungo dieresi grave	E057	57431
ı̏	iota with oxia macron and dialytika	iota lungo dieresi acuto	E058	57432
ı̐	capital iota with psili and macron	iota maiuscolo lungo dolce	E059	57433
ı̑	capital iota with dasia and macron	iota maiuscolo lungo aspro	E05A	57434
ı̒	capital iota with psili oxia and macron	iota maiuscolo lungo dolce acuto	E05B	57435
ı̓	capital iota with dasia oxia and macron	iota maiuscolo lungo aspro acuto	E05C	57436
ı̔	iota with macron or vrachy	iota lungo o breve	E05D	57437
ı̕	capital iota with macron or vrachy	iota maiuscolo lungo o breve	E05E	57438
ı̖	iota with oxia?	iota acuto?	E05F	57439
ı̗	omicron with vrachy	omicron breve	E060	57440
ı̘	capital omicron with vrachy	omicron maiuscolo breve	E061	57441
ı̙	omicron with macron	omicron lungo	E062	57442
ı̚	omicron with psili and macron	omicron lungo dolce	E063	57443
ı̛	omicron with dasia and macron	omicron lungo aspro	E064	57444
ı̜	omicron with psili varia and macron	omicron lungo dolce grave	E065	57445
ı̝	omicron with dasia varia and macron	omicron lungo aspro grave	E066	57446
ı̞	omicron with psili oxia and macron	omicron lungo dolce acuto	E067	57447
ı̟	omicron with dasia oxia and macron	omicron lungo aspro acuto	E068	57448
ı̠	omicron with varia and macron	omicron lungo grave	E069	57449
ı̡	omicron with oxia and macron	omicron lungo acuto	E06A	57450
ı̢	omicron with psili perispomeni and macron	omicron lungo dolce circonflesso	E06B	57451
ı̣	omicron with dasia perispomeni and macron	omicron lungo asprocirconflesso	E06C	57452
ı̤	omicron with perispomeni and macron	omicron lungo circonflesso	E06D	57453
ı̥	capital omicron with macron	omicron maiuscolo lungo	E06E	57454

◌̈O	capital omicron with dasia and macron	omicron maiuscolo lungo aspro	E06F	57455
◌̈O	capital omicron with psili perispomeni and macron	omicron maiuscolo lungo dolce circonflesso	E070	57456
◌̈O	capital omicron with dasia perispomeni and macron	omicron maiuscolo lungo aspro circonflesso	E071	57457
◌̈O	upsilon with psili and vrachy	upsilon breve dolce	E072	57458
◌̈O	upsilon with dasia and vrachy	upsilon breve aspro	E073	57459
◌̈O	upsilon with psili varia and vrachy	upsilon breve dolce grave	E074	57460
◌̈O	upsilon with dasia varia and vrachy	upsilon breve aspro grave	E075	57461
◌̈O	upsilon with psili oxia and vrachy	upsilon breve dolce acuto	E076	57462
◌̈O	upsilon with dasia oxia and vrachy	upsilon breve aspro acuto	E077	57463
◌̈O	upsilon with varia and vrachy	upsilon breve grave	E078	57464
◌̈O	upsilon with oxia and vrachy	upsilon breve acuto	E079	57465
◌̈O	upsilon with vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi	E07A	57466
◌̈O	upsilon with varia vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi grave	E07B	57467
◌̈O	upsilon with oxia vrachy and dialytika	upsilon breve dieresi acuto	E07C	57468
◌̈Y	capital upsilon with dasia and vrachy	upsilon maiuscolo breve aspro	E07D	57469
◌̈Y	upsilon with psili and macron	upsilon lungo dolce	E07E	57470
◌̈Y	upsilon with dasia and macron	upsilon lungo aspro	E07F	57471
◌̈Y	upsilon with psili varia and macron	upsilon lungo dolce grave	E080	57472
◌̈Y	upsilon with dasia varia and macron	upsilon lungo aspro grave	E081	57473
◌̈Y	upsilon with psili oxia and macron	upsilon lungo dolce acuto	E082	57474
◌̈Y	upsilon with dasia oxia and macron	upsilon lungo aspro acuto	E083	57475
◌̈Y	upsilon with varia and macron	upsilon lungo grave	E084	57476
◌̈Y	upsilon with oxia and macron	upsilon lungo acuto	E085	57477
◌̈Y	upsilon with psili perispomeni and macron	upsilon lungo dolce circonflesso	E086	57478
◌̈Y	upsilon with dasia perispomeni and macron	upsilon lungo aspro circonflesso	E087	57479
◌̈Y	upsilon with perispomeni and macron	upsilon lungo circonflesso	E088	57480
◌̈Y	upsilon with macron and dialytika	upsilon lungo dieresi	E089	57481
◌̈Y	upsilon with varia macron and dialytika	upsilon lungo dieresi grave	E08A	57482
◌̈Y	upsilon with oxia macron and dialytika	upsilon lungo dieresi acuto	E08B	57483
◌̈Y	capital upsilon with psili and macron	upsilon maiuscolo lungo dolce	E08C	57484
◌̈Y	capital upsilon with dasia and macron	upsilon maiuscolo lungo aspro	E08D	57485
◌̈Y	capital upsilon with psili oxia and macron	upsilon maiuscolo lungo dolce acuto	E08E	57486
◌̈Y	capital upsilon with dasia, oxia and macron	upsilon maiuscolo lungo aspro acuto	E08F	57487

Ǿ	upsilon with macron or vrachy	upsilon lungo o breve	E090	57488
Ÿ	capital upsilon with macron or vrachy	upsilon maiuscolo lungo o breve	E091	57489
ı	jod	jod	E0A0	57504
ŭ	waw	waw	E0A1	57505
λ	sonant lambda	lambda sonante	E0A2	57506
μ	sonant mu	my sonante	E0A3	57507
ν	sonant nu	ny sonante	E0A4	57508
ρ	sonant rho	rho sonante	E0A5	57509
α	alpha with subdot	alfa sottopuntato	E0B0	57520
β	beta with subdot	beta sottopuntato	E0B1	57521
γ	gamma with subdot	gamma sottopuntato	E0B2	57522
δ	delta with subdot	delta sottopuntato	E0B3	57523
ε	epsilon with subdot	epsilon sottopuntato	E0B4	57524
ζ	zeta with subdot	zeta sottopuntato	E0B5	57525
η	eta with subdot	eta sottopuntato	E0B6	57526
θ	theta with subdot	theta sottopuntato	E0B7	57527
ϑ	script theta with subdot	theta corsivo sottopuntato	E0B8	57528
ι	iota with subdot	iota sottopuntato	E0B9	57529
κ	kappa with subdot	kappa sottopuntato	E0BA	57530
λ	lamda with subdot	lambda sottopuntato	E0BB	57531
μ	mu with subdot	my sottopuntato	E0BC	57532
ν	nu with subdot	ny sottopuntato	E0BD	57533
ξ	xi with subdot	xi sottopuntato	E0BE	57534
ο	omicron with subdot	omicron sottopuntato	E0BF	57535
π	pi with subdot	pi sottopuntato	E0C0	57536
ρ	rho with subdot	rho sottopuntato	E0C1	57537
σ	sigma with subdot	sigma sottopuntato	E0C2	57538
ς	final sigma with subdot	sigma finale sottopuntato	E0C3	57539
τ	tau with subdot	tau sottopuntato	E0C4	57540
υ	upsilon with subdot	upsilon sottopuntato	E0C5	57541
φ	phi with subdot	phi sottopuntato	E0C6	57542
χ	chi with subdot	chi sottopuntato	E0C7	57543
ψ	psi with subdot	psi sottopuntato	E0C8	57544
ω	omega with subdot	omega sottopuntato	E0C9	57545
Α	capital alpha with subdot	alfa maiuscolo sottopuntato	E0CA	57546
Β	capital beta with subdot	beta maiuscolo sottopuntato	E0CB	57547
Γ	capital gamma with subdot	gamma maiuscolo sottopuntato	E0CC	57548

Δ	capital delta with subdot	delta maiuscolo sottopuntato	E0CD	57549
Ε	capital epsilon with subdot	epsilon maiuscolo sottopuntato	E0CE	57550
Ζ	capital zeta with subdot	zeta maiuscolo sottopuntato	E0CF	57551
Η	capital eta with subdot	eta maiuscolo sottopuntato	E0D0	57552
Θ	capital theta with subdot	theta maiuscolo sottopuntato	E0D1	57553
Ι	capital iota with subdot	iota maiuscolo sottopuntato	E0D2	57554
Κ	capital kappa with subdot	kappa maiuscolo sottopuntato	E0D3	57555
Λ	capital lamda with subdot	lambda maiuscolo sottopuntato	E0D4	57556
Μ	capital mu with subdot	my maiuscolo sottopuntato	E0D5	57557
Ν	capital nu with subdot	ny maiuscolo sottopuntato	E0D6	57558
Ξ	capital xi with subdot	xi maiuscolo sottopuntato	E0D7	57559
Ο	capital omicron with subdot	omicron maiuscolo sottopuntato	E0D8	57560
Π	capital pi with subdot	pi maiuscolo sottopuntato	E0D9	57561
Ρ	capital rho with subdot	rho maiuscolo sottopuntato	E0DA	57562
Σ	capital sigma with subdot	sigma maiuscolo sottopuntato	E0DB	57563
Τ	capital tau with subdot	tau maiuscolo sottopuntato	E0DC	57564
Υ	capital upsilon with subdot	upsilon maiuscolo sottopuntato	E0DD	57565
Φ	capital phi with subdot	phi maiuscolo sottopuntato	E0DE	57566
Χ	capital chi with subdot	chi maiuscolo sottopuntato	E0DF	57567
Ψ	capital psi with subdot	psi maiuscolo sottopuntato	E0E0	57568
Ω	capital omega with subdot	omega maiuscolo sottopuntato	E0E1	57569
Ϟ	capital koppa with subdot	koppa maiuscolo sottopuntato	E0E2	57570
ϟ	koppa with subdot	koppa sottopuntato	E0E3	57571
Ϡ	digamma with subdot	digamma sottopuntato	E0E4	57572
ϡ	byzantine omicron upsilon	omicron upsilon bizantino	E0F0	57584
ϣ	greek kai symbol 2	simbolo kai (2)	E0F1	57585
Ϟ	capital nu and capital iota intersected (Nikanor, etc.)	ny e iota maiuscoli intersecati (Nikanor, etc.)	E0F2	57586
Ϟ	capital gamma and capital iota intersected (some forms of ghignomai, etc.)	gamma e iota maiuscoli intersecati (varie voci di ghignomai, etc.)	E0F3	57587
Ϡ	alpha and iota intersected (aitia, aition, aitios, etc.)	alfa intersecato da iota (aitia, aition, aitios, etc.)	E0F4	57588
Λ	capital lamda with omicron (logos, Loykianos, etc.)	lambda maiuscolo con omicron (logos, Loykianos, etc.)	E0F5	57589
Γ	capital gamma with omicron (ghnome, etc.)	gamma maiuscolo con omicron (ghnome, etc.)	E0F6	57590
ν	nu with omicron above (nomisma, etc.)	ny sovrapposto da omicron (nomisma, etc.)	E0F7	57591
Ϟ	capital pi and rho intersected (pros, proteros, etc.)	pi maiuscolo intersecato da rho (pros, proteros, etc.)	E0F8	57592

ϛ	capital gamma and rho intersected (gar, etc.)	gamma maiuscolo intersecato da rho (gar, etc.)	E0F9	57593
Ϝ	vertically divided chi	chi tagliato verticalmente	E0FA	57594
ϝ	vertically divided lambda	lambda tagliato verticalmente	E0FB	57595
Ϟ	iota with chi above	iota sormontato da chi	E0FC	57596
ϟ	rho with chi above	rho sormontato da chi	E0FD	57597
Ϡ	omicron upsilon 2 (?)	omicron upsilon 2 (?)	E0FE	57598
ϡ	xi or chi ancient form	forma antica di xi e di chi	E0FF	57599
Ϣ	Khristos (?)	Khristos (?)	E100	57600
ϣ	small capital chi (?)	piccolo chi maiuscolo (?)	E101	57601
Ϥ	capital zeta and rho intersected	zeta maiuscolo intersecato da rho	E102	57602
ϥ	omega and rho intersected (horaaios, Orighenes, etc.)	omega intersecato da rho (horaaios, Orighenes, etc.)	E103	57603
Ϧ	small capital nu with omicron above	piccolo ny maiuscolo sormontato da omicron	E104	57604
ϧ	san with omicron above (?)	san sormontato da omicron (?)	E105	57605
Ϩ	epigraphic theta (?)	theta epigrafico (?)	E106	57606
ϩ	eta ancient form	forma antica di eta	E107	57607
Ϫ	capital epigraphic theta	theta maiuscolo epigrafico	E108	57608
ϫ	circled times	fine carne	E109	57609
Ϭ	circled plus	fine carne 2	E10A	57610
ϭ	overturned eta	eta capovolto	E10B	57611
Ϯ	mu and rho intersected (?)	my intersecato da rho (?)	E10C	57612
ϯ	vertically divided mu (?)	my tagliato verticalmente (?)	E10D	57613
ϫ	kappa ancient form (?)	forma antica di kappa (?)	E10E	57614
Ϭ	capital epigraphic epsilon	epsilon maiuscolo epigrafico	E10F	57615
ϭ	iota ancient form	forma antica di iota	E110	57616
Ϯ	xi ancient form	forma antica di xi	E111	57617
ϯ	xi ancient form 2	forma antica di xi (2)	E112	57618
ϰ	rho ancient form (?)	forma antica di rho (?)	E113	57619
ϱ	overturned capital iota with perispomeni	iota maiuscolo circonflesso capovolto	E114	57620
ϲ	overturned iota with perispomeni	iota circonflesso capovolto	E115	57621
ϳ	capital overturned epsilon with perispomeni	epsilon maiuscolo capovolto con accento circonflesso	E116	57622
ϴ	overturned epsilon with perispomeni	epsilon capovolto con accento circonflesso	E117	57623
ϵ	capital overturned epsilon	epsilon maiuscolo capovolto	E118	57624
϶	overturned epsilon	epsilon capovolto	E119	57625
Ϸ	kof ancient form	forma antica di kof	E11A	57626
ϸ	kof ancient form 2	forma antica di kof (2)	E11B	57627
Ϲ	sigma ancient form (?)	forma antica di sigma (?)	E11C	57628

Σ	capital sigma with iota (?)		sigma miuascolo con iota (?)	E11D	57629		
1	paleographic psili (1)		dolce (variante 1)	E120	57632		
1	paleographic psili (2)		dolce (variante 2)	E121	57633		
1	paleographic psili (3)		dolce (variante 3)	E122	57634		
1	paleographic psili (4)		dolce (variante 4)	E123	57635		
1	capital hemieta		emietà maiuscolo	E124	57636		
1	hemietà		emietà	E125	57637		
1	paleographic dasia (1)		aspro (variante 1)	E126	57638		
1	paleographic dasia (2)		aspro (variante 2)	E127	57639		
1	paleographic dasia (3)		aspro (variante 3)	E128	57640		
1	paleographic dasia (4)		aspro (variante 4)	E129	57641		
h	aspiration		aspirazione	E12A	57642		
1	paleographic psili and varia		dolce grave (1)	E12B	57643		
1	paleographic dasia and varia		aspro grave (1)	E12C	57644		
1	paleographic psili and oxia		dolce acuto (1)	E12D	57645		
1	paleographic dasia and oxia		aspro acuto (1)	E12E	57646		
1	paleographic psili and perispomeni		dolce circonflesso (1)	E12F	57647		
1	paleographic dasia and perispomeni		aspro circonflesso (1)	E130	57648		
0	breathing?		spirito?	E131	57649		
3	psili?		dolce?	E132	57650		
3	dasia?		acuto?	E133	57651		
0	accent?		accento?	E134	57652		
0	varia?		grave?	E135	57653		
0	oxia?		acuto?	E136	57654		
0	perispomeni?		circonflesso?	E137	57655		
1	psili with subdot		dolce sottopuntato	E140	57664		
1	dasia with subdot		aspro sottopuntato	E141	57665		
1	varia with psili and subdot		dolce grave sottopuntato	E142	57666		
1	varia with dasia and subdot		aspro grave sottopuntato	E143	57667		
1	oxia with psili and subdot		dolce acuto sottopuntato	E144	57668		
1	oxia with dasia and subdot		aspro acuto sottopuntato	E145	57669		
1	perispomeni with psili and subdot		dolce circonflesso sottopuntato	E146	57670		
1	perispomeni with dasia and subdot		aspro circonflesso sottopuntato	E147	57671		
1	varia with subdot		grave sottopuntato	E148	57672		
1	oxia with subdot		acuto sottopuntato	E149	57673		
1	perispomeni with subdot		circonflesso sottopuntato	E14A	57674		
3	psili with vrachy		breve dolce	E14B	57675		
3	dasia with vrachy		breve aspro	E14C	57676		

0	psili with varia vrachy	breve dolce grave	E14D	57677
0	dasia with varia and vrachy	breve aspro grave	E14E	57678
0	psili with oxia and vrachy	breve dolce acuto	E14F	57679
0	dasia with oxia and vrachy	breve aspro acuto	E150	57680
0	varia with vrachy	breve grave	E151	57681
0	oxia with vrachy	breve acuto	E152	57682
0	dialytika with vrachy	breve dieresi	E153	57683
0	dialytika with psili and vrachy	breve dieresi dolce	E154	57684
0	dialytika with dasia and vrachy	breve dieresi aspro	E155	57685
0	dialytika with psili, varia and vrachy	breve dieresi dolce grave	E156	57686
0	dialytika with dasia, varia and vrachy	breve dieresi aspro grave	E157	57687
0	dialytika with psili, oxia and vrachy	breve dieresi dolce acuto	E158	57688
0	dialytika with dasia, oxia and vrachy	breve dieresi aspro acuto	E159	57689
0	dialytika with psili?	dieresis dolce?	E15A	57690
0	dialytika with dasia?	dieresis aspro?	E15B	57691
0	dialytika with varia and vrachy	breve dieresi grave	E15C	57692
0	dialytika with oxia and vrachy	breve dieresi acuto	E15D	57693
0	dialytika?	dieresis?	E15E	57694
0	psili with macron	lungo dolce	E15F	57695
0	dasia with macron	lungo aspro	E160	57696
0	psili with varia and macron	lungo dolce grave	E161	57697
0	dasia with varia and macron	lungo aspro grave	E162	57698
0	psili with oxia and macron	lungo dolce acuto	E163	57699
0	dasia with oxia and macron	lungo aspro acuto	E164	57700
0	psili with perispomeni and macron	lungo dolce circonflesso	E165	57701
0	dasia with perispomeni and macron	lungo aspro circonflesso	E166	57702
0	varia with macron	lungo grave	E167	57703
0	oxia with macron	lungo acuto	E168	57704
0	perispomeni with macron	lungo circonflesso	E169	57705
0	dialytika with psili and macron	lungo dieresi dolce	E16A	57706
0	dialytika with dasia and macron	lungo dieresi aspro	E16B	57707
0	dialytika with psili, varia and macron	lungo dieresi dolce grave	E16C	57708
0	dialytika with dasia, varia and macron	lungo dieresi aspro grave	E16D	57709
0	dialytika with psili, oxia and macron	lungo dieresi dolce acuto	E16E	57710
0	dialytika with dasia, oxia and macron	lungo dieresi aspro acuto	E16F	57711
0	dialytika with psili, perispomeni and macron	lungo dieresi dolce circonflesso	E170	57712

4	dialytika with dasia, perispomeni and macron	lungo dieresi aspro circonflesso	E171	57713
5	dialytika with varia and macron	lungo dieresi grave	E172	57714
6	dialytika with oxia and macron	lungo dieresi acuto	E173	57715
7	dialytika with perispomeni and macron	lungo dieresi circonflesso	E174	57716
8	psili with macron or vrachy	lungo o breve dolce	E175	57717
9	dasia with macron or vrachy	lungo o breve aspro	E176	57718
10	varia with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce grave	E177	57719
11	varia with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro grave	E178	57720
12	oxia with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce acuto	E179	57721
13	oxia with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro acuto	E17A	57722
14	perispomeni with psili, macron or vrachy	lungo o breve dolce circonflesso	E17B	57723
15	perispomeni with dasia, macron or vrachy	lungo o breve aspro circonflesso	E17C	57724
16	varia with macron or vrachy	lungo o breve grave	E17D	57725
17	oxia with macron or vrachy	lungo o breve acuto	E17E	57726
18	perispomeni with macron or vrachy	lungo o breve circonflesso	E17F	57727
19	dialytika with macron or vrachy	lungo o breve dieresi	E180	57728
20	dialytika with psili, macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce	E181	57729
21	dialytika with dasia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro	E182	57730
22	dialytika with psili, oxia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce acuto	E183	57731
23	dialytika with dasia, oxia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro acuto	E184	57732
24	dialytika with psili, varia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce grave	E185	57733
25	dialytika with dasia, varia and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro grave	E186	57734
26	dialytika with psili, perispomeni and macron or vrachy	lungo o breve dieresi dolce circonflesso	E187	57735
27	dialytika with dasia, perispomeni and macron or vrachy	lungo o breve dieresi aspro circonflesso	E188	57736
28	dialytika with varia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi grave	E189	57737
29	dialytika with oxia, macron or vrachy	lungo o breve dieresi acuto	E18A	57738
30	dialytika with perispomeni, macron or vrachy	lungo o breve dieresi circonflesso	E18B	57739
31	dialytika with psili	dieresi dolce	E18C	57740
32	dialytika with dasia	dieresi aspro	E18D	57741
33	dialytika with psili and varia	dieresi dolce grave	E18E	57742

Ɱ	dialytika with dasia and varia	dieres aspro grave	E18F	57743
Ɱ	dialytika with psilli and oxia	dieres dolce acuto	E190	57744
Ɱ	dialytika with dasia and oxia	dieres aspro acuto	E191	57745
Ɱ	dialytika with psilli and perispomeni	dieres dolce circonflesso	E192	57746
Ɱ	dialytika with dasia and perispomeni	dieres aspro circonflesso	E193	57747
×	anceps	anceps	E1A0	57760
⸄	synaloephe	sinalefe	E1A1	57761
⸄	synizesis	sinizesi	E1A2	57762
⸄	hiatus	iato	E1A3	57763
^	catalexis	catalessi	E1A4	57764
o	(half) 'Anaklasis'	(mezza) anaclasi	E1A5	57765
⸄	short/long/double short	breve o lunga o doppia breve	E1A6	57766
⸄	anceps/double short ('teilbares Anceps')	anceps o doppia breve (Anceps divisibile)	E1A7	57767
⸄	single short/double short ('teilbares Breve')	breve o doppia breve (breve divisibile)	E1A8	57768
⸄	responding long for double short	lunga in luogo di doppia breve	E1A9	57769
⸄	responding long where there is ambiguity	lunga in luogo di anceps	E1AA	57770
⸄	short with ictus	breve con acuto	E1AB	57771
⸄	long with ictus	lunga con acuto	E1AC	57772
⸄	macron or vrachy with ictus	lunga o breve con ictus	E1AD	57773
⸄	double short/long with word boundary	doppia breve o lunga con fine di parola	E1AE	57774
⸄	long/double short with word boundary	lunga o doppia breve con fine di parola	E1AF	57775
⸄	'biceps'	biceps	E1B0	57776
^	kenos (leimma)	vuoto (leimma)	E1B1	57777
⸄	kenos trisemos	trisemo vuoto	E1B2	57778
⸄	kenos tetrasemos	tetrasemo vuoto	E1B3	57779
⸄	kenos pentasemos	pentasemo vuoto	E1B4	57780
⸄	long with two dots	lunga con due punti	E1B5	57781
⸄	longum falling	lunga che cade	E1B6	57782
⸄	longum/double short falling	lunga o doppia breve che cade	E1B7	57783
⸄	longum/single short falling	lunga o breve che cade	E1B8	57784
!	five dots	cinque punti	E1B9	57785
⸄	long 1	primo longum	E1BA	57786
⸄	long 2	secondo longum	E1BB	57787
⸄	long 3	terzo longum	E1BC	57788
⸄	long 4	quarto longum	E1BD	57789
⸄	long 5	quinto longum	E1BE	57790
⸄	long 6	sesto longum	E1BF	57791

š	single short with responding long	singola breve o lunga	E1C0	57792
ř	double short with responding long	doppia breve o lunga	E1C1	57793
š	double short superscript	doppia breve soprascritta	E1C2	57794
š	double short small on line	doppia breve piccola sul rigo	E1C3	57795
š	dochmians (2)	docmio 2	E1C4	57796
š	breve?	breve?	E1C5	57797
š	macron?	lunga?	E1C6	57798
š	anceps?	anceps?	E1C7	57799
š	single short/long?	breve o lunga?	E1C8	57800
š	long/single short?	lunga o breve?	E1C9	57801
š	double short/long?	doppia breve o lunga?	E1CA	57802
š	long/double short?	lunga o doppia breve?	E1CB	57803
š	responding double short for long?	doppia breve e lunga in responsione?	E1CC	57804
š	short/long/double short?	breve o lunga o doppia breve?	E1CD	57805
š	single short/double short ('teilbares Breve')?	breve o doppia breve (breve divisibile)?	E1CE	57806
š	responding long for single short?	lunga e breve in responsione?	E1CF	57807
š	responding long for double short?	lunga e doppia breve in responsione?	E1D0	57808
š	responding long with ambiguity?	lunga e anceps in responsione?	E1D1	57809
š	caesura?	cesura?	E1D2	57810
š	word boundary?	fine parola?	E1D3	57811
š	lower hemi left	emiparentesi inferiore sinistra	E1E0	57824
š	lower hemi right	emiparentesi inferiore destra	E1E1	57825
š	upper hemi left	emiparentesi superiore sinistra	E1E2	57826
š	upper hemi right	emiparentesi superiore destra	E1E3	57827
@	small commercial at	antilabé	FE6B	65131
D	fullwidth latin capital letter d	doppio dattilo	FF24	65316
E	fullwidth latin capital letter e	doppio epitrilo	FF25	65317
d	fullwidth latin small letter d	doppia breve	FF44	65348
e	fullwidth latin small letter e	singolo epitrilo	FF45	65349
s	fullwidth latin small letter s	singola breve	FF53	65363
)	acrophonic attic one quarter	un quarto acrofonico attico	10140	65856
(	acrophonic attic one half	un mezzo acrofonico attico	10141	65857
f	acrophonic attic one drachma	una dracma acrofonico attico	10142	65858
f	acrophonic attic five	cinque acrofonico attico	10143	65859
f	acrophonic attic fifty	cinquanta acrofonico attico	10144	65860
				Small Forms Variants FE50-FE6F (65104-65135)
				Halfwidth and Fullwidth Forms FF00-FFEF (65280-65519)
				Ancient Greek Numbers 10140-1018F (65856-65935)

𐌱	acrophonic attic five hundred	cinquecento acrofonico attico	10145	65861
𐌱	acrophonic attic five thousand	cinquemila acrofonico attico	10146	65862
𐌱	acrophonic attic fifty thousand	cinquantamila acrofonico attico	10147	65863
𐌱	acrophonic attic five talents	cinque talenti acrofonico attico	10148	65864
𐌱	acrophonic attic ten talents	dieci talenti acrofonico attico	10149	65865
𐌱	acrophonic attic fifty talents	cinquanta talenti acrofonico attico	1014A	65866
𐌱	acrophonic attic one hundred talents	cento talenti acrofonico attico	1014B	65867
𐌱	acrophonic attic five hundred talents	cinquecento talenti acrofonico attico	1014C	65868
𐌱	acrophonic attic one thousand talents	mille talenti acrofonico attico	1014D	65869
𐌱	acrophonic attic five thousand talents	cinquemila talenti acrofonico attico	1014E	65870
𐌱	acrophonic attic five staters	cinque stateri acrofonico attico	1014F	65871
𐌱	acrophonic attic ten staters	dieci stateri acrofonico attico	10150	65872
𐌱	acrophonic attic fifty staters	cinquanta stateri acrofonico attico	10151	65873
𐌱	acrophonic attic one hundred staters	cento stateri acrofonico attico	10152	65874
𐌱	acrophonic attic five hundred staters	cinquecento stateri acrofonico attico	10153	65875
𐌱	acrophonic attic one thousand staters	mille stateri acrofonico attico	10154	65876
𐌱	acrophonic attic ten thousand staters	diecimila stateri acrofonico attico	10155	65877
𐌱	acrophonic attic fifty thousand staters	cinquantamila stateri acrofonico attico	10156	65878
𐌱	acrophonic attic ten mmas	dieci mine acrofonico attico	10157	65879
𐌱	acrophonic heraeum one plethron	un pletro acrofonico di Erea	10158	65880
𐌱	acrophonic thespian one	uno acrofonico di Tespia	10159	65881
𐌱	acrophonic hermionian one	un pletro acrofonico di Ermione	1015A	65882
:	acrophonic epidaurean two	due acrofonico di Epidauro	1015B	65883
𐌱	acrophonic thespian two	due acrofonico di Tespia	1015C	65884
𐌱	acrophonic cyrenaic two drachmas	due dracme acrofonico di Cirene	1015D	65885
𐌱	acrophonic epidaurean two drachmas	due dracme acrofonico di Epidauro	1015E	65886
𐌱	acrophonic troezenian five	cinque acrofonico di Trezene	1015F	65887
𐌱	acrophonic troezenian ten	dieci acrofonico di Trezene	10160	65888
𐌱	acrophonic troezenian ten alternate form	dieci acrofonico di Trezene (2)	10161	65889
𐌱	acrophonic hermionian ten	dieci acrofonico di Ermione	10162	65890
𐌱	acrophonic messenian ten	dieci acrofonico di Messene	10163	65891
𐌱	acrophonic thespian ten	dieci acrofonico di Tespia	10164	65892
𐌱	acrophonic thespian thirty	trenta acrofonico di Tespia	10165	65893
𐌱	acrophonic troezenian fifty	cinquanta acrofonico di Trezene	10166	65894
𐌱	acrophonic troezenian fifty alternate form	cinquanta acrofonico di Trezene (2)	10167	65895
𐌱	acrophonic hermionian fifty	cinquanta acrofonico di Ermione	10168	65896
𐌱	acrophonic thespian fifty	cinquanta acrofonico di Tespia	10169	65897

HE	acrophonic thespian one hundred	cento acrofonico di Tespia	1016A	65898
HE	acrophonic thespian three hundred	trecento acrofonico di Tespia	1016B	65899
HE	acrophonic epidaurean five hundred	cinquecento acrofonico di Epidauro	1016C	65900
HE	acrophonic troezenian five hundred	cinquecento acrofonico di Trezene	1016D	65901
HE	acrophonic thespian five hundred	cinquecento acrofonico di Tespia	1016E	65902
HE	acrophonic carystian five hundred	cinquecento acrofonico di Caristo	1016F	65903
HE	acrophonic naxian five hundred	cinquecento acrofonico di Nasso	10170	65904
Y	acrophonic thespian one thousand	mille acrofonico di Tespia	10171	65905
Y	acrophonic thespian five thousand	cinquemila acrofonico di Tespia	10172	65906
Y	acrophonic delphic five mnas	cinque mine acrofonico di Delfi	10173	65907
Y	acrophonic stratian fifty mnas	cinquanta mine acrofonico di Stratia	10174	65908
Y	one half sign	un mezzo	10175	65909
Y	one half sign alternate form	un mezzo (2)	10176	65910
Y	two thirds sign	due terzi	10177	65911
Y	three quarters sign	tre quarti	10178	65912
Y	year sign	anno	10179	65913
Y	talent sign	talento	1017A	65914
Y	drachma sign	dracma	1017B	65915
Y	obol sign	obolo	1017C	65916
Y	two obols sign	due oboli	1017D	65917
Y	three obols sign	tre oboli	1017E	65918
Y	four obols sign	quattro oboli	1017F	65919
Y	five obols sign	cinque oboli	10180	65920
Y	metretes sign	metreta	10181	65921
Y	kyathos base sign	ciato	10182	65922
Y	litra sign	litra	10183	65923
Y	ounkia sign	oncia	10184	65924
Y	xestes sign	sestiere	10185	65925
Y	artabe sign	artaba	10186	65926
Y	aroura sign	arura	10187	65927
Y	gramma sign	grammo	10188	65928
Y	tryblion base sign	triblio	10189	65929
Y	zero sign	zero	1018A	65930
Y	musical symbol fermata	indifferente	1D110	119056
Y	vocal notation symbol-1	primo simbolo notazione vocale	1D200	119296
Y	vocal notation symbol-2	secondo simbolo notazione vocale	1D201	119297
Y	vocal notation symbol-3 or instrumental notation symbol-3	terzo simbolo notazione vocale o terzo simbolo notazione strumentale	1D202	119298
Y	vocal notation symbol-4	quarto simbolo notazione vocale	1D203	119299
Musical Symbols 1D100-1D14A (119040-119114)				
Ancient Greek Musical Notation 1D200-1D24F (119296-119375)				

Y	vocal notation symbol-5	quinto simbolo notazione vocale	1D204	119300
T	vocal notation symbol-6 or instrumental notation symbol-21	sesto simbolo notazione vocale o ventunesimo simbolo notazione strumentale	1D205	119301
3	vocal notation symbol-7 or instrumental notation symbol-9	settimo simbolo notazione vocale o nono simbolo notazione strumentale	1D206	119302
b	vocal notation symbol-8	ottavo simbolo notazione vocale	1D207	119303
U	vocal notation symbol-9 or instrumental notation symbol-44	nono simbolo notazione vocale o quarantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D208	119304
9	vocal notation symbol-10	decimo simbolo notazione vocale	1D209	119305
n	vocal notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione vocale	1D20A	119306
l	vocal notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione vocale	1D20B	119307
W	vocal notation symbol-13	tredicesimo simbolo notazione vocale	1D20C	119308
V	vocal notation symbol-14 or instrumental notation symbol-41	quattordicesimo simbolo notazione vocale o quarantunesimo simbolo notazione strumentale	1D20D	119309
X	vocal notation symbol-15 or instrumental notation symbol-35	quindicesimo simbolo notazione vocale o trentacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D20E	119310
/	vocal notation symbol-16	sedicesimo simbolo notazione vocale	1D20F	119311
e	vocal notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione vocale	1D210	119312
H	vocal notation symbol-18 or instrumental notation symbol-15	diciottesimo simbolo notazione vocale o quindicesimo simbolo notazione strumentale	1D211	119313
7	vocal notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione vocale	1D212	119314
F	vocal notation symbol-20 or instrumental notation symbol-28	ventesimo simbolo notazione vocale o ventottesimo simbolo notazione strumentale	1D213	119315
V	vocal notation symbol-21	ventunesimo simbolo notazione vocale	1D214	119316
T	vocal notation symbol-22	ventiduesimo simbolo notazione vocale	1D215	119317
R	vocal notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione vocale	1D216	119318
V	vocal notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione vocale	1D217	119319
h	vocal notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione vocale	1D218	119320
X	vocal notation symbol-51	cinquantunesimo simbolo notazione vocale	1D219	119321
9	vocal notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione vocale	1D21A	119322
λ	vocal notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione vocale	1D21B	119323
I	vocal notation symbol-54 or instrumental notation symbol-20	cinquantaquattresimo simbolo notazione vocale o ventesimo simbolo notazione strumentale	1D21C	119324
C	instrumental notation symbol-1	primo simbolo notazione strumentale	1D21D	119325

€	instrumental notation symbol-2	secondo simbolo notazione strumentale	1D21E	119326
Ⓔ	instrumental notation symbol-4	quarto simbolo notazione strumentale	1D21F	119327
⋈	instrumental notation symbol-5	quinto simbolo notazione strumentale	1D220	119328
£	instrumental notation symbol-7	settimo simbolo notazione strumentale	1D221	119329
ω	instrumental notation symbol-8	ottavo simbolo notazione strumentale	1D222	119330
Η	instrumental notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione strumentale	1D223	119331
Ϡ	instrumental notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione strumentale	1D224	119332
h	instrumental notation symbol-13	tredicesimo simbolo notazione strumentale	1D225	119333
ƒ	instrumental notation symbol-14	quattordicesimo simbolo notazione strumentale	1D226	119334
ω	instrumental notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione strumentale	1D227	119335
Ξ	instrumental notation symbol-18	diciottesimo simbolo notazione strumentale	1D228	119336
ƒ	instrumental notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione strumentale	1D229	119337
l	instrumental notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione strumentale	1D22A	119338
⌈	instrumental notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione strumentale	1D22B	119339
⌋	instrumental notation symbol-25	venticinquesimo simbolo notazione strumentale	1D22C	119340
⌌	instrumental notation symbol-26	ventiseiesimo simbolo notazione strumentale	1D22D	119341
⌍	instrumental notation symbol-27	ventisettesimo simbolo notazione strumentale	1D22E	119342
⌎	instrumental notation symbol-29	ventinovesimo simbolo notazione strumentale	1D22F	119343
⌏	instrumental notation symbol-30	trentesimo simbolo notazione strumentale	1D230	119344
⌐	instrumental notation symbol-32	trentaduesimo simbolo notazione strumentale	1D231	119345
⌑	instrumental notation symbol-36	trentaseiesimo simbolo notazione strumentale	1D232	119346
⌒	instrumental notation symbol-37	trentasettesimo simbolo notazione strumentale	1D233	119347

◁	instrumental notation symbol-38	trentottesimo simbolo notazione strumentale	1D234	119348
△	instrumental notation symbol-39	trentanovesimo simbolo notazione strumentale	1D235	119349
◁	instrumental notation symbol-40	quarantesimo simbolo notazione strumentale	1D236	119350
▷	instrumental notation symbol-42	quarantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D237	119351
□	instrumental notation symbol-43	quarantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D238	119352
□	instrumental notation symbol-45	quarantacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D239	119353
/	instrumental notation symbol-47	quarantasettesimo simbolo notazione strumentale	1D23A	119354
/	instrumental notation symbol-48	quarantottesimo simbolo notazione strumentale	1D23B	119355
┌	instrumental notation symbol-49	quarantanovesimo simbolo notazione strumentale	1D23C	119356
↗	instrumental notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione strumentale	1D23D	119357
↘	instrumental notation symbol-51	cinquantesimo simbolo notazione strumentale	1D23E	119358
↖	instrumental notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D23F	119359
↗	instrumental notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D240	119360
↘	instrumental notation symbol-54	cinquantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D241	119361
┌	combining musical triseme	triseme musicale	1D242	119362
┌	combining musical tetraseme	tetraseme musicale	1D243	119363
┌	combining musical pentaseme	pentaseme musicale	1D244	119364
∩	musical leimma	leimma musicale	1D245	119365
Ⓢ	Septuagint	testo dei Settanta	1D50A	120074
Ⓢ	New Testament majority text	testo Masoretico	1D510	120080
Ⓢ	papyrus	papiro	1D513	120083
				Mathematical Alphanumeric Symbols 1D400-1D7FF (119808- 120831)

Il greco antico

di HellenicaU

ELENCO DEI TIPI DEL GRECO ANTICO

SIMBOLO SYMBOL	GREEK LETTER NAMES	NOME	UNICODE		CODE CHART
			ESADECIMALE HEX.	DECIMALE DEC.	
,	comma	virgola	002C	44	
.	dot	punto	002E	46	
/	slash	barra inclinata	002F	47	
<	left-pointing angle bracket	uncinata sinistra	003C	60	Controls and Basic Latin 0000-007F (0- 127)
>	right-pointing angle bracket	uncinata destra	003E	62	
[	left square bracket	quadra sinistra	005B	91
]	right square bracket	quadra destra	005D	93	
|	vertical line	cesura	007C	124	
!	broken bar	due linee	00A6	166	
¨	diaeresis	dieresi	00A8	168	
˘	macron	lunga	00AF	175	
◌	degree sign	omissione	00B0	176	
²	superscript 2	soprascritto 2	00B2	178	
³	superscript 3	soprascritto 3	00B3	179	
¹	superscript 1	soprascritto 1	00B9	185	
ə	latin small letter schwa	schwa	0259	601	IPA Extensions 0250- 02AF (592-687)
ˊ	combining varia	grave (combinante)	0300	768	
ˋ	combining oxia	acuto (combinante)	0301	769	
ˉ	combining macron	lunga (combinante)	0304	772	
˘	combining breve	breve (combinante)	0306	774	
¨	combining diaeresis	dieresi (combinante)	0308	776	
ˆ	combining turned comma above	giustapposizione	0312	786	
˚	combining psili	dolce (combinante)	0313	787	Combining Diacritical Marks 0300-036F (768-879)
˛	combining dasia	aspro (combinante)	0314	788	
˙	subdot	sottopunto	0323	803	
˜	combining perispomeni	circonflesso (combinante)	0342	834	
˘	combining koronis	coronide (combinante)	0343	835	
˙	combining ypogegrammeni	iota sottoscritto (combinante)	0345	837	
Ϳ	ligature tie	ponte	0361	865	

Ɔ	capital heta		heta maiuscolo	0370	880
ɥ	heta		heta	0371	881
Ɔ	capital archaic sampi		sampi archaico maiuscolo	0372	882
ɥ	archaic sampi		sampi archaico	0373	883
Ɔ	numeral sign		segno numerale	0374	884
ɥ	lower numeral sign		segno numerale basso	0375	885
Ɔ	capital pamphylian digamma		digamma panfilio maiuscolo	0376	886
ɥ	pamphylian digamma		digamma panfilio	0377	887
Ɔ	ypogegrammeni		iota sottoscritto	037A	890
ɥ	small reversed lunate sigma		sigma lunato invertito	037B	891
Ɔ	small dotted lunate sigma		sigma lunato puntato	037C	892
ɥ	small reversed dotted lunate sigma		sigma lunato invertito puntato	037D	893
Ɔ	question mark		punto interrogativo	037E	894
ɥ	ano teleia		punto in alto	0387	903
A	capital alpha		alfa maiuscolo	0391	913
B	capital beta		beta maiuscolo	0392	914
Γ	capital gamma		gamma maiuscolo	0393	915
Δ	capital delta		delta maiuscolo	0394	916
E	capital epsilon		epsilon maiuscolo	0395	917
Z	capital zeta		zeta maiuscolo	0396	918
H	capital eta		eta maiuscolo	0397	919
Θ	capital theta		theta maiuscolo	0398	920
I	capital iota		iota maiuscolo	0399	921
K	capital kappa		kappa maiuscolo	039A	922
Λ	capital lamda		lambda maiuscolo	039B	923
M	capital mu		my maiuscolo	039C	924
N	capital nu		ny maiuscolo	039D	925
Ξ	capital xi		xi maiuscolo	039E	926
O	capital omicron		omicron maiuscolo	039F	927
Π	capital pi		pi maiuscolo	03A0	928
P	capital rho		rho maiuscolo	03A1	929
Σ	capital sigma		sigma maiuscolo	03A3	931
T	capital tau		tau maiuscolo	03A4	932
Υ	capital upsilon		upsilon maiuscolo	03A5	933
Φ	capital phi		phi maiuscolo	03A6	934
X	capital chi		chi maiuscolo	03A7	935
Ψ	capital psi		psi maiuscolo	03A8	936
Ω	capital omega		omega maiuscolo	03A9	937

Greek and Coptic
0370-03FF (880-1023)

İ	capital iota with dialytika	iota maiuscolo dieresi	03AA	938
Ï	capital upsilon with dialytika	upsilon maiuscolo dieresi	03AB	939
α	alpha	alfa	03B1	945
β	beta	beta	03B2	946
γ	gamma	gamma	03B3	947
δ	delta	delta	03B4	948
ε	epsilon	epsilon	03B5	949
ζ	zeta	zeta	03B6	950
η	eta	eta	03B7	951
θ	theta	theta	03B8	952
ι	iota	iota	03B9	953
κ	kappa	kappa	03BA	954
λ	lambda	lambda	03BB	955
μ	mu	mu	03BC	956
ν	nu	nu	03BD	957
ξ	xi	xi	03BE	958
ο	omicron	omicron	03BF	959
π	pi	pi	03C0	960
ρ	rho	rho	03C1	961
ς	final sigma	sigma finale	03C2	962
σ	sigma	sigma interno	03C3	963
τ	tau	tau	03C4	964
υ	upsilon	upsilon	03C5	965
φ	phi	phi	03C6	966
χ	chi	chi	03C7	967
ψ	psi	psi	03C8	968
ω	omega	omega	03C9	969
ϊ	iota with dialytika	iota dieresi	03CA	970
ϋ	upsilon with dialytika	upsilon dieresi	03CB	971
ϙ	capital kai symbol	simbolo kai maiuscolo	03CF	975
Ϛ	curled beta	beta riccio	03D0	976
ϛ	script theta	theta corsivo	03D1	977
Ϝ	upsilon with hook	upsilon uncino	03D2	978
ϝ	upsilon with acute and hook	upsilon uncino acuto	03D3	979
Ϟ	upsilon with diaeresis and hook	upsilon uncino dieresi	03D4	980
ϕ	phi symbol	simbolo phi	03D5	981
ϖ	omega pi	omega pi	03D6	982

κ	greek kai symbol		simbolo kai	03D7	983
Q	capital koppa		koppa maiuscolo	03D8	984
Ϟ	koppa		koppa	03D9	985
Ϛ	capital stigma		stigma maiuscolo	03DA	986
ϛ	stigma		stigma	03DB	987
F	capital digamma		digamma maiuscolo	03DC	988
F	digamma		digamma	03DD	989
Ϡ	capital koppa 2		koppa maiuscolo (2)	03DE	990
ϡ	koppa 2		koppa (2)	03DF	991
ϣ	capital sampi		sampi maiuscolo	03E0	992
ϣ	sampi		sampi	03E1	993
κ	script kappa		kappa corsivo	03F0	1008
ρ	tailed rho		rho codato	03F1	1009
ϭ	lunate sigma		sigma lunato	03F2	1010
Ϯ	yot		jod	03F3	1011
Θ	capital theta symbol		simbolo theta maiuscolo	03F4	1012
ε	lunate epsilon		epsilon lunato	03F5	1013
ϳ	reversed lunate epsilon		epsilon lunato invertito	03F6	1014
Ϸ	capital sho		sho maiuscolo	03F7	1015
ϸ	small sho		sho	03F8	1016
Ϻ	capital lunate sigma		sigma lunato maiuscolo	03F9	1017
ϻ	capital san		san maiuscolo	03FA	1018
ϼ	small san		san	03FB	1019
ρ	rho with stroke		rho trattino	03FC	1020
Ϡ	capital reversed lunate sigma		sigma lunato invertito maiuscolo	03FD	1021
ϡ	capital dotted lunate sigma		sigma lunato puntato maiuscolo	03FE	1022
ϣ	capital reversed dotted lunate sigma		sigma lunato invertito puntato maiuscolo	03FF	1023
δ	latin small letter delta		docmio 1	1E9F	7839
ǎ	alpha with psili		alfa dolce	1F00	7936
Ǐ	alpha with dasia		alfa aspro	1F01	7937
Ǫ	alpha with psili and varia		alfa dolce grave	1F02	7938
ǫ	alpha with dasia and varia		alfa aspro grave	1F03	7939
Ǧ	alpha with psili and oxia		alfa dolce acuto	1F04	7940
ǧ	alpha with dasia and oxia		alfa aspro acuto	1F05	7941
Ǩ	alpha with psili and perispomeni		alfa dolce circonflesso	1F06	7942
ǩ	alpha with dasia and perispomeni		alfa aspro circonflesso	1F07	7943
Ǭ	capital alpha with psili		alfa maiuscolo dolce	1F08	7944
					Latin Extended Additional 1E00-1EFF (7680-7935)
					Greek Extended 1F00-1FFF (7936-8191)

À	capital alpha with dasia	alfa maiuscolo aspro	1F09	7945
Ά	capital alpha with psili and varia	alfa maiuscolo dolce grave	1F0A	7946
Α	capital alpha with dasia and varia	alfa maiuscolo aspro grave	1F0B	7947
Ά	capital alpha with psili and oxia	alfa maiuscolo dolce acuto	1F0C	7948
Α	capital alpha with dasia and oxia	alfa maiuscolo aspro acuto	1F0D	7949
Ά	capital alpha with psili and perispomeni	alfa maiuscolo dolce circonflesso	1F0E	7950
Α	capital alpha with dasia and perispomeni	alfa maiuscolo aspro circonflesso	1F0F	7951
Έ	epsilon with psili	epsilon dolce	1F10	7952
Έ	epsilon with dasia	epsilon aspro	1F11	7953
Έ	epsilon with psili and varia	epsilon dolce grave	1F12	7954
Έ	epsilon with dasia and varia	epsilon aspro grave	1F13	7955
Έ	epsilon with psili and oxia	epsilon dolce acuto	1F14	7956
Έ	epsilon with dasia and oxia	epsilon aspro acuto	1F15	7957
Έ	capital epsilon with psili	epsilon maiuscolo dolce	1F18	7960
Έ	capital epsilon with dasia	epsilon maiuscolo aspro	1F19	7961
Έ	capital epsilon with psili and varia	epsilon maiuscolo dolce grave	1F1A	7962
Έ	capital epsilon with dasia and varia	epsilon maiuscolo aspro grave	1F1B	7963
Έ	capital epsilon with psili and oxia	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C	7964
Έ	capital epsilon with dasia and oxia	epsilon maiuscolo aspro acuto	1F1D	7965
Ή	eta with psili	eta dolce	1F20	7968
Ή	eta with dasia	eta aspro	1F21	7969
Ή	eta with psili and varia	eta dolce grave	1F22	7970
Ή	eta with dasia and varia	eta aspro grave	1F23	7971
Ή	eta with psili and oxia	eta dolce acuto	1F24	7972
Ή	eta with dasia and oxia	eta aspro acuto	1F25	7973
Ή	eta with psili and perispomeni	eta dolce circonflesso	1F26	7974
Ή	eta with dasia and perispomeni	eta aspro circonflesso	1F27	7975
Ή	capital eta with psili	eta maiuscolo dolce	1F28	7976
Ή	capital eta with dasia	eta maiuscolo aspro	1F29	7977
Ή	capital eta with psili and varia	eta maiuscolo dolce grave	1F2A	7978
Ή	capital eta with dasia and varia	eta maiuscolo aspro grave	1F2B	7979
Ή	capital eta with psili and oxia	eta maiuscolo dolce acuto	1F2C	7980
Ή	capital eta with dasia and oxia	eta maiuscolo aspro acuto	1F2D	7981
Ή	capital eta with psili and perispomeni	eta maiuscolo dolce circonflesso	1F2E	7982
Ή	capital eta with dasia and perispomeni	eta maiuscolo aspro circonflesso	1F2F	7983
Ί	iota with psili	iota dolce	1F30	7984
Ί	iota with dasia	iota aspro	1F31	7985
Ί	iota with psili and varia	iota dolce grave	1F32	7986

ı̇	iota with dasia and varia	iota aspro grave	1F33	7987
ı̈	iota with psili and oxia	iota dolce acuto	1F34	7988
ı̉	iota with dasia and oxia	iota aspro acuto	1F35	7989
ı̊	iota with psili and perispomeni	iota dolce circonflesso	1F36	7990
ı̋	iota with dasia and perispomeni	iota aspro circonflesso	1F37	7991
ı̌	capital iota with psili	iota maiuscolo dolce	1F38	7992
ı̍	capital iota with dasia	iota maiuscolo aspro	1F39	7993
ı̎	capital iota with psili and varia	iota maiuscolo dolce grave	1F3A	7994
ı̏	capital iota with dasia and varia	iota maiuscolo aspro grave	1F3B	7995
ı̐	capital iota with psili and oxia	iota maiuscolo dolce acuto	1F3C	7996
ı̑	capital iota with dasia and oxia	iota maiuscolo aspro acuto	1F3D	7997
ı̒	capital iota with psili and perispomeni	iota maiuscolo dolce circonflesso	1F3E	7998
ı̓	capital iota with dasia and perispomeni	iota maiuscolo aspro circonflesso	1F3F	7999
ı̔	omicron with psili	omicron dolce	1F40	8000
ı̕	omicron with dasia	omicron aspro	1F41	8001
ı̖	omicron with psili and varia	omicron dolce grave	1F42	8002
ı̗	omicron with dasia and varia	omicron aspro grave	1F43	8003
ı̘	omicron with psili and oxia	omicron dolce acuto	1F44	8004
ı̙	omicron with dasia and oxia	omicron aspro acuto	1F45	8005
ı̚	capital omicron with psili	omicron maiuscolo dolce	1F48	8008
ı̛	capital omicron with dasia	omicron maiuscolo aspro	1F49	8009
ı̜	capital omicron with psili and varia	omicron maiuscolo dolce grave	1F4A	8010
ı̝	capital omicron with dasia and varia	omicron maiuscolo aspro grave	1F4B	8011
ı̞	capital omicron with psili and oxia	omicron maiuscolo dolce acuto	1F4C	8012
ı̟	capital omicron with dasia and oxia	omicron maiuscolo aspro acuto	1F4D	8013
ı̠	upsilon with psili	upsilon dolce	1F50	8016
ı̡	upsilon with dasia	upsilon aspro	1F51	8017
ı̢	upsilon with psili and varia	upsilon dolce grave	1F52	8018
ı̣	upsilon with dasia and varia	upsilon aspro grave	1F53	8019
ı̤	upsilon with psili and oxia	upsilon dolce acuto	1F54	8020
ı̥	upsilon with dasia and oxia	upsilon aspro acuto	1F55	8021
ı̦	upsilon with psili and perispomeni	upsilon dolce circonflesso	1F56	8022
ı̧	upsilon with dasia and perispomeni	upsilon aspro circonflesso	1F57	8023
ı̨	capital upsilon with psili	upsilon maiuscolo dolce	1F58	8024
ı̩	capital upsilon with dasia	upsilon maiuscolo aspro	1F59	8025
ı̪	capital upsilon with psili and varia	upsilon maiuscolo dolce grave	1F5A	8026
ı̫	capital upsilon with dasia and varia	upsilon maiuscolo aspro grave	1F5B	8027
ı̬	capital upsilon with psili and oxia	upsilon maiuscolo dolce acuto	1F5C	8028

Ϛ	capital upsilon with dasia and oxia	upsilon maiuscolo aspro acuto	1F5D	8029
Ϛ	capital upsilon with psili and perispomeni	upsilon maiuscolo dolce circonflesso	1F5E	8030
Ϛ	capital upsilon with dasia and perispomeni	upsilon maiuscolo aspro circonflesso	1F5F	8031
ω	omega with psili	omega dolce	1F60	8032
ω	omega with dasia	omega aspro	1F61	8033
ω	omega with psili and varia	omega dolce grave	1F62	8034
ω	omega with dasia and varia	omega aspro grave	1F63	8035
ω	omega with psili and oxia	omega dolce acuto	1F64	8036
ω	omega with dasia and oxia	omega aspro acuto	1F65	8037
ω	omega with psili and perispomeni	omega dolce circonflesso	1F66	8038
ω	omega with dasia and perispomeni	omega aspro circonflesso	1F67	8039
Ω	capital omega with psili	omega maiuscolo dolce	1F68	8040
Ω	capital omega with dasia	omega maiuscolo aspro	1F69	8041
Ω	capital omega with psili and varia	omega maiuscolo dolce grave	1F6A	8042
Ω	capital omega with dasia and varia	omega maiuscolo aspro grave	1F6B	8043
Ω	capital omega with psili and oxia	omega maiuscolo dolce acuto	1F6C	8044
Ω	capital omega with dasia and oxia	omega maiuscolo aspro acuto	1F6D	8045
Ω	capital omega with psili and perispomeni	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E	8046
Ω	capital omega with dasia and perispomeni	omega maiuscolo aspro circonflesso	1F6F	8047
α	alpha with varia	alfa grave	1F70	8048
α	alpha with oxia	alfa acuto	1F71	8049
ε	epsilon with varia	epsilon grave	1F72	8050
ε	epsilon with oxia	epsilon acuto	1F73	8051
η	eta with varia	eta grave	1F74	8052
η	eta with oxia	eta acuto	1F75	8053
ι	iota with varia	iota grave	1F76	8054
ι	iota with oxia	iota acuto	1F77	8055
ο	omicron with varia	omicron grave	1F78	8056
ο	omicron with oxia	omicron acuto	1F79	8057
ϛ	upsilon with varia	upsilon grave	1F7A	8058
ϛ	upsilon with oxia	upsilon acuto	1F7B	8059
ω	omega with varia	omega grave	1F7C	8060
ω	omega with oxia	omega acuto	1F7D	8061
α	alpha with psili and ypoegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce	1F80	8064
α	alpha with dasia and ypoegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro	1F81	8065
α	alpha with psili varia and ypoegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce grave	1F82	8066

Ǿ	alpha with dasia varia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro grave	1F83	8067
ǿ	alpha with psili oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce acuto	1F84	8068
ǽ	alpha with dasia oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro acuto	1F85	8069
ǿ̃	alpha with psili perispomeni and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto dolce circonflesso	1F86	8070
ǿ̃	alpha with dasia perispomeni and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto aspro circonflesso	1F87	8071
ʹΑι	capital alpha with psili and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sotto-scritto dolce	1F88	8072
ʹΑι	capital alpha with dasia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F89	8073
ʹΑι	capital alpha with psili varia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F8A	8074
ʹΑι	capital alpha with dasia varia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F8B	8075
ʹΑι	capital alpha with psili oxia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F8C	8076
ʹΑι	capital alpha with dasia oxia and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F8D	8077
ʹΑι	capital alpha with psili perispomeni and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F8E	8078
ʹΑι	capital alpha with dasia perispomeni and prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F8F	8079
ῆ	eta with psili and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce	1F90	8080
ῆ	eta with dasia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro	1F91	8081
ῆ	eta with psili varia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce grave	1F92	8082
ῆ	eta with dasia varia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro grave	1F93	8083
ῆ̃	eta with psili oxia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce acuto	1F94	8084
ῆ̃	eta with dasia oxia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro acuto	1F95	8085
ῆ̃	eta with psili perispomeni and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto dolce circonflesso	1F96	8086
ῆ̃	eta with dasia perispomeni and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto aspro circonflesso	1F97	8087
ῆ̃	eta with psili and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce	1F98	8088
ῆ̃	eta with dasia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F99	8089

ʰHt	capital eta with psili varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F9A	8090
ʰHt	capital eta with dasia varia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F9B	8091
ʷHt	capital eta with psili oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F9C	8092
ʷHt	capital eta with dasia oxia and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F9D	8093
ʳHt	capital eta with psili perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F9E	8094
ʳHt	capital eta with dasia perispomeni and prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F9F	8095
Ω̇	omega with psili and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce	1FA0	8096
Ω̇	omega with dasia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro	1FA1	8097
Ω̇	omega with psili varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce grave	1FA2	8098
Ω̇	omega with dasia varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro grave	1FA3	8099
Ω̇	omega with psili oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce acuto	1FA4	8100
Ω̇	omega with dasia oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro acuto	1FA5	8101
Ω̇	omega with psili perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto dolce circonflesso	1FA6	8102
Ω̇	omega with dasia perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto aspro circonflesso	1FA7	8103
Ω̇	capital omega with psili and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce	1FA8	8104
Ω̇	capital omega with dasia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro	1FA9	8105
Ω̇	capital omega with psili varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1FAA	8106
Ω̇	capital omega with dasia varia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1FAB	8107
Ω̇	capital omega with psili oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1FAC	8108
Ω̇	capital omega with dasia oxia and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1FAD	8109
Ω̇	capital omega with psili perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1FAE	8110
Ω̇	capital omega with dasia perispomeni and prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1FAF	8111
α̇	alpha with vrachy	alfa breve	1FB0	8112
α̇	alpha with macron	alfa lungo	1FB1	8113
α̇	alpha with varia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto grave	1FB2	8114
α̇	alpha with ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto	1FB3	8115

á	alpha with oxia and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto acuto	1FB4	8116
ã	alpha with perispomeni	alfa circonflesso	1FB6	8118
õ	alpha with perispomeni and ypogegrammeni	alfa iota sottoscritto circonflesso	1FB7	8119
Ḃ	capital alpha with vrachy	alfa maiuscolo breve	1FB8	8120
Ḅ	capital alpha with macron	alfa maiuscolo lungo	1FB9	8121
Ḇ	capital alpha with varia	alfa maiuscolo grave	1FBA	8122
Ḉ	capital alpha with oxia	alfa maiuscolo acuto	1FBB	8123
Ḋ	capital alpha with prosgegrammeni	alfa maiuscolo iota sotto-scritto	1FBC	8124
Ḏ	koronis	coronide	1FBD	8125
Ḑ	prosgegrammeni	iota ascritto	1FBE	8126
Ḓ	psili	dolce	1FBF	8127
Ḕ	perispomeni	circonflesso	1FC0	8128
Ḗ	dialytika and perispomeni	dieresi circonflesso	1FC1	8129
Ḙ	eta with varia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto grave	1FC2	8130
Ḛ	eta with ypogegrammeni	eta iota sottoscritto	1FC3	8131
Ḝ	eta with oxia and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto acuto	1FC4	8132
Ḟ	eta with perispomeni	eta circonflesso	1FC6	8134
Ḡ	eta with perispomeni and ypogegrammeni	eta iota sottoscritto circonflesso	1FC7	8135
Ḣ	capital epsilon with varia	epsilon maiuscolo grave	1FC8	8136
ḣ	capital epsilon with oxia	epsilon maiuscolo acuto	1FC9	8137
Ḥ	capital eta with varia	eta maiuscolo grave	1FCA	8138
Ḧ	capital eta with oxia	eta maiuscolo acuto	1FCB	8139
Ḩ	capital eta with prosgegrammeni	eta maiuscolo iota sottoscritto	1FCC	8140
Ḫ	psili and varia	dolce grave	1FCD	8141
Ḭ	psili and oxia	dolce acuto	1FCE	8142
Ḯ	psili and perispomeni	dolce circonflesso	1FCF	8143
Ṁ	iota with vrachy	iota breve	1FD0	8144
Ṃ	iota with macron	iota lungo	1FD1	8145
Ṅ	iota with dialytika and varia	iota dieresi grave	1FD2	8146
Ṇ	iota with dialytika and oxia	iota dieresi acuto	1FD3	8147
Ṙ	iota with perispomeni	iota circonflesso	1FD6	8150
Ṛ	iota with dialytika and perispomeni	iota dieresi circonflesso	1FD7	8151
Ṝ	capital iota with vrachy	iota maiuscolo breve	1FD8	8152
Ṟ	capital iota with macron	iota maiuscolo lungo	1FD9	8153
Ṛ	capital iota with varia	iota maiuscolo grave	1FDA	8154
Ṙ	capital iota with oxia	iota maiuscolo acuto	1FDB	8155
Ṛ	dasia and varia	aspro grave	1FDD	8157
Ṛ	dasia and oxia	aspro acuto	1FDE	8158

̣	dasia and perispomeni	aspro circonflesso	1FDF	8159
̵	upsilon with vrachy	upsilon breve	1FE0	8160
̶	upsilon with macron	upsilon lungo	1FE1	8161
̷	upsilon with dialytika and varia	upsilon dieresi grave	1FE2	8162
̸	upsilon with dialytika and oxia	upsilon dieresi acuto	1FE3	8163
̹	rho with psili	rho dolce	1FE4	8164
̺	rho with dasia	rho aspro	1FE5	8165
̻	upsilon with perispomeni	upsilon circonflesso	1FE6	8166
̼	upsilon with dialytika and perispomeni	upsilon dieresi circonflesso	1FE7	8167
̽	capital upsilon with vrachy	upsilon maiuscolo breve	1FE8	8168
̾	capital upsilon with macron	upsilon maiuscolo lungo	1FE9	8169
̿	capital upsilon with varia	upsilon maiuscolo grave	1FEA	8170
̀	capital upsilon with oxia	upsilon maiuscolo acuto	1FEB	8171
̿	capital rho with dasia	rho aspro maiuscolo	1FEC	8172
̀	dialytika and varia	dieresi grave	1FED	8173
̀	dialytika and oxia	dieresi acuto	1FEE	8174
̀	varia	grave	1FEF	8175
̿	omega with varia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto grave	1FF2	8178
̿	omega with ypogegrammeni	omega iota sottoscritto	1FF3	8179
̿	omega with oxia and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto acuto	1FF4	8180
̿	omega with perispomeni	omega circonflesso	1FF6	8182
̿	omega with perispomeni and ypogegrammeni	omega iota sottoscritto circonflesso	1FF7	8183
̿	capital omicron with varia	omicron maiuscolo grave	1FF8	8184
̿	capital omicron with oxia	omicron maiuscolo acuto	1FF9	8185
̿	capital omega with varia	omega maiuscolo grave	1FFA	8186
̿	capital omega with oxia	omega maiuscolo acuto	1FFB	8187
̿	capital omega with prosgegrammeni	omega maiuscolo iota sottoscritto	1FFC	8188
̀	oxia	acuto	1FFD	8189
̀	dasia	aspro	1FFE	8190
||	double vertical line	fine verso	2016	8214
’	apostrophe	apostrofo	2019	8217
†	obelisk	crux desperationis	2020	8224
‡	double obelisk	croci di Lorena	2021	8225
✱	reference mark	asterisco	203B	8251
∴	tricolon	tre punti	205D	8285
∴	vertical four dots	quattro punti	205E	8286

General Punctuation
2000-206F (8192-
8303)

◊	Masoretic text (2)		testo Masoretico (2)	210C	8460	Letterlike Symbols 2100-214F (8448- 8527)
⋈	alef symbol		alef	2135	8501	
⋈	dot minus		lunga in luogo di breve	2238	8760	
⊕	circled plus		forma antica di theta (2)	2295	8853	Mathematical Operators 2200-22FF (8704-8959)
⊕	circled plus		fine carne (2)	2295	8853	
⊗	circled times		forma antica di theta	2297	8855	
⊗	circled times		fine carne	2297	8855	
⋈	nand		disemo vuoto	22BC	8892	
⋈	metrical breve		breve	23D1	9169	
⋈	long over short		breve o lunga	23D2	9170	
⋈	short over long		lunga o breve	23D3	9171	
⋈	long over two shorts		doppia breve o lunga	23D4	9172	Miscellaneous Technical - Metrical Symbols 2300-23FF (8960-9215)
⋈	two shorts over long		lunga o doppia breve	23D5	9173	
⋈	two shorts joined		doppia breve in luogo di lunga	23D6	9174	
⋈	metrical triseme		trisemo	23D7	9175	
⋈	metrical tetraseme		tetrasemo	23D8	9176	
⋈	metrical pentaseme		pentasemo	23D9	9177	
⋈	chi rho		chi rho	2627	9767	Miscellaneous Symbols 2600-26FF (9728-9983)
[	left white square bracket		doppia quadra sinistra	27E6	10214	Miscellaneous Mathematical Symbols-A 27C0-27EF (10176-10223)
]	right white square bracket		doppia quadra destra	27E7	10215	
|||	triple vertical bar		fine strofa	2980	10624	Miscellaneous Mathematical Symbols-B 2980-29FF (10624-10751)
∩	intersection above bar above union		mezzo biceps	2A49	10825	Supplemental Mathematical Operators 2A00-2AFF (10752-11007)
⋈	right angle substitution marker		sostituzione	2E00	11776	
⋈	right angle dotted substitution marker		sostituzione (puntato)	2E01	11777	
⋈	left substitution bracket		parentesi sostituzione sinistra	2E02	11778	
⋈	right substitution bracket		parentesi sostituzione destra	2E03	11779	Supplemental Punctuation 2E00- 2E7F (11776-11903)
⋈	left dotted substitution bracket		parentesi sostituzione sinistra (puntata)	2E04	11780	
⋈	right dotted substitution bracket		parentesi sostituzione destra (puntata)	2E05	11781	
⋈	raised interpolation marker		interpolazione	2E06	11782	
⋈	raised dotted interpolation marker		interpolazione (puntato)	2E07	11783	

𐌱	acrophonic attic five thousand	cinquemila acrofonico attico	10146	65862
𐌱	acrophonic attic fifty thousand	cinquantamila acrofonico attico	10147	65863
𐌱	acrophonic attic five talents	cinque talenti acrofonico attico	10148	65864
𐌱	acrophonic attic ten talents	dieci talenti acrofonico attico	10149	65865
𐌱	acrophonic attic fifty talents	cinquanta talenti acrofonico attico	1014A	65866
𐌱	acrophonic attic one hundred talents	cento talenti acrofonico attico	1014B	65867
𐌱	acrophonic attic five hundred talents	cinquecento talenti acrofonico attico	1014C	65868
𐌱	acrophonic attic one thousand talents	mille talenti acrofonico attico	1014D	65869
𐌱	acrophonic attic five thousand talents	cinquemila talenti acrofonico attico	1014E	65870
𐌱	acrophonic attic five staters	cinque stateri acrofonico attico	1014F	65871
𐌱	acrophonic attic ten staters	dieci stateri acrofonico attico	10150	65872
𐌱	acrophonic attic fifty staters	cinquanta stateri acrofonico attico	10151	65873
𐌱	acrophonic attic one hundred staters	cento stateri acrofonico attico	10152	65874
𐌱	acrophonic attic five hundred staters	cinquecento stateri acrofonico attico	10153	65875
𐌱	acrophonic attic one thousand staters	mille stateri acrofonico attico	10154	65876
𐌱	acrophonic attic ten thousand staters	diecimila stateri acrofonico attico	10155	65877
𐌱	acrophonic attic fifty thousand staters	cinquantamila stateri acrofonico attico	10156	65878
𐌱	acrophonic attic ten mnas	dieci mine acrofonico attico	10157	65879
𐌱	acrophonic heraeum one plethron	un pleetro acrofonico di Erea	10158	65880
𐌱	acrophonic thespian one	uno acrofonico di Tespia	10159	65881
𐌱	acrophonic hermionian one	un pleetro acrofonico di Ermione	1015A	65882
𐌱	acrophonic epidaurean two	due acrofonico di Epidauro	1015B	65883
𐌱	acrophonic thespian two	due acrofonico di Tespia	1015C	65884
𐌱	acrophonic cyrenaic two drachmas	due dracme acrofonico di Cirene	1015D	65885
𐌱	acrophonic epidaurean two drachmas	due dracme acrofonico di Epidauro	1015E	65886
𐌱	acrophonic troezenian five	cinque acrofonico di Trezene	1015F	65887
𐌱	acrophonic troezenian ten	dieci acrofonico di Trezene	10160	65888
𐌱	acrophonic troezenian ten alternate form	dieci acrofonico di Trezene (2)	10161	65889
𐌱	acrophonic hermionian ten	dieci acrofonico di Ermione	10162	65890
𐌱	acrophonic messenian ten	dieci acrofonico di Messene	10163	65891
𐌱	acrophonic thespian ten	dieci acrofonico di Tespia	10164	65892
𐌱	acrophonic thespian thirty	trenta acrofonico di Tespia	10165	65893
𐌱	acrophonic troezenian fifty	cinquanta acrofonico di Trezene	10166	65894
𐌱	acrophonic troezenian fifty alternate form	cinquanta acrofonico di Trezene (2)	10167	65895
𐌱	acrophonic hermionian fifty	cinquanta acrofonico di Ermione	10168	65896
𐌱	acrophonic thespian fifty	cinquanta acrofonico di Tespia	10169	65897
𐌱	acrophonic thespian one hundred	cento acrofonico di Tespia	1016A	65898

HE	acroponic thespian three hundred	trecento acrofonico di Tespia	1016B	65899
Γ	acroponic epidaurean five hundred	cinquecento acrofonico di Epidauro	1016C	65900
III	acroponic troezenian five hundred	cinquecento acrofonico di Trezene	1016D	65901
IIE	acroponic thespian five hundred	cinquecento acrofonico di Tespia	1016E	65902
F	acroponic carystian five hundred	cinquecento acrofonico di Caristo	1016F	65903
HH	acroponic naxian five hundred	cinquecento acrofonico di Nasso	10170	65904
Y	acroponic thespian one thousand	mille acrofonico di Tespia	10171	65905
YI	acroponic thespian five thousand	cinquemila acrofonico di Tespia	10172	65906
Ń	acroponic delphic five mnas	cinque mine acrofonico di Delfi	10173	65907
Ń	acroponic stratian fifty mnas	cinquanta mine acrofonico di Stratia	10174	65908
∟	one half sign	un mezzo	10175	65909
∟	one half sign alternate form	un mezzo (2)	10176	65910
ω	two thirds sign	due terzi	10177	65911
δ	three quarters sign	tre quarti	10178	65912
L	year sign	anno	10179	65913
∧	talent sign	talento	1017A	65914
∫	drachma sign	dracma	1017B	65915
—	obol sign	obolo	1017C	65916
=	two obols sign	due oboli	1017D	65917
ƒ	three obols sign	tre oboli	1017E	65918
f	four obols sign	quattro oboli	1017F	65919
f	five obols sign	cinque oboli	10180	65920
l	metretes sign	metreta	10181	65921
K	kyathos base sign	ciato	10182	65922
∫	litra sign	litra	10183	65923
ƒ	ounkia sign	oncia	10184	65924
s	xestes sign	sestiere	10185	65925
τ	artabe sign	artaba	10186	65926
δ	aroura sign	arura	10187	65927
ƒ	gramma sign	grammo	10188	65928
∫	tryblion base sign	triblio	10189	65929
∟	zero sign	zero	1018A	65930
∟	musical symbol fermata	indifferente	1D110	119056
∟	vocal notation symbol-1	primo simbolo notazione vocale	1D200	119296
∟	vocal notation symbol-2	secondo simbolo notazione vocale	1D201	119297
∟	vocal notation symbol-3 or instrumental notation symbol-3	terzo simbolo notazione vocale o terzo simbolo notazione strumentale	1D202	119298
∟	vocal notation symbol-4	quarto simbolo notazione vocale	1D203	119299
∟	vocal notation symbol-5	quinto simbolo notazione vocale	1D204	119300
			Musical Symbols 1D100-1D14A (119040-119114)	
			Ancient Greek Musical Notation 1D200-1D24F (119296-119375)	

T	vocal notation symbol-6 or instrumental notation symbol-21	sesto simbolo notazione vocale o ventunesimo simbolo notazione strumentale	1D205	119301
3	vocal notation symbol-7 or instrumental notation symbol-9	settimo simbolo notazione vocale o nono simbolo notazione strumentale	1D206	119302
b	vocal notation symbol-8	ottavo simbolo notazione vocale	1D207	119303
U	vocal notation symbol-9 or instrumental notation symbol-44	nono simbolo notazione vocale o quarantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D208	119304
9	vocal notation symbol-10	decimo simbolo notazione vocale	1D209	119305
IN	vocal notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione vocale	1D20A	119306
I	vocal notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione vocale	1D20B	119307
W	vocal notation symbol-13	tredecimo simbolo notazione vocale	1D20C	119308
V	vocal notation symbol-14 or instrumental notation symbol-41	quattordicesimo simbolo notazione vocale o quarantunesimo simbolo notazione strumentale	1D20D	119309
X	vocal notation symbol-15 or instrumental notation symbol-35	quindicesimo simbolo notazione vocale o trentacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D20E	119310
/	vocal notation symbol-16	sedicesimo simbolo notazione vocale	1D20F	119311
e	vocal notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione vocale	1D210	119312
H	vocal notation symbol-18 or instrumental notation symbol-15	diciottesimo simbolo notazione vocale o quindicesimo simbolo notazione strumentale	1D211	119313
7	vocal notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione vocale	1D212	119314
F	vocal notation symbol-20 or instrumental notation symbol-28	ventesimo simbolo notazione vocale o ventottesimo simbolo notazione strumentale	1D213	119315
V	vocal notation symbol-21	ventunesimo simbolo notazione vocale	1D214	119316
T	vocal notation symbol-22	ventiduesimo simbolo notazione vocale	1D215	119317
R	vocal notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione vocale	1D216	119318
V	vocal notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione vocale	1D217	119319
h	vocal notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione vocale	1D218	119320
X	vocal notation symbol-51	cinquantunesimo simbolo notazione vocale	1D219	119321
θ	vocal notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione vocale	1D21A	119322
λ	vocal notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione vocale	1D21B	119323
I	vocal notation symbol-54 or instrumental notation symbol-20	cinquantaquattresimo simbolo notazione vocale o ventesimo simbolo notazione strumentale	1D21C	119324
G	instrumental notation symbol-1	primo simbolo notazione strumentale	1D21D	119325

€	instrumental notation symbol-2	secondo simbolo notazione strumentale	1D21E	119326
Ⓔ	instrumental notation symbol-4	quarto simbolo notazione strumentale	1D21F	119327
⋈	instrumental notation symbol-5	quinto simbolo notazione strumentale	1D220	119328
£	instrumental notation symbol-7	settimo simbolo notazione strumentale	1D221	119329
ω	instrumental notation symbol-8	ottavo simbolo notazione strumentale	1D222	119330
Η	instrumental notation symbol-11	undicesimo simbolo notazione strumentale	1D223	119331
ϱ	instrumental notation symbol-12	dodicesimo simbolo notazione strumentale	1D224	119332
h	instrumental notation symbol-13	tredicesimo simbolo notazione strumentale	1D225	119333
ƒ	instrumental notation symbol-14	quattordicesimo simbolo notazione strumentale	1D226	119334
ω	instrumental notation symbol-17	diciassettesimo simbolo notazione strumentale	1D227	119335
Ξ	instrumental notation symbol-18	diciottesimo simbolo notazione strumentale	1D228	119336
ƒ	instrumental notation symbol-19	diciannovesimo simbolo notazione strumentale	1D229	119337
l	instrumental notation symbol-23	ventitreesimo simbolo notazione strumentale	1D22A	119338
⌈	instrumental notation symbol-24	ventiquattresimo simbolo notazione strumentale	1D22B	119339
⌋	instrumental notation symbol-25	venticinquesimo simbolo notazione strumentale	1D22C	119340
⌌	instrumental notation symbol-26	ventiseiesimo simbolo notazione strumentale	1D22D	119341
⌍	instrumental notation symbol-27	ventisettesimo simbolo notazione strumentale	1D22E	119342
⌎	instrumental notation symbol-29	ventinovesimo simbolo notazione strumentale	1D22F	119343
⌏	instrumental notation symbol-30	trentesimo simbolo notazione strumentale	1D230	119344
⌐	instrumental notation symbol-32	trentaduesimo simbolo notazione strumentale	1D231	119345
⌑	instrumental notation symbol-36	trentaseiesimo simbolo notazione strumentale	1D232	119346
⌒	instrumental notation symbol-37	trentasettesimo simbolo notazione strumentale	1D233	119347

◁	instrumental notation symbol-38	trentottesimo simbolo notazione strumentale	1D234	119348
△	instrumental notation symbol-39	trentanovesimo simbolo notazione strumentale	1D235	119349
◁	instrumental notation symbol-40	quarantesimo simbolo notazione strumentale	1D236	119350
▷	instrumental notation symbol-42	quarantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D237	119351
□	instrumental notation symbol-43	quarantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D238	119352
□	instrumental notation symbol-45	quarantacinquesimo simbolo notazione strumentale	1D239	119353
/	instrumental notation symbol-47	quarantasettesimo simbolo notazione strumentale	1D23A	119354
/	instrumental notation symbol-48	quarantottesimo simbolo notazione strumentale	1D23B	119355
┌	instrumental notation symbol-49	quarantanovesimo simbolo notazione strumentale	1D23C	119356
↗	instrumental notation symbol-50	cinquantesimo simbolo notazione strumentale	1D23D	119357
↘	instrumental notation symbol-51	cinquantesimo simbolo notazione strumentale	1D23E	119358
↖	instrumental notation symbol-52	cinquantaduesimo simbolo notazione strumentale	1D23F	119359
↗	instrumental notation symbol-53	cinquantatreesimo simbolo notazione strumentale	1D240	119360
↘	instrumental notation symbol-54	cinquantaquattresimo simbolo notazione strumentale	1D241	119361
┌	combining musical triseme	triseme musicale	1D242	119362
┌	combining musical tetraseme	tetraseme musicale	1D243	119363
┌	combining musical pentaseme	pentaseme musicale	1D244	119364
┌	musical leimma	leimma musicale	1D245	119365
Ⓢ	Septuagint	testo dei Settanta	1D50A	120074
Ⓢ	New Testament majority text	testo Masoretico	1D510	120080
Ⓢ	papyrus	papiro	1D513	120083
				Mathematical Alphanumeric Symbols 1D400-1D7FF (119808- 120831)

LIMITI DEI FONT

COSA MANCA AD IFAO GREC UNICODE

SEGNI ALFABETICO-CRITICI		SONANTI INDOEUROPEE		LETTERE INCERTE				PALEOGRAFIA
SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI	PROSODIA DELLE VOCALI			α	ϑ	ϖ	ϗ	Ϙ
	À	Ṛ	Ḷ					
Ÿ EA84 (60036)	À EA03 (59907)	Ṛ EA42 (59970)	Ḷ E3D4 (58324)	α EB0F (60175)	ϑ EA34 (59956)	ϖ EA62 (60002)	ϗ EA94 (60308)	Ϙ E400 (58368)
	Ǻ EB03 (60163)	Ṛ E3BC (58300)	Ḷ E3D3 (58323)	Α EA0F (59919)	ϑ EB4A (60234)	ϖ E389 (58249)	ϗ EA94 (60052)	Ϙ 03CF (975)
	Ǻ EA04 (59908)	Ṛ E3BB (58299)	Ḷ E3D0 (58320)	β EB13 (60179)	ϑ EA4A (59978)	ϖ EA66 (60006)	ϗ EA95 (60309)	Ϙ E401 (58369)
	Ǻ EA0C (59916)	Ṛ E3FF (58367)	Ḷ E3D1 (58321)	ß EA13 (59923)	ϑ EB4D (60237)	ϖ EB74 (60276)	ϗ E394 (58260)	Ϙ E465 (58469)
	Ǻ EA07 (59911)	Ṛ EA3D (59965)	Ḷ E3D0 (58320)	γ EB1B (60187)	ϑ EA4D (59981)	ϖ E393 (58259)	ϗ E393 (58259)	Ϙ E466 (58470)
	Ǻ E397 (58263)	Ṛ E3B9 (58297)	Ḷ EA82 (60034)	Γ EA1B (59931)	ϑ EB4E (60238)	ϖ EA74 (60020)	ϗ E393 (58259)	Ϙ E460 (58464)
	Ǻ EA05 (59909)	Ṛ E3B8 (58296)	Ḷ EA7E (60030)	δ EB1F (60191)	ϑ EA4E (59982)	ϖ EB76 (60278)	ϗ E393 (58259)	Ϙ E461 (58465)
	Ǻ EA09 (59913)	Ṛ EA43 (59971)	Ḷ E3CE (58318)	Α EA1F (59935)	ϑ EB50 (60240)	ϖ EA76 (60022)	ϗ E393 (58259)	Ϙ E462 (58466)

	'E EA28 (59944)	T EA3E (59966)	ð E3CC (58316)		ε EB2B (60203)	M EA50 (59984)	υ EB87 (60295)		Σ E463 (58467)
	'E EA29 (59945)	T EA3F (59967)	'Y EA80 (60032)		E EA2B (59947)	Y EB52 (60242)	Y EA87 (60039)		
	I EA3A (59962)	O EA5C (59996)			ζ EB2E (60206)	N EA52 (59986)	φ EB8B (60299)		
	Y EB3A (60218)	Y EA7B (60027)			Z EA2E (59950)	ξ EB56 (60246)	φ EA8B (60043)		
	Y EA41 (59969)	ð EB7B (60283)			η EB30 (60208)	Ξ EA56 (59990)	χ EB8E (60302)		
	Y E3BA (58298)	ð E3D2 (58322)			H EA30 (59952)	Q E387 (58247)	Χ EA8E (60046)		
	T EA3C (59964)	Y EA7D (60029)			θ EB34 (60212)	Q EA5F (59999)	ψ EB90 (60304)		
	Y E3B7 (58295)	ð E3CF (58319)			ϕ EB9B (60315)	π EB62 (60258)	ψ EA90 (60048)		

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI					
DIACRITICI	SEGNI PROSDODICI	METRICA			SEGNI FILOLOGICI
◌̇ E3E5 (58341)	◌̇ E3F5 (58357)	◌̇ 2238 (8760)	◌̇ E00E (57358)	◌̇ E018 (57368)	◌̇ E027 (57383) F134 (61748)
◌̈ E3E7 (58343)	◌̈ E349 (58185)	◌̈ E000 (57344)	◌̈ E00F (57359)	e FF45 (65349)	◌̈ E028 (57384) F135 (61749)
◌̉ E3E6 (58342)	◌̉ E34A (58186)	◌̉ E001 (57345)	◌̉ FE6B (65131)	E FF25 (65317)	◌̉ E029 (57385) E32F (58159)
◌̊ E3E8 (58344)	◌̊ E34B (58187)	◌̊ E002 (57346)	◌̊ E010 (57360)	D FF24 (65316)	◌̊ E02A (57386) E330 (58160)
	◌̋ E341 (58177)	◌̋ E003 (57347)	◌̋ 2980 (10624)	δ 1E9F (7839)	◌̋ E02B (57387)
	◌̌ E342 (58178)	◌̌ E005 (57349)	◌̌ E011 (57361)	δ E01C (57372)	◌̌ 1D110 (119056)
	◌̍ E343 (58179)	◌̍ E006 (57350)	◌̍ E012 (57362)	◌̍ E01D (57373)	
	◌̎ E344 (58180)	◌̎ 2A49 (10825)	◌̎ E013 (57363)	◌̎ E01E (57374)	
	◌̏ E345 (58181)	◌̏ E007 (57351)	◌̏ E014 (57364)	◌̏ E01F (57375)	
	◌̐ E346 (58182)	◌̐ E008 (57352)	◌̐ E015 (57365)	◌̐ E020 (57376)	

	٤٤ E347 (58183)	٢٢BC (8892)	٤٤ E016 (57366)	٤٤ E021 (57377)	
	٤٤ E348 (58184)	٢٢ E009 (57353)	S FF53 (65363)	٤٤ E022 (57378)	
		٢٢ E00A (57354)	d FF44 (65348)	٤٤ E023 (57379)	
		٢٢ E00B (57355)	٤٤ E02F (57391)	٤٤ E024 (57380)	
		٢٢ E00C (57356)	٤٤ E030 (57392)	٤٤ E025 (57381)	
		٢٢ E00D (57357)	٤٤ E017 (57367)	٤٤ E026 (57382)	

COSA MANCA A *GENTIUM PLUS*

SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI	SEGNI ALFABETICO-CRITICI													PALEOGRAFIA		
	PROSODIA DELLE VOCALI						SONANTI INDOEUROPEE		LETTERE INCERTE							
Y 1F58 (8024)	Ǻ EA03 (59907)	ǻ EAF2 (60146)	é E1B4 (57780)	ì EB41 (60225)	î EB57 (60247)	ö E1AA (57770)	ø E1C2 (57794)	ǿ EB7F (60287)	ǿ EB75 (60277)	ǿ E3F8 (58360)	ǿ EA0F (59919)	ǿ EA34 (59956)	ϕ EB94 (60308)	ϕ E400 (58368)	ϕ E6A0 (59040)	ϕ E6C5 (59077)
Y 1F5A (8026)	ǻ EB03 (60163)	ǻ EB0B (60171)	è E1B5 (57781)	ï E3BA (58298)	ï E3B9 (58297)	ö E1CF (57806)	ø E1CD (57804)	ǿ EB71 (60273)	ǿ EB78 (60280)	ǿ E3F9 (58361)	ǿ EA4A (60234)	ϕ EA94 (60052)	ϕ E401 (58369)	ϕ E6A1 (59041)	ϕ E6CE (59086)	
Y 1F5C (8028)	ǻ EAF9 (60153)	ǻ EA05 (59909)	é E1B0 (57776)	ï EA3C (59964)	ï E3B8 (58296)	ö E1C3 (57795)	ø EA7B (60027)	ǿ EB77 (60279)	ǿ E3FA (58362)	ǿ EB13 (60179)	ǿ EA4A (59978)	ϕ EA66 (60006)	ϕ E627 (9767)	ϕ E6A2 (59042)	ϕ E6CF (59087)	
Y 1F5E (8030)	ǻ EA04 (59908)	ǻ EB05 (60165)	è EA29 (59945)	ï EB3C (60220)	ï EB39 (60217)	ö E1CE (57805)	ø EB7B (60283)	ǿ E3D1 (58321)	ǿ E3FB (58363)	ǿ EA13 (59923)	ǿ EB4D (60237)	ϕ EB74 (60276)	ϕ E690 (59024)	ϕ E68A (59018)	ϕ E6D0 (59088)	
Y EA84 (60036)	ǻ EB04 (60164)	ǻ EAFB (60155)	è E1BA (57786)	ï E3B7 (58295)	ï EB38 (60216)	ö E1C6 (57798)	ø EB84 (60292)	ǿ E3D0 (58320)	ǿ EB53 (60243)	ǿ EB1B (60187)	ǿ EA4D (59981)	ϕ EB69 (60265)	ϕ E691 (59025)	ϕ E68B (59019)	ϕ E6E8 (59112)	
p E1AB (57771)	ǻ EA0C (59916)	ǻ EAF2 (60156)	è E1B8 (57784)	ï EA42 (59970)	ï EB36 (60214)	ö E1C4 (57796)	ø E3D2 (58322)	ǿ EB7A (60282)	ǿ E3FD (58365)	ǿ EA1B (59931)	ǿ EA4E (60238)	ϕ EA74 (60020)	ϕ E692 (59026)	ϕ E696 (59030)	ϕ E1A0 (57760)	
J E1A5 (57765)	ǻ EB0C (60172)	ǻ EA09 (59913)	è E1B1 (57777)	ï EB42 (60226)	ï EA43 (59971)	ö E1C5 (57797)	ø EA7D (60029)	ǿ EB6F (60271)	ǿ E3FD (58365)	ǿ EA1F (59931)	ǿ EA4E (59982)	ϕ EA74 (60020)	ϕ E693 (59027)	ϕ E697 (59031)	ϕ E1A1 (57761)	
	ǻ EAF4 (60154)	ǻ EB09 (60169)	è E1BC (57788)	ï EB45 (60229)	ï EB43 (60227)	ö E1C0 (57792)	ø EB7D (60285)	ǿ EB70 (60272)	ǿ E3BC (58230)	ǿ EA1F (59935)	ǿ EA50 (60240)	ϕ EA76 (60022)	ϕ E694 (59028)	ϕ E6C6 (59078)	ϕ E1A2 (57762)	
	ǻ EB0A (60170)	ǻ EAF4 (60148)	è E1B7 (57783)	ï E3BC (58230)	ï EA3E (59966)	ö E1CA (57802)	ø E3CF (58319)	ǿ E3BC (58230)	ǿ E3CF (58319)	ǿ EB2B (60203)	ǿ EA50 (59984)	ϕ EA76 (60022)	ϕ E695 (59029)	ϕ E6C7 (59079)	ϕ E1A3 (57763)	

	Ḃ EAF8 (60152)	Ḃ EAF6 (60150)	Ḃ E1BB (57787)	Ḃ E3BB (58299)	Ḃ EB3E (60222)	Ḃ E1C8 (57800)	Ḃ EB85 (60293)	Ḃ EB82 (60290)				Ḃ EA2B (59947)	Ḃ EB52 (60242)	Ḃ EA87 (60039)	Ḃ E688 (59016)	Ḃ E6C8 (59080)	Ḃ E465 (58469)
	Ḃ EA07 (59911)	Ḃ E1A9 (57769)	Ḃ E1B9 (57785)	Ḃ EB40 (60224)	Ḃ EB47 (60231)	Ḃ E1C1 (57793)	Ḃ EB88 (60296)	Ḃ EA7E (60030)				Ḃ EB2E (60206)	Ḃ EA52 (59986)	Ḃ EB8B (60299)	Ḃ E689 (59017)	Ḃ E6C9 (59081)	Ḃ E466 (58470)
	Ḃ EB07 (60167)	Ḃ E1BF (57791)	Ḃ E1B2 (57778)	Ḃ EB44 (60228)	Ḃ EB48 (60232)	Ḃ E1CC (57804)	Ḃ EB7E (60286)					Ḃ EA2E (59950)	Ḃ EB56 (60246)	Ḃ EA8B (60043)	Ḃ E68E (59022)	Ḃ E6CA (59082)	Ḃ E460 (58464)
	Ḃ EAF3 (60147)	Ḃ E1B3 (57779)	Ḃ E1BD (57789)	Ḃ E3FF (58367)	Ḃ EA3F (59967)	Ḃ EA5C (59996)	Ḃ E3CE (58318)					Ḃ EB30 (60208)	Ḃ EA56 (59990)	Ḃ EB8E (60302)	Ḃ E68F (59023)	Ḃ E6CB (59083)	Ḃ E461 (58465)
	Ḃ EAF5 (60149)	Ḃ E1BE (57790)	Ḃ EA3A (59962)	Ḃ EA3D (59965)	Ḃ EB3F (60223)	Ḃ E1C7 (57799)	Ḃ EB81 (60289)					Ḃ EA30 (59952)	Ḃ E387 (58247)	Ḃ EA8E (60046)	Ḃ E698 (59032)	Ḃ E68C (59020)	Ḃ E462 (58466)
	Ḃ EB00 (60160)	Ḃ E1E (59944)	Ḃ EB3A (60218)	Ḃ EB3D (60221)	Ḃ EB55 (60245)	Ḃ E1CB (57803)	Ḃ EB83 (60291)	Ḃ EA80 (60032)				Ḃ EB34 (60212)	Ḃ EA5F (59999)	Ḃ EB90 (60304)	Ḃ E699 (59033)	Ḃ E68D (59021)	Ḃ E463 (58467)
	Ḃ E397 (58263)	Ḃ E1B6 (57782)	Ḃ EA41 (59969)	Ḃ EB54 (60244)	Ḃ EB58 (60248)	Ḃ E1C9 (57801)	Ḃ EA7F (60031)	Ḃ EB80 (60288)				Ḃ EB9B (60315)	Ḃ EB62 (60258)	Ḃ EA90 (60048)	Ḃ E69A (59034)	Ḃ E6CC (59084)	

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI

DIACRITICI		SEGNI PROSDICI										METRICA					SEGNI FILOGICI	
E6F1 (59121)	E6FC (59132)	E534 (58675)	E527 (58663)	E572 (58738)	E344 (58180)	E544 (58692)	E558 (58712)	23D1 (9169)	2A49 (10825)	205D (8285)	E02F (57391)	E024 (57380)	203B (8251)	2E0D (11789)				
E6F3 (59123)	E533 (58675)	E535 (58676)	E52A (58666)	E573 (58739)	E345 (58181)	E545 (58693)	E559 (58713)	E707 (59143)	E007 (57351)	205E (8286)	E030 (57392)	E025 (57381)	E32F (58159)	1D50A (120074)				
E6F5 (59125)	E53A (58682)	E532 (58674)	E52B (58667)	E574 (58780)	E346 (58182)	E546 (58694)	E55A (58714)	E540 (58688)	E70B (59147)	E010 (57360)	E017 (57367)	E026 (57382)	E330 (58160)	210C (8460)				
E6F7 (59127)	E53B (58683)	E531 (58673)	E3F5 (58357)	E575 (58781)	E347 (58183)	E547 (58695)	E55B (58715)	2238 (8760)	E008 (57352)	2980 (10824)	E018 (57368)	E027 (57383)	E000 (11776)	N 2135 (8501)				
E6E9 (59113)	E3E5 (58341)	E538 (58679)	E561 (58721)	E576 (58782)	E348 (58184)	E548 (58696)	E000 (57344)	23D7 (9175)	23D7 (9175)	2297 (8855)	FF45 (65349)	E028 (57384)	E028 (11777)					
E6EA (59114)	E3E6 (58342)	E536 (58677)	E563 (58723)	E577 (58783)	E514 (58644)	E549 (58697)	23D6 (9174)	23D8 (9176)	E009 (57353)	2295 (8853)	FF25 (65317)	E029 (57385)	E029 (11778)					
E6F0 (59120)	E3E7 (58343)	E539 (58680)	E564 (58724)	E578 (58784)	E515 (58645)	E54A (58698)	23D5 (9173)	23D9 (9177)	E010 (57360)	E011 (57361)	FF24 (65316)	E02A (57386)	E02A (11779)					
E6F2 (59122)	E3E8 (58344)	E537 (58678)	E565 (58725)	E579 (58785)	E516 (58646)	E54B (58699)	23D4 (9172)	22BC (8892)	E011 (57361)	E012 (57362)	1E9F (7839)	E02B (57387)	E02B (11780)					
E6F4 (59124)		E524 (58660)	E566 (58726)	E57A (58786)	E517 (58647)	E550 (58704)	23D2 (9170)	E009 (57353)	E011 (57361)	E012 (57362)	E01C (57372)	E71A (59162)	E025 (11781)					
E6F6 (59126)		E525 (58661)	E567 (58727)	E57B (58787)	E518 (58648)	E551 (58705)	23D3 (9171)	E00A (57354)	E012 (57362)	E01D (57373)	E01D (57373)	E717 (59159)	E026 (11782)					
E19B (57755)		E522 (58658)	E568 (58728)	E349 (58185)	E519 (58649)	E552 (58706)	E001 (57345)	E00B (57355)	E013 (57363)	E01E (57374)	E01E (57374)	1D110 (119056)	E027 (11783)					

E6FB (59131)	E521 (58657)	E569 (58729)	E34A (58186)	E51A (58650)	E553 (58707)	E002 (57346)	E00C (57356)	E014 (57364)	E01F (57375)	2E08 (11784)
E6F9 (59129)	E523 (58659)	E56A (58730)	E34B (58187)	E51B (58651)	E554 (58708)	E003 (57347)	E00D (57357)	E015 (57365)	E020 (57376)	2E09 (11785)
E6FA (59130)	E528 (58664)	E56B (58731)	E341 (58177)	E541 (58689)	E555 (58709)	E70A (59146)	E00E (57358)	E016 (57366)	E021 (57377)	2E0A (11786)
E6F8 (59128)	E526 (58662)	E570 (58736)	E342 (58178)	E542 (58690)	E556 (58710)	E709 (59145)	E00F (57359)	S FF53 (65363)	E022 (57378)	2E0B (11787)
E6FD (50133)	E529 (58665)	E571 (58737)	E343 (58179)	E543 (58691)	E557 (58711)	E562 (58722)	Ⓞ FE6B (65131)	d FF44 (65348)	E023 (57379)	2E0C (11788)

COSA MANCA A *TITUS CYBERBIT BASIC*

SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI	SEGNI ALFABETICO-CRITICI										
	PROSODIA DELLE VOCALI					SONANTI INDOEUROPEE	LETTERE INCERTE	PALEOGRAFIA			
"Y 1F58 (8024)	ǎ EAF9 (60153)	ě E1B7 (57783)	ĩ EB36 (60214)	˚O E1CC (57804)	˚U E3D1 (58321)	ı E3F8 (58360)	˚ E387 (58247)	ǃ E400 (58368)	ǃ̄ E691 (59025)	ǃ̄ E68B (59019)	ı̄ E6E8 (59112)
"Y 1F5A (8026)	ǎ EAF8 (60154)	ě E1BB (57787)	ĩ EB47 (60231)	˚O E1C7 (57799)	˚U E3D0 (58320)	ı̄ E3F9 (58361)	˚ E389 (58249)	ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E692 (59026)	ı̄ E696 (59030)	ı̄ E1A0 (57760)
"Y 1F5C (8028)	ǎ EAF8 (60152)	ě E1B9 (57785)	ĩ EB48 (60232)	˚O E1CB (57803)	˚U E3D0 (58320)	ı̄ E3FA (58362)	˚ E394 (58260)	ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E693 (59027)	ı̄ E697 (59031)	ı̄ E1A1 (57761)
"Y 1F5E (8030)	ǎ EAF3 (60147)	ě E1B2 (57778)	ĩ EB55 (60245)	˚O E1C9 (57801)	˚U E3D0 (58320)	ı̄ E3FB (58363)	˚ E393 (58259)	ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E694 (59028)	ı̄ E697 (59031)	ı̄ E1A2 (57762)
J E1A5 (57765)	ǎ EAF5 (60149)	ě E1BD (57789)	ĩ EB58 (60248)	˚O E1C2 (57794)	˚U E3CE (58318)	ı̄ E3FD (58365)	˚ E393 (58259)	ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E695 (59029)	ı̄ E697 (59031)	ı̄ E1A3 (57763)
	ǎ E397 (58263)	ě E3BA (58298)	ĩ E1AA (57770)	˚O E1CD (57805)	˚U E3CC (58316)			ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E688 (59016)	ı̄ E688 (59016)	ı̄ E465 (58469)
	ǎ EAF2 (60146)	ě E3B7 (58295)	ĩ E1CF (57807)	˚O E84 (60292)	˚U E84 (60277)			ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E689 (59017)	ı̄ E689 (59017)	ı̄ E466 (58470)
	ǎ EAFB (60155)	ě EB45 (60229)	ĩ E1C3 (57795)	˚O E3D2 (58322)	˚U E84 (60280)			ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E68E (59022)	ı̄ E68E (59022)	ı̄ E460 (58464)
	ǎ EAF3 (60156)	ě E3BC (58300)	ĩ E1CE (57806)	˚O E3CF (58319)				ǃ E401 (58369)	ǃ̄ E68F (59023)	ı̄ E68F (59023)	ı̄ E461 (58465)

	ᐃ	EAF4 (60148)	ᐃ	E3BB (58299)	E1C6 (57798)	ᐃ	EB85 (60293)	C	ᐃ	E68C (59020)	ᐃ	E462 (58466)
	ᐃ	EAF6 (60150)	ᐃ	EB44 (60228)	E1C4 (57796)	ᐃ	EB88 (60296)	e	ᐃ	E68D (59021)	ᐃ	E463 (58467)
	ᐃ	E1A9 (57769)	ᐃ	E3FF (58367)	E1C5 (57797)	ᐃ	E3D4 (58324)	ᐃ	ᐃ	E69A (59034)	ᐃ	
	ᐃ	E1BF (57791)	ᐃ	EB54 (60244)	E1C0 (57792)	ᐃ	E3D3 (58323)	ᐃ	ᐃ	E6A0 (59040)	ᐃ	
	ᐃ	E1B8 (57784)	ᐃ	EB57 (60247)	E1CA (57802)	ᐃ	EB83 (60291)	p	ᐃ	E6A1 (59041)	ᐃ	
	ᐃ	E1B1 (57777)	ᐃ	E3B9 (58297)	E1C8 (57800)	ᐃ	EB71 (60273)	ᐃ	x	E6A2 (59042)	ᐃ	
	ᐃ	E1BC (57788)	ᐃ	E3B8 (58296)	E1C1 (57793)	ᐃ	EB77 (60279)	N	ᐃ	E68A (59018)	ᐃ	

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI

DIACRITICI		SEGNI PROSDICI										METRICA					SEGNI FILOGICI	
E6F1 (59121)	E6F9 (59129)	E534 (58675)	E52B (58667)	E574 (58780)	E346 (58182)	E546 (58694)	E55A (58714)	23D1 (9169)	E005 (57349)	E00F (57359)	E017 (57367)	E029 (57385)	27E6 (10214)	2E0A (11786)				
E6F3 (59123)	E6ED (50133)	E535 (58676)	E3F5 (58357)	E575 (58781)	E347 (58183)	E547 (58695)	E55B (58715)	E707 (59143)	E006 (57350)	205D (8285)	E018 (57368)	E02A (57386)	27E7 (10215)	2E0B (11787)				
E6F5 (59125)	E6FC (59132)	E538 (58679)	E561 (58721)	E576 (58782)	E348 (58184)	E548 (58696)		E540 (58688)	2A49 (10825)	205E (8286)	1E9F (7839)	E02B (57387)	F134 (61748)	2E0C (11788)				
E6F7 (59127)	E533 (58675)	E536 (58677)	E563 (58723)	E577 (58783)	E514 (58644)	E549 (58697)		2238 (8760)	E007 (57351)	E010 (57360)	E01C (57372)	1D110 (119056)	F135 (61749)	2E0D (11789)				
E6E9 (59113)	E53A (58682)	E539 (58680)	E564 (58724)	E578 (58784)	E515 (58645)	E54A (58698)		E000 (57344)	E70B (59147)	2980 (10624)	E01D (57373)		E32F (58159)	1D513 (120083)				
E6EA (59114)	E53B (58683)	E537 (58678)	E565 (58725)	E579 (58785)	E516 (58646)	E54B (58699)		23D6 (9174)	E008 (57352)	2297 (8855)	E01E (57374)		E330 (58160)	1D50A (120074)				
E6F0 (59120)	E3E5 (58341)	E524 (58660)	E566 (58726)	E57A (58786)	E517 (58647)	E550 (58704)		23D5 (9173)	23D7 (9175)	E710 (59152)	E01F (57375)		2E00 (11776)	1D510 (120080)				
E6F2 (59122)	E3E6 (58342)	E525 (58661)	E567 (58727)	E57B (58787)	E518 (58648)	E551 (58705)		23D4 (9172)	23D8 (9176)	E711 (59153)	E020 (57376)		2E01 (11777)	210C (8460)				
E6F4 (59124)	E3E7 (58343)	E522 (58658)	E568 (58728)	E349 (58185)	E519 (58649)	E552 (58706)		23D2 (9170)	23D9 (9177)	E011 (57361)	E021 (57377)		2E02 (11778)	2135 (8501)				
E6F6 (59126)	E3E8 (58344)	E521 (58657)	E569 (58729)	E34A (58186)	E51A (58650)	E553 (58707)		23D3 (9171)	22BC (8892)	E012 (57362)	E022 (57378)		2E03 (11779)					

h	E19B (57755)	E523 (58659)	E56A (58730)	E34B (58187)	E51B (58651)	E554 (58708)	E001 (57345)	E009 (57353)	E013 (57363)	E023 (57379)	2E04 (11780)
f	0370 (880)	E528 (58664)	E56B (58731)	E341 (58177)	E541 (58689)	E555 (58709)	E002 (57346)	E00A (57354)	E014 (57364)	E024 (57380)	2E05 (11781)
t	0371 (881)	E526 (58662)	E570 (58736)	E342 (58178)	E542 (58690)	E556 (58710)	E003 (57347)	E00B (57355)	E015 (57365)	E025 (57381)	2E06 (11782)
v	E6FA (59130)	E529 (58665)	E571 (58737)	E343 (58179)	E543 (58691)	E557 (58711)	E70A (59146)	E00C (57356)	E016 (57366)	E026 (57382)	2E07 (11783)
w	E6FB (59131)	E527 (58663)	E572 (58738)	E344 (58180)	E544 (58692)	E558 (58712)	E709 (59145)	E00D (57357)	E02F (57391)	E027 (57383)	2E08 (11784)
x	E6F8 (59128)	E52A (58666)	E573 (58739)	E345 (58181)	E545 (58693)	E559 (58713)	E562 (58722)	E00E (57358)	E030 (57392)	E028 (57384)	2E09 (11785)

COSA MANCA AD *HELLENICAU*

SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI		SEGNI ALFABETICO-CRITICI									
		PROSODIA DELLE VOCALI					SONANTI INDOEUROPEE	LETTERE INCERTE	PALEOGRAFIA		
Ÿ EA84 (60036)	Ä EA03 (59907)	ε E1B0 (57776)	ʔ EA3D (59965)	ʔ̄ E1CC (57804)	ʔ̄ EA80 (60032)	ə 0259 (601)	ϕ EB9B (60315)	ρ 03F6 (1014)	ϕ E6A1 (59041)	z E6CE (59086)	
ʔ E1AB (57771)	ä EB03 (60163)	ʔ̄ EA29 (59945)	ʔ̄ EB57 (60247)	ʔ̄ EA5C (59996)	ʔ̄ EA80 (60032)			κ 03CF (975)	κ E6A2 (59042)	ʔ̄ E6CF (59087)	
C 03F9 (1017)	Ä EA04 (59908)	ε E1BA (57786)	ʔ̄ EB36 (60214)	ʔ̄ E1C7 (57799)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E690 (59024)	ʔ̄ E68A (59018)	ʔ̄ E6D0 (59088)	
J E1A5 (57765)	Ä EA0C (59916)	ε E1B8 (57784)	ʔ̄ EA43 (59971)	ʔ̄ E1CB (57803)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E691 (59025)	ʔ̄ E68B (59019)	ʔ̄ E6E8 (59112)	
	Ä EA07 (59911)	ε E1B1 (57777)	ʔ̄ EA3E (59966)	ʔ̄ E1C9 (57801)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E692 (59026)	ʔ̄ E696 (59030)		
	ä EAF5 (60149)	ʔ̄ E1BC (57788)	ʔ̄ EA3F (59967)	ʔ̄ E1C2 (57794)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E693 (59027)	ʔ̄ E697 (59031)		
	ä EAF2 (60146)	ε E1B7 (57783)	ʔ̄ EB58 (60248)	ʔ̄ E1CD (57804)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E694 (59028)	ʔ̄ E6C6 (59078)		
	Ä EA05 (59909)	ε E1BB (57787)	ʔ̄ E1AA (57770)	ʔ̄ E1C6 (57806)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E695 (59029)	ʔ̄ E6C7 (59079)		
	Ä EA09 (59913)	ε E1B9 (57785)	ʔ̄ E1CF (57806)	ʔ̄ E1C6 (57798)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E688 (59016)	ʔ̄ E6C8 (59080)		
	ä EAF6 (60150)	ε E1B2 (57778)	ʔ̄ E1C6 (57798)	ʔ̄ E1C6 (57798)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E689 (59017)	ʔ̄ E6C9 (59081)		
	ε E1A9 (57769)	ʔ̄ E1BD (57789)	ʔ̄ E1C4 (57796)	ʔ̄ E1C4 (57796)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E68E (59022)	ʔ̄ E6CA (59082)		
	Ē E1BF (57791)	ʔ̄ EA3A (59962)	ʔ̄ E1C5 (57797)	ʔ̄ E1C5 (57797)	ʔ̄ EA80 (60032)			ʔ̄ E68F (59023)	ʔ̄ E6CB (59083)		

	E EA28 (59944)	ř EB3A (60218)	ó E1C0 (57792)	š EB77 (60279)				M 03FA (1018)	ř E698 (59032)	š E68C (59020)	
	š E1B6 (57782)	ř EA41 (59969)	š E1CA (57802)	š EB70 (60272)				m 03FB (1019)	š E699 (59033)	š E68D (59021)	
	š E1B4 (57780)	ř EA3C (59964)	š E1C8 (57800)	ř EA82 (60034)				p 03F7 (1015)	š E69A (59034)	k E6CC (59084)	
	š E1B5 (57781)	ř EA42 (59970)	š E1C1 (57793)	ř EA7E (60030)				b 03F8 (1016)	ř E6A0 (59040)	€ E6C5 (59077)	

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI

DIACRITICI		SEGNI PROSODICI				METRICA				SEGNI FILOLOGICI			
		◌̇	◌̈	◌̉	◌̊	◌̋	◌̌	◌̍	◌̎	◌̏	◌̐	◌̑	◌̒
E6F1 (59121)	E6FD (50133)	E561 (58721)	E576 (58782)	E543 (58691)	E557 (58711)	23D1 (9169)	E007 (57351)	205E (8286)	E030 (57392)	E024 (57380)	203B (8251)	2E0D (11789)	
E6F3 (59123)	E6FC (59132)	E563 (58723)	E577 (58783)	E544 (58692)	E558 (58712)	x E707 (59143)	o E70B (59147)	i E010 (57360)	◌̑ E017 (57367)	◌̒ E025 (57381)	[27E6 (10214)	◌̓ 1D513 (120083)	
E6F5 (59125)	E533 (58675)	E564 (58724)	E578 (58784)	E545 (58693)	E559 (58713)	◌̑ E540 (58688)	^ E008 (57352)	◌̑ 2980 (10624)	◌̑ E018 (57368)	◌̒ E026 (57382)	] ] 27E7 (10215)	◌̓ 1D50A (120074)
E6F7 (59127)	E53A (58682)	E565 (58725)	E579 (58785)	E546 (58694)	E55A (58714)	◌̑ 2238 (8760)	◌̑ 23D7 (9175)	⊗ 2297 (8855)	e FF45 (65349)	◌̒ E027 (57383)	◌̑ 2E00 (11776)	◌̓ 1D510 (120080)	
E6E9 (59113)	E53B (58683)	E566 (58726)	E57A (58786)	E547 (58695)	E55B (58715)	◌̑ E000 (57344)	◌̑ 23D8 (9176)	⊕ 2295 (8853)	E FF25 (65317)	◌̒ E028 (57384)	F 2E01 (11777)	◌̓ 210C (8460)	
E6EA (59114)		E567 (58727)	E57B (58787)	E548 (58696)		◌̑ 23D6 (9174)	◌̑ 23D9 (9177)	^ E710 (59152)	D FF24 (65316)	◌̒ E029 (57385)	◌̑ 2E02 (11778)	◌̓ 2135 (8501)	
E6F0 (59120)		E568 (58728)	E514 (58644)	E549 (58697)		◌̑ 23D5 (9173)	◌̑ 22BC (8892)	H E711 (59153)	◌̑ 0312 (786)	◌̒ E02A (57386)	◌̑ 2E03 (11779)		

E6F2 (59122)	E569 (58729)	E515 (58645)	E54A (58698)	23D4 (9172)	E009 (57353)	E011 (57361)	1E9F (7839)	E02B (57387)	2E04 (11780)
E6F4 (59124)	E56A (58730)	E516 (58646)	E54B (58699)	23D2 (9170)	E00A (57354)	E012 (57362)	E01C (57372)	0361 (865)	2E05 (11781)
E6F6 (59126)	E56B (58731)	E517 (58647)	E550 (58704)	23D3 (9171)	E00B (57355)	E013 (57363)	E01D (57373)	1D110 (119056)	2E06 (11782)
0370 (880)	E570 (58736)	E518 (58648)	E551 (58705)	E001 (57345)	E00C (57356)	E014 (57364)	E01E (57374)		2E07 (11783)
0371 (881)	E571 (58737)	E519 (58649)	E552 (58706)	E002 (57346)	E00D (57357)	E015 (57365)	E01F (57375)		2E08 (11784)
E6FA (59130)	E572 (58738)	E51A (58650)	E553 (58707)	E003 (57347)	E00E (57358)	E016 (57366)	E020 (57376)		2E09 (11785)
E6FB (59131)	E573 (58739)	E51B (58651)	E554 (58708)	E005 (57349)	E00F (57359)	PF53 (65363)	E021 (57377)		2E0A (11786)
E6F8 (59128)	E574 (58780)	E541 (58689)	E555 (58709)	E006 (57350)	@	d (65348)	E022 (57378)		2E0B (11787)
E6F9 (59129)	E575 (58781)	E542 (58690)	E556 (58710)	2A49 (10825)	∴	E02F (57391)	E023 (57379)		2E0C (11788)

COSA MANCA A CAMBRIA MATH

SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI		SEGNI ALFABETICO-CRITICI												PALEOGRAFIA																	
		PROSODIA DELLE VOCALI						SONANTI INDO EUROPEE			LETTERE INCERTE																				
Y	03D2 (978)	Ā	EA03 (59907)	ā	EAF2 (60146)	á	E1B4 (57780)	ì	EB41 (60225)	î	EB57 (60247)	ï	E1AA (57770)	ð	E1C2 (57794)	þ	EB75 (60277)	ı	E3F8 (58360)	α	EB0F (60175)	ϕ	EA34 (59956)	ϖ	EA62 (60002)	ϗ	EA94 (60308)	Ϙ	E689 (59017)	ϙ	EA46 (58470)
Y	1F58 (8024)	ǎ	EB03 (60163)	ǎ	EB0B (60171)	ǎ	E1B5 (57781)	ı̇	E3BA (58298)	ı̈	E3B9 (58297)	ı̉	E1CF (57806)	ı̊	E1CD (57804)	ı̋	EB78 (60280)	ı̌	E3F9 (58361)	Α	EA0F (59919)	Ω	EB4A (60234)	Ϛ	E400 (58368)	ϛ	E400 (58368)	Ϝ	E400 (58368)	ϝ	E460 (58464)
Y	EA84 (60036)	ǎ	EAF9 (60153)	ǎ	EA05 (59909)	ǎ	E1B0 (57776)	ı̇	EA3C (59964)	ı̈	E3B8 (58296)	ı̉	E1C3 (57795)	ı̊	EA7B (60027)	ı̋	EB77 (60279)	ı̌	E3FA (58362)	β	EB13 (60179)	Ɔ	EA4A (59978)	Ɔ	EA66 (60006)	Ɔ	EA94 (60052)	Ɔ	EA61 (58465)		
Y	1F5A (8026)	ǎ	EA04 (59908)	ǎ	EB05 (60165)	ǎ	EA29 (59945)	ı̇	EB3C (60220)	ı̈	EB39 (60217)	ı̉	E1CE (57805)	ı̊	EB7B (60283)	ı̋	E3D1 (58321)	ı̌	E3FB (58363)	Β	EA13 (59923)	Ɔ	EB4D (60237)	Ɔ	EB74 (58260)	Ɔ	E401 (58369)	Ɔ	E462 (58466)		
Y	1F5C (8028)	ǎ	EB04 (60164)	ǎ	EAFB (60155)	ǎ	E1BA (57786)	ı̇	E3B7 (58295)	ı̈	EB38 (60216)	ı̉	E1C6 (57798)	ı̊	EB84 (60292)	ı̋	E3D0 (58320)	ı̌	EB53 (60243)	γ	EB1B (60187)	Ɔ	EA4D (59981)	Ɔ	EB69 (58259)	Ɔ	EB99 (59033)	Ɔ	E68D (59021)		
Y	1F5E (8030)	ǎ	EA0C (59916)	ǎ	EAFB (60156)	ǎ	E1B8 (57784)	ı̇	EA42 (59970)	ı̈	EB36 (60214)	ı̉	E1C4 (57796)	ı̊	E3D2 (58322)	ı̋	EB7A (60282)	ı̌	E3FD (58365)	Γ	EA1B (59931)	Ɔ	EB4E (60238)	Ɔ	EA74 (60020)	Ɔ	E69A (59034)	Ɔ	E6CC (59084)		
θ	03F4 (1012)	ǎ	EB0C (60172)	ǎ	EA09 (59913)	ǎ	E1B1 (57777)	ı̇	EB42 (60226)	ı̈	EA43 (59971)	ı̉	E1C5 (57797)	ı̊	EA7D (60029)	ı̋	EB6F (60271)	ı̌	EB1F (60191)	δ	EB1F (60191)	Ɔ	EA4E (59982)	Ɔ	EA76 (60022)	Ɔ	E6A0 (59040)	Ɔ	E6C5 (59077)		
θ	E1AB (57771)	ǎ	EAFB (60154)	ǎ	EB09 (60169)	ǎ	E1BC (57788)	ı̇	EB45 (60229)	ı̈	EB43 (60227)	ı̉	E1C0 (57792)	ı̊	EB7D (60285)	ı̋	EB70 (60272)	ı̌	EA1F (59935)	Δ	EA1F (59935)	Ɔ	EB50 (60240)	Ɔ	EA76 (60022)	Ɔ	E6A1 (59041)	Ɔ	E6CE (59086)		
J	E1A5 (57765)	ǎ	EB0A (60170)	ǎ	EAF4 (60148)	ǎ	E1B7 (57783)	ı̇	E3BC (58230)	ı̈	EA3E (59966)	ı̉	E1CA (57802)	ı̊	E3CF (58319)	ı̋	EA82 (60034)	ı̌	EB2B (60203)	ε	EB2B (60203)	Ɔ	EA50 (59984)	Ɔ	EB87 (60295)	Ɔ	E6A2 (59042)	Ɔ	E6CF (59087)		
		ǎ	EAF8 (60152)	ǎ	EAF6 (60150)	ǎ	E1BB (57787)	ı̇	E3BB (58299)	ı̈	EB3E (60222)	ı̉	E1C8 (57800)	ı̊	EB85 (60293)	ı̋	EB82 (60290)	ı̌	EA2B (59947)	Ɔ	EA2B (59947)	Ɔ	EB52 (60242)	Ɔ	EA87 (60039)	Ɔ	E690 (59024)	Ɔ	E68A (59018)	Ɔ	E6D0 (59088)

	Á	E A07 (59911)	É	E IA9 (57769)	Ê	E IB9 (57785)	Ë	E IA9 (57769)	Ē	E IB9 (57785)	Ī	E IB40 (60224)	Ĵ	E B47 (60231)	Ō	E IC1 (57793)	Ǿ	E B88 (60296)	Ȳ	E A7E (60030)		Ɔ	E B2E (60206)	Ŋ	E A52 (59986)	ϕ	E B8B (60299)	Ɔ	E691 (59025)	Ǿ	E68B (59019)	Ɔ	E6E8 (59112)
	Ǻ	E B07 (60167)	Ē	E IBF (57791)	Ê	E IB2 (57778)	Ë	E IBF (57791)	Ē	E IB2 (57778)	Ī	E B44 (60228)	Ĵ	E B48 (60232)	Ō	E ICC (57804)	Ǿ	E3D4 (58324)	Ȳ	E B7E (60286)		Z	E A2E (59950)	Ŋ	E B56 (60246)	ϕ	E A8B (60043)	Ǿ	E692 (59026)	Ǿ	E696 (59030)	Ǿ	E1A0 (57760)
	Ǻ	E AF3 (60147)	Ē	E IB3 (57779)	Ê	E IB0 (57789)	Ë	E IB3 (57779)	Ē	E IB0 (57789)	Ī	E3FF (58367)	Ĵ	E A3F (59967)	Ō	E A5C (59996)	Ǿ	E3D3 (58323)	Ȳ	E3CE (58318)		Ŋ	E B30 (60208)	Ŋ	E A56 (59990)	ϛ	E B8E (60302)	Ǿ	E693 (59027)	Ǿ	E697 (59031)	Ǿ	E1A1 (57761)
	Ǻ	E AF5 (60149)	Ē	E IBE (57790)	Ī	E A3A (59962)	Ī	E IBE (57790)	Ī	E A3A (59962)	Ī	E A3D (59965)	Ĵ	E B3F (60223)	Ō	E IC7 (57799)	Ǿ	E B81 (60289)	Ȳ	E3CC (58316)		H	E A30 (59952)	Ŋ	E387 (58247)	X	E A8E (60046)	Ɔ	E694 (59028)	Ɔ	E6C6 (59078)	Ǿ	E1A2 (57762)
	Ǻ	E B00 (60160)	Ē	E A28 (59944)	Ī	E B3A (60218)	Ī	E A28 (59944)	Ī	E B3A (60218)	Ī	E B3D (60221)	Ĵ	E B55 (60245)	Ō	E ICB (57803)	Ǿ	E B83 (60291)	Ȳ	E A80 (60032)		θ	E B34 (60212)	Ŋ	E A5F (59999)	ψ	E B90 (60304)	Ǿ	E695 (59029)	Ǿ	E6C7 (59079)	Ǿ	E1A3 (57763)
	Ǻ	E397 (58263)	Ē	E IB6 (57782)	Ī	E A41 (59969)	Ī	E IB6 (57782)	Ī	E A41 (59969)	Ī	E B54 (60244)	Ĵ	E B58 (60248)	Ō	E IC9 (57801)	Ǿ	Ȳ	Ȳ	E B80 (60288)		ϕ	E B9B (60315)	Ŋ	E B62 (60258)	ψ	E A90 (60048)	Ǿ	E688 (59016)	Ǿ	E6C8 (59080)	Ǿ	E465 (58469)

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI

INTERPUNZIONE E MARCATORI NUMERALI	DIACRITICI		SEGNI PROSODICI										METRICA						SEGNI FILOLOGICI									
	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	
0374 (884)	E6F1 (59121)	E6F8 (59128)	E534 (58675)	E527 (58663)	E572 (58738)	E344 (58180)	E544 (58692)	E558 (58712)	23D1 (9169)	E006 (57350)	E010 (57360)	FF25 (65317)	E027 (57383)	203B (8251)	E02B (57383)	2E0B (11787)												
0375 (885)	E6F3 (59123)	E6FD (50133)	E535 (58676)	E52A (58666)	E573 (58739)	E345 (58181)	E545 (58693)	E559 (58713)	E707 (59143)	E007 (57351)	E710 (59152)	FF24 (65316)	E028 (57384)	F134 (61748)	E02C (11788)	2E0C (11788)												
	E6F5 (59125)	E6FC (59132)	E532 (58674)	E52B (58667)	E574 (58780)	E346 (58182)	E546 (58694)	E55A (58714)	E540 (58688)	E70B (59147)	E711 (59153)	IE9F (7839)	E029 (57385)	F135 (61749)	E02D (11789)	2E0D (11789)												
	E6F7 (59127)	E533 (58675)	E531 (58673)	E3F5 (58357)	E575 (58781)	E347 (58183)	E547 (58695)	E55B (58715)	E000 (57344)	E008 (57352)	E011 (57361)	E01C (57372)	E02A (57386)	E32F (58159)	E02A (57386)													
	E6E9 (59113)	E53A (58682)	E538 (58679)	E561 (58721)	E576 (58782)	E348 (58184)	E548 (58696)		23D6 (9174)	23D7 (9175)	E012 (57362)	E01D (57373)	E71A (59162)	E330 (58160)														
	E6EA (59114)	E53B (58683)	E536 (58677)	E563 (58723)	E577 (58783)	E514 (58644)	E549 (58697)		23D5 (9173)	23D8 (9176)	E013 (57363)	E01E (57374)	E717 (59159)	2E00 (11776)														
	E6F0 (59120)	E3E5 (58341)	E539 (58680)	E564 (58724)	E578 (58784)	E515 (58645)	E54A (58698)		23D4 (9172)	23D9 (9177)	E014 (57364)	E01F (57375)	1D110 (119056)	2E01 (11777)														
	E6F2 (59122)	E3E6 (58342)	E537 (58678)	E565 (58725)	E579 (58785)	E516 (58646)	E54B (58699)		23D2 (9170)	E009 (57353)	E015 (57365)	E020 (57376)	E020 (57376)	2E02 (11778)														
	E6F4 (59124)	E3E7 (58343)	E524 (58660)	E566 (58726)	E57A (58786)	E517 (58647)	E550 (58704)		23D3 (9171)	E00A (57354)	E016 (57366)	E021 (57377)	E021 (57377)	2E03 (11779)														
	E6F6 (59126)	E3E8 (58344)	E525 (58661)	E567 (58727)	E57B (58787)	E518 (58648)	E551 (58705)		E001 (57345)	E00B (57355)	S FF53 (65363)	E022 (57378)	E022 (57378)	2E04 (11780)														

	h	E19B (57755)		E522 (58658)	E568 (58728)	E349 (58185)	E519 (58649)	E552 (58706)		E002 (57346)	E00C (57356)	FF44 (65348)	E023 (57379)		2E05 (11781)
	h	0370 (880)	E521 (58657)	E569 (58729)	E34A (58186)	E51A (58650)	E553 (58707)		E003 (57347)	E00D (57357)	E02F (57391)	E01C (57372)		2E06 (11782)	
	h	0371 (881)	E523 (58659)	E56A (58730)	E34B (58187)	E51B (58651)	E554 (58708)		E70A (59146)	E00E (57358)	E030 (57392)	E01D (57373)		2E07 (11783)	
	h	E6FB (59131)	E528 (58664)	E56B (58731)	E34I (58177)	E54I (58689)	E555 (58709)		E709 (59145)	E00F (57359)	E017 (57367)	E024 (57380)		2E08 (11784)	
	h	E6F9 (59129)	E526 (58662)	E570 (58736)	E342 (58178)	E542 (58690)	E556 (58710)		E562 (58722)	FE6B (65131)	E018 (57368)	E025 (57381)		2E09 (11785)	
	h	E6FA (59130)	E529 (58665)	E571 (58737)	E343 (58179)	E543 (58691)	E557 (58711)		E005 (57349)	205D (8285)	FF45 (65349)	E026 (57382)		2E0A (11786)	

COSA MANCA A PALATINO LINOTYPE

SEGNI ALFABETICI ED EXTRALFABETICI		SEGNI ALFABETICO-CRITICI																													
		PROSODIA DELLE VOCALI										SONANTI INDO-EUROPEE			LETTERE INCERTE			PALEOGRAFIA													
Y	03D2 (978)	Ǻ	EA03 (59907)	ǻ	EB03 (60163)	Ǽ	E1B4 (57780)	ǽ	EB41 (60225)	ǿ	E1A4 (57770)	ø	E1C2 (57794)	ǫ	EB75 (60277)	ı	E3F8 (58360)	ϐ	EA34 (59956)	ϑ	EA62 (60002)	ϒ	EB94 (60308)	ϓ	03F5 (1013)	λ	E68F (59023)	μ	E6CB (59083)	ϑ	E461 (58465)
ʸ	1F58 (8024)	ǿ	EB03 (60163)	ǽ	E1B5 (57781)	ǿ	E1C1F (57806)	ǿ	E3B9 (58297)	ǿ	E1C1D (57804)	ʰO	E1CD (57804)	ǿ	EB78 (60280)	u	E3F9 (58361)	ϑ	EA4A (59978)	ϑ	E389 (58249)	ϑ	EA94 (60052)	ϑ	03F6 (1014)	ı	E698 (59032)	ϑ	E462 (58466)		
ʸ	03D9 (985)	ǿ	EA05 (59909)	ǽ	E1B0 (57776)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	E3B8 (58296)	ǿ	EA7B (60027)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	EB77 (60279)	z	E3FA (58362)	ϑ	EA4A (59978)	ϑ	EA66 (60006)	ϑ	E695 (60309)	ϑ	03FB (1019)	ı	E699 (59033)	ϑ	E463 (58467)		
ʸ	03D4 (980)	ǿ	EA04 (59908)	ǽ	E1B0 (57776)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	E3B8 (58296)	ǿ	EA7B (60027)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	EB77 (60279)	z	E3FA (58362)	ϑ	EA4A (59978)	ϑ	EA66 (60006)	ϑ	E695 (60309)	ϑ	03FB (1019)	ı	E699 (59033)	ϑ	E463 (58467)		
ʸ	03D3 (979)	ǿ	EA04 (59908)	ǽ	E1B0 (57776)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	E3B8 (58296)	ǿ	EA7B (60027)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	EB77 (60279)	z	E3FA (58362)	ϑ	EA4A (59978)	ϑ	EA66 (60006)	ϑ	E695 (60309)	ϑ	03FB (1019)	ı	E699 (59033)	ϑ	E463 (58467)		
ʸ	1F5A (8026)	ǿ	EA0C (59916)	ǽ	E1B8 (57784)	ǿ	E1C4 (57796)	ǿ	EA42 (59970)	ǿ	EA7D (60029)	ǿ	E1C5 (57797)	ǿ	EB7A (60282)	z	E3FD (58365)	ϑ	EA4B (59981)	ϑ	EA74 (60020)	ϑ	E696 (60310)	ϑ	03FC (1020)	ı	E6A1 (59041)	ϑ	E464 (58468)		
ʸ	1F5C (8028)	ǿ	EA09 (59913)	ǽ	E1B1 (57777)	ǿ	E1C5 (57797)	ǿ	EA43 (59971)	ǿ	EA7D (60029)	ǿ	E1C5 (57797)	ǿ	EB7A (60282)	z	E3FD (58365)	ϑ	EA4B (59981)	ϑ	EA74 (60020)	ϑ	E696 (60310)	ϑ	03FC (1020)	ı	E6A1 (59041)	ϑ	E464 (58468)		
ʸ	1F5E (8030)	ǿ	EAFA (60154)	ǽ	E1B7 (57783)	ǿ	E1C0 (57792)	ǿ	EA43 (59971)	ǿ	EA7D (60029)	ǿ	E1C0 (57792)	ǿ	EB7A (60282)	z	E3FD (58365)	ϑ	EA4B (59981)	ϑ	EA74 (60020)	ϑ	E696 (60310)	ϑ	03FC (1020)	ı	E6A1 (59041)	ϑ	E464 (58468)		
ϑ	03F4 (1012)	ǿ	EA04 (59908)	ǽ	E1B0 (57776)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	E3B8 (58296)	ǿ	EA7B (60027)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	EB77 (60279)	z	E3FA (58362)	ϑ	EA4A (59978)	ϑ	EA66 (60006)	ϑ	E695 (60309)	ϑ	03FB (1019)	ı	E699 (59033)	ϑ	E463 (58467)		
ʘ	E1AB (57771)	ǿ	EA04 (59908)	ǽ	E1B0 (57776)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	E3B8 (58296)	ǿ	EA7B (60027)	ǿ	E1C3 (57795)	ǿ	EB77 (60279)	z	E3FA (58362)	ϑ	EA4A (59978)	ϑ	EA66 (60006)	ϑ	E695 (60309)	ϑ	03FB (1019)	ı	E699 (59033)	ϑ	E463 (58467)		

q 03F1 (1009)	Á EA07 (59911)	ë E1A9 (57769)	â E1B9 (57785)	í EB40 (60224)	ÿ EB47 (60231)	ô E1C1 (57793)	ð EB88 (60296)	ÿ EA7E (60030)	ç EB2E (60206)	N EA52 (59986)	φ EB8B (60299)	u 0377 (887)	A E693 (59027)	m̄ E697 (59031)	ı E1A1 (57761)
c 03F2 (1010)	ă EB07 (60167)	Ě E1BF (57791)	ê E1B2 (57778)	ì EB44 (60228)	ÿ EB48 (60232)	ò E1CC (57804)	ð E3D4 (58324)	ô EB7E (60286)	Z EA2E (59950)	š EB56 (60246)	φ EA8B (60043)	ɔ 03FD (1021)	F E694 (59028)	ê E6C6 (59078)	â E1A2 (57762)
C 03F9 (1017)	ã EAF3 (60147)	ë E1B3 (57779)	Ê E1BD (57789)	ÿ E3FF (58367)	ÿ EA3F (59967)	ô EA5C (59996)	ð E3D3 (58323)	ô E3CE (58318)	ñ EB30 (60208)	š EA56 (59990)	χ EB8E (60302)	ɔ 037B (891)	ÿ E695 (59029)	B E6C7 (59079)	ı E1A3 (57763)
ç 03DB (987)	ä EAF5 (60149)	Ě E1BE (57790)	ÿ EA3A (59962)	ÿ EA3D (59965)	ÿ EB3F (60223)	ô E1C7 (57799)	ð EB81 (60289)	ô E3CC (58316)	H EA30 (59952)	ç E387 (58247)	χ EA8E (60046)	ç 03FE (1022)	H E688 (59016)	θ E6C8 (59080)	ı E465 (58469)
j 03F3 (1011)	á EB00 (60160)	Ë EA28 (59944)	ÿ EB3A (60218)	ÿ EB3D (60221)	ÿ EB55 (60245)	ô E1CB (57803)	ð EB83 (60291)	ÿ EA80 (60032)	θ EB34 (60212)	ç EA5F (59999)	ψ EB90 (60304)	e 037C (892)	f̄ E689 (59017)	ø E6C9 (59081)	ı E466 (58470)
J E1A5 (57765)	â E397 (58263)	ë E1B6 (57782)	ÿ EA41 (59969)	ÿ EB54 (60244)	ÿ EB58 (60248)	ô E1C9 (57801)	ÿ EA7F (60031)	ô EB80 (60288)	ð EB9B (60315)	π EB62 (60258)	ψ EA90 (60048)	ç 03FF (1023)	χ E68E (59022)	θ E6CA (59082)	ç E460 (58464)

SEGNI CRITICO-FILOLOGICI

DIACRITICI		SEGNI PROSDODICI										METRICA						SEGNI FILOLOGICI	
0342 (834)	E6FB (59131)	E534 (58675)	E527 (58663)	E572 (58738)	E344 (58180)	E544 (58692)	E558 (58712)	23D1 (9169)	E709 (59145)	E00D (57357)	E015 (57365)	E020 (57376)	203B (8251)	2E09 (11785)					
0313 (787)	E6F9 (59129)	E535 (58676)	E52A (58666)	E573 (58739)	E345 (58181)	E545 (58693)	E559 (58713)	0306 (774)	E562 (58722)	E00E (57358)	E016 (57366)	E021 (57377)	27E6 (10214)	2E0A (11786)					
E6F1 (59121)	E6FA (59130)	E532 (58674)	E52B (58667)	E574 (58780)	E346 (58182)	E546 (58694)	E55A (58714)	0304 (772)	E005 (57349)	E00F (57359)	S FF53 (65363)	E022 (57378)	J 27E7 (10215)	2E0B (11787)					
E6F3 (59123)	E6F8 (59128)	E531 (58673)	E3F5 (58357)	E575 (58781)	E347 (58183)	E547 (58695)	E55B (58715)	E707 (59143)	E006 (57350)	FE6B (65131)	d FF44 (65348)	E023 (57379)	L F134 (61748)	2E0C (11788)					
E6F5 (59125)	E6FD (50133)	E538 (58679)	E561 (58721)	E576 (58782)	E348 (58184)	E548 (58696)	E549 (58697)	E540 (58688)	2A49 (10825)	205D (8285)	E02F (57391)	E024 (57380)	J F135 (61749)	2E0D (11789)					
E6F7 (59127)	E6FC (59132)	E536 (58677)	E563 (58723)	E577 (58783)	E514 (58644)	E549 (58697)	E54A (58698)	2238 (8760)	E007 (57351)	205E (8286)	E030 (57392)	E025 (57381)	r E32F (58159)	1D513 (120083)					
E6E9 (59113)	E533 (58675)	E539 (58680)	E564 (58724)	E578 (58784)	E515 (58645)	E54A (58698)	E54B (58699)	E000 (57344)	E70B (59147)	E010 (57360)	E017 (57367)	E026 (57382)	E330 (58160)	1D50A (120074)					
E6EA (59114)	E53A (58682)	E537 (58678)	E565 (58725)	E579 (58785)	E516 (58646)	E54B (58699)	E54C (58700)	23D6 (9174)	E008 (57352)	2980 (10624)	E018 (57368)	E027 (57383)	E200 (11776)	1D510 (120080)					
0314 (788)	E53B (58683)	E524 (58660)	E566 (58726)	E57A (58786)	E517 (58647)	E550 (58704)	E551 (58705)	23D5 (9173)	23D7 (9175)	2297 (8855)	e FF45 (65349)	E028 (57384)	E201 (11777)	210C (8460)					
E6F0 (59120)	0308 (776)	E525 (58661)	E567 (58727)	E57B (58787)	E518 (58648)	E551 (58705)	E552 (58706)	23D4 (9172)	23D8 (9176)	2295 (8853)	E FF25 (65317)	E029 (57385)	E202 (11778)	N 2135 (8501)					
E6F2 (59122)	E3E5 (58341)	E522 (58658)	E568 (58728)	E349 (58185)	E519 (58649)	E552 (58706)	E553 (58707)	23D2 (9170)	23D9 (9177)	E710 (59152)	D FF24 (65316)	E02A (57386)	E203 (11779)						

E6F4 (59124)	E3E6 (58342)	E521 (58657)	E569 (58729)	E34A (58186)	E51A (58650)	E553 (58707)	23D3 (9171)	22BC (8892)	E711 (59153)	1E9F (7839)	E02B (57387)	2E04 (11780)
E6F6 (59126)	E3E7 (58343)	E523 (58659)	E56A (58730)	E34B (58187)	E51B (58651)	E554 (58708)	E001 (57345)	E009 (57353)	E011 (57361)	E01C (57372)	(0361 (865)	2E05 (11781)
E19B (57755)	E3E8 (58344)	E528 (58664)	E56B (58731)	E341 (58177)	E541 (58689)	E555 (58709)	E002 (57346)	E00A (57354)	E012 (57362)	E01D (57373)	E71A (59162)	2E06 (11782)
F 0370 (880)	0343 (835)	E526 (58662)	E570 (58736)	E342 (58178)	E542 (58690)	E556 (58710)	E003 (57347)	E00B (57355)	E013 (57363)	E01E (57374)	E717 (59159)	2E07 (11783)
F 0371 (881)	0345 (837)	E529 (58665)	E571 (58737)	E343 (58179)	E543 (58691)	E557 (58711)	E70A (59146)	E00C (57356)	E014 (57364)	E01F (57375)	1D10 (119056)	2E08 (11784)

CONCLUSIONE: SPECIALIZZAZIONE DEI FONTS

	Palatino Lynotype	Gentium Plus	IFAO Grec Unicode	Cambria Math	TITUS Cyberbit Basic	HellenicaU
Alfabetici	13	6	1	8	4	3
Extraalfabetici	7	1	0	1	1	1
Prosodia delle vocali	130	130	42	130	72	65
Sonanti indoeuropee	6	6	7	6	5	1
Lettere incerte	53	53	53	53	4	1
Paleografia	67	47	9	53	59	52
Interpunzione e marcatori numerali	0	0	0	2	0	0
Diacritici	32	24	4	26	26	21
Segni prosodici	84	84	12	84	82	53
Metrica	80	76	56	70	68	74
Segni filologici	26	20	4	19	25	22
Numerali	75	75	0	75	75	75
Notazione musicale	70	70	0	70	70	70
Totale	241 S + 402 AP 643	192 S + 400 AP 592	14 S + 174 AP 188	195 S + 402 AP 597	204 S + 287 AP 491	216 S + 222 AP 438

CORRISPONDENZE

FONETICHE

Funzioni di scripting
per il sistema Palatino Linotype

CORRISPONDENZE FONETICO-VOCALICHE IN LINGUA ITALIANA

VOCALE	UNICODE
VOCALI	
a (α, à e coerenti)	0391 (913); 03B1 (945); 1F00 (7936); 1F08 (7944); 1F80 (8064); 1F88 (8072); 1FB0 (8112); 1FB1 (8113); 1FB3 (8115); 1FB8 (8120); 1FB9 (8121); 1FBC (8124); E010 (57360); E019 (57369); E024 (57380); E028 (57384); E029 (57385); E0B0 (57520); E0CA (57546)
à (á, à, ã e coerenti)	0386 (902); 03AC (940); 1F02 (79389); 1F04 (7940); 1F06 (7942); 1FOA (7946); 1F0C (7948); 1FOE (7950); 1F70 (8048); 1F71 (8049); 1F82 (8066); 1F84 (8068); 1F86 (8070); 1F8A (8074); 1F8C (8076); 1F8E (8078); 1FB2 (8114); 1FB4 (8116); 1FB6 (8118); 1FB7 (8119); 1FBA (8122); 1FBB (8123); E012 (57362); E014 (57364); E016 (57366); E017 (57367); E018 (57368); E01B (57371); E01D (57373); E01F (57375); E020 (57376); E021 (57377); E023 (57379); E026 (57382)
ha (á e coerenti)	1F01 (7937); 1F09 (7945); 1F81 (8065); 1F89 (8073); E011 (57361); E01A (857370); E025 (57381)
hà (ã, ã, ã e coerenti)	1F03 (7939); 1F05 (7941); 1F07 (7943); 1F0B (7947); 1F0D (7949); 1F0F (7951); 1F83 (8067); 1F85 (8069); 1F87 (8071); 1F8B (8075); 1F8D (8077); 1F8F (8079); E013 (57363); E015 (57365); E01C (57372); E01E (57374); E022 (57378); E027 (57383)
e (ε, é, η, ñ e coerenti)	0395 (917); 0397 (919); 03B5 (949); 03B7 (951); 03F5 (1013); 03F6 (1014); 1F10 (7952); 1F18 (7960); 1F20 (7968); 1F28 (7976); 1F90 (8080); 1F98 (8088); 1FC3 (8131); 1FCC (8140); E02A (57386); E02B (57387); E02C (57388); E037 (57399); E038 (57400); E039 (57401); E0B4 (57524); E0B6 (57526); E0CE (57550); E0D0 (57552); E107 (57607); E10B (57611); E10F (57615)
è (é, é, è, ê, ñ, ñ, ñ, ñ e coerenti)	0388 (904); 03AD (941); 1F12 (7954); 1F14 (7956); 1F1A (7962); 1F1C (7964); 1F22 (7970); 1F24 (7972); 1F26 (7974); 1F2A (7978); 1F2C (7980); 1F2E (7982); 1F72 (8050); 1F73 (8051); 1F74 (8052); 1F75 (8053); 1F92 (8082); 1F94 (8084); 1F96 (8086); 1F9A (8090); 1F9C (8092); 1F9E (8094); 1FC2 (8130); 1FC4 (8132); 1FC6 (8134); 1FC7 (8135); 1FC8 (8136); 1FC9 (8137); 1FCA (8138); 1FCB (8139); E02E (57390); E030 (57392); E032 (57394); E033 (57395); E034 (57396); E036 (57398); E03A (57402); E03B (57403)
he (é, ñ e coerenti)	1F11 (7953); 1F19 (7961); 1F21 (7969); 1F29 (7977); 1F91 (8081); 1F99 (8089); E02D (57389)

hè (è, ê, ě, ħ, ĩ, ĵ e coerenti)	1F13 (7955); 1F15 (7957); 1F1B (7963); 1F1D (7965); 1F23 (7971); 1F25 (7973); 1F27 (7975); 1F2B (7979); 1F2D (7981); 1F2F (7983); 1F93 (8083); 1F95 (8085); 1F97 (8087); 1F9B (8091); 1F9D (8093); 1F9F (8095); E02F (57391); E031 (57393); E035 (57397); E03C (57404)
i (i, i e coerenti)	0399 (921); 03AA (938); 03B9 (953); 03CA (970); 1F30 (7984); 1F38 (7992); 1FD0 (8144); 1FD1 (8145); 1FD8 (8152); 1FD9 (8153); E03D (57405); E045 (57413); E048 (57416); E04B (57419); E056 (57430); E059 (57433); E05D (57437); E05E (57438); E0B9 (57529); E0D2 (57554); E110 (57616)
ĩ (í, î, ĩ, ĵ, ĩ e coerenti)	038A (906); 0390 (912); 03AF (943); 1F32 (7986); 1F34 (7988); 1F36 (7990); 1F3A (7994); 1F3C (7996); 1F3E (7998); 1F76 (8054); 1F77 (8055); 1FD2 (8146); 1FD3 (8147); 1FD6 (8150); 1FD7 (8151); 1FDA (8154); 1FDB (8155); E03F (57407); E041 (57409); E043 (57411); E044 (57412); E046 (57414); E047 (57415); E04A (57418); E04D (57421); E04F (57423); E051 (57425); E052 (57426); E053 (57427); E055 (57429); E057 (57431); E058 (57432); E05B (57435); E05F (57439); E114 (57620); E115 (57621)
hi (í e coerenti)	1F31 (7985); 1F39 (7993); E03E (57406); E049 (57417); E04C (57420); E05A (57434)
hì (ĩ, ĩ, ĩ e coerenti)	1F33 (7987); 1F35 (7989); 1F37 (7991); 1F3B (7995); 1F3D (7997); 1F3F (7999); E040 (57408); E042 (57410); E04E (57422); E050 (57424); E054 (57428); E05C (57436)
o (o, ò, ò, ò, ò, ò e coerenti)	039F (927); 03A9 (937); 03BF (959); 03C9 (969); 1F40 (8000); 1F48 (8008); 1F60 (8032); 1F68 (8040); 1FA0 (8096); 1FA8 (8104); 1FF3 (8179); 1FFC (8188); E060 (57440); E061 (57441); E062 (57442); E063 (57443); E06E (57454); E0BF (57535); E0C9 (57545); E0D8 (57560); E0E1 (57569)
ò (ó, ò, ò, ò, ò, ò, ò, ò, ò, ò e coerenti)	038C (908); 038F (911); 03CC (972); 03CE (974); 1F42 (8002); 1F44 (8004); 1F4A (8010); 1F4C (8012); 1F62 (8034); 1F64 (8036); 1F66 (8038); 1F6A (8042); 1F6C (8044); 1F6E (8046); 1F78 (8056); 1F79 (8057); 1F7C (8060); 1F7D (8061); 1FA2 (8098); 1FA4 (8100); 1FA6 (8102); 1FAA (8106); 1FAC (8108); 1FAE (8110); 1FF2 (8178); 1FF4 (8180); 1FF6 (8182); 1FF7 (8183); 1FF8 (8184); 1FF9 (8185); 1FFA (8186); 1FFB (8187); E065 (57445); E067 (57447); E069 (57449); E06A (57450); E06B (57451); E06D (57553); E070 (57456)
ho (ó, ó e coerenti)	1F41 (8001); 1F49 (8009); 1F61 (8033); 1F69 (8041); 1FA1 (8097); 1FA9 (8105); E064 (57444); E06F (57455)
hò (ó, ò, ò, ò, ò, ò e coerenti)	1F43 (8003); 1F45 (8005); 1F4B (8011); 1F4D (8013); 1F63 (8035); 1F65 (8037); 1F67 (8039); 1F6B (8043); 1F6D (8045); 1F6F (8047); 1FA3 (8099); 1FA5 (8101); 1FA7 (8103); 1FAB (8107); 1FAD (8109); 1FAF (8111); E066 (57446); E068 (57448); E06C (57452); E071 (57457)
yu (u, ù e coerenti)	03A5 (933); 03AB (939); 03C5 (965); 03CB (971); 03D2 (978); 03D4 (980); 1F50 (8016); 1F58 (8024); 1FE0 (8160); 1FE1 (8161); 1FE8 (8168); 1FE9 (8169); E001 (57345); E072 (57458); E07A (57466); E07E (57470); E089 (57481); E08C (57484); E090 (57487); E091 (57488); E0C5 (57541); E0DD (57565); E118 (57624); E119 (57625)

		03D3 (979); 1F52 (8018); 1F54 (8020); 1F56 (8022); 1F5A (8026); 1F5C (8028); 1F5E (8030); 1F7A (8058); 1F7B (8059); 1FE2 (8162); 1FE3 (8163); 1FE6 (8166); 1FE7 (8167); 1FEA (8170); 1FEB (8171); E074 (57460); E076 (57462); E078 (57464); E079 (57465); E07B (57467); E07C (57468); E080 (57472); E082 (57474); E084 (57476); E085 (57477); E086 (57478); E088 (57480); E08A (57482); E08B (57483); E08E (57486); E116 (57622); E117 (57623)
	hyu (ú e coerenti)	1F51 (8017); 1F59 (8025); E073 (57459); E07D (57469); E07F (57471); E08D (57485)
	hyù (ù, ù, ù, ù e coerenti)	1F53 (8019); 1F55 (8021); 1F57 (8023); 1F5B (8027); 1F5D (8029); 1F5F (8031); E075 (57461); E077 (57463); E081 (57473); E083 (57475); E087 (57479); E08F (57487)
DITTONGHI E IATI		
	ai (ai, ai, ai e coerenti)	0391+1F30 (913+7984); 03B1+03B9 (945+953); 03B1+03CA (945+970); 03B1+1F30 (945+7984); 1F00+03CA (7936+970); 1F08+03CA (7944+970)
	ài (ai, ai, ai, ai, ai, ai, ai e coerenti)	0391+1F32 (913+7986); 0391+1F34 (913+7988); 0391+1F36 (913+7990); 03B1+1F32 (945+7986); 03B1+1F34 (945+7988); 03B1+1F36 (945+7990); 03B1+1F76 (945+8054); 03B1+1F77 (945+8055); 03B1+1FD6 (945+8150); 1F04+03CA (7940+970); 1F06+03CA (7942+970); 1F0C+03CA (7948+970); 1F0E+03CA (7950+970); 1F71+03CA (8049+970); 1FE6+03CA (8118+970)
	ai (ai, ai, ai, ai e coerenti)	03B1+1FD2 (945+8146); 03B1+1FD3 (945+8147); 1F00+1F76 (7936+8054); 1F00+1F77 (7936+8055); 1F00+1FD2 (7936+8146); 1F00+1FD3 (7936+8147); 1F08+1F76 (7944+8054); 1F08+1F77 (7944+8055); 1F08+1FD2 (7944+8146); 1F08+1FD3 (7944+8147)
	hai (ai, ai e coerenti)	0391+1F31 (913+7985); 03B1+1F31 (945+7985); 1F01+03CA (7937+970); 1F09+03CA (7945+970)
	hài (ai, ai, ai, ai e coerenti)	0391+1F33 (913+7987); 0391+1F35 (913+7989); 0391+1F37 (913+7991); 03B1+1F33 (945+7987); 03B1+1F35 (945+7989); 03B1+1F37 (945+7991); 1F05+03CA (7941+970); 1F07+03CA (7943+970); 1F0D+03CA (7949+970); 1F0F+03CA (7951+970)
	hai (ai, ai e coerenti)	1F01+1F76 (7937+8054); 1F01+1F77 (7937+8055); 1F01+1FD2 (7937+8146); 1F01+1FD3 (7937+8147); 1F09+1F76 (7945+8054); 1F09+1F77 (7945+8055); 1F09+1FD2 (7945+8146); 1F09+1FD3 (7945+8147)
	au (au, au, au e coerenti)	0391+1F50 (913+8016); 03B1+03C5 (945+965); 03B1+03CB (945+971); 03B1+1F50 (945+8016); 1F00+03CB (7936+971); 1F08+03CB (7944+971)
	àu (au, au, au, au, au, au e coerenti)	0391+1F52 (913+8018); 0391+1F54 (913+8020); 0391+1F56 (913+8022); 03B1+1F52 (945+8018); 03B1+1F54 (945+8020); 03B1+1F56 (945+8022); 03B1+1F7A (945+8058); 03B1+1F7B (945+8059); 03B1+1FE6 (945+8166); 1F04+03CB (7940+971); 1F06+03CB (7942+971); 1F0C+03CB (7948+971); 1F0E+03CB (7950+971); 1F71+03CB (8049+971); 1FE6+03CB (8118+971)

<p>aù (aù, àù, àü, äù e coerenti)</p>	<p>03B1+1FE2 (945+8162); 03B1+1FE3 (945+8163); 1F00+1F7A (7936+8058); 1F00+1F7B (7936+8059); 1F00+1FE2 (7936+8162); 1F00+1FE3 (7936+8163); 1F08+1F7A (7944+8058); 1F08+1F7B (7944+8059); 1F08+1FE2 (7944+8162); 1F08+1FE3 (7944+8163)</p>
<p>hau (aù, àù e coerenti)</p>	<p>0391+1F51 (913+8017); 03B1+1F51 (945+8017); 1F01+03CB (7937+971); 1F09+03CB (7945+971)</p>
<p>hàù (aù, àù, àü, äù e coerenti)</p>	<p>0391+1F53 (913+8019); 0391+1F55 (913+8021); 0391+1F57 (913+8023); 03B1+1F53 (945+8019); 03B1+1F55 (945+8021); 03B1+1F57 (945+8023); 1F05+03CB (7941+971); 1F07+03CB (7943+971); 1F0D+03CB (7949+971); 1F0F+03CB (7951+971)</p>
<p>haù (aù, àù e coerenti)</p>	<p>1F01+1F7A (7937+8058); 1F01+1F7B (7937+8059); 1F01+1FE2 (7937+8162); 1F01+1FE3 (7937+8163); 1F09+1F7A (7945+8058); 1F09+1F7B (7945+8059); 1F09+1FE2 (7945+8162); 1F09+1FE3 (7945+8163)</p>
<p>ei (ei, eì, èi, ëi, ìi, ïi, ði e coerenti)</p>	<p>0395+1F30 (917+7984); 03B5+03B9 (949+953); 03B5+03CA (949+970); 03B5+1F30 (949+7984); 03B7+03CA (951+970); 1F10+03CA (7952+970); 1F18+03CA (7960+970); 1F20+03CA (7968+970); 1F28+03CA (7976+970)</p>
<p>èi (eì, eì, èi, ëi, ìi, ïi, ði, ñi, ñi e coerenti)</p>	<p>0395+1F32 (917+7986); 0395+1F34 (917+7988); 0395+1F36 (917+7990); 03B5+1F32 (949+7986); 03B5+1F34 (949+7988); 03B5+1F36 (949+7990); 03B5+1F76 (949+8054); 03B5+1F77 (949+8055); 03B5+1FD6 (949+8150); 1F14+03CA (7956+970); 1F1C+03CA (7964+970); 1F24+03CA (7972+970); 1F26+03CA (7974+970); 1F2C+03CA (7980+970); 1F2E+03CA (7982+970); 1F73+03CA (8051+970); 1F75+03CA (8053+970); 1FC6+03CA (8134+970)</p>
<p>ei (eì, èi, èü, ëi, ìi, ïi, ði, ñi, ñi e coerenti)</p>	<p>03B5+1FD2 (949+8146); 03B5+1FD3 (949+8147); 03B7+1FD2 (951+8146); 03B7+1FD3 (951+8147); 1F10+1F76 (7952+8054); 1F10+1F77 (7952+8055); 1F10+1FD2 (7952+8146); 1F10+1FD3 (7952+8147); 1F18+1F76 (7960+8054); 1F18+1F77 (7960+8055); 1F18+1FD2 (7960+8146); 1F18+1FD3 (7960+8147); 1F20+1F76 (7968+8054); 1F20+1F77 (7968+8055); 1F20+1FD2 (7968+8146); 1F20+1FD3 (7968+8147); 1F28+1F76 (7976+8054); 1F28+1F77 (7976+8055); 1F28+1FD2 (7976+8146); 1F28+1FD3 (7976+8147)</p>
<p>hei (eì, èi, ñi e coerenti)</p>	<p>0395+1F31 (917+7985); 03B5+1F31 (949+7985); 1F11+03CA (7953+970); 1F19+03CA (7961+970); 1F21+03CA (7969+970); 1F29+03CA (7977+970)</p>

<p>hèi (éí, éí, éí, ěi, ěi, ěi, ěi e coerenti)</p>	<p>0395+1F33 (917+7987); 0395+1F35 (917+7989); 0395+1F37 (917+7991); 03B5+1F33 (949+7987); 03B5+1F35 (949+7989); 03B5+1F37 (949+7991); 1F15+03CA (7957+970); 1F1D+03CA (7965+970); 1F25+03CA (7973+970); 1F27+03CA (7975+970); 1F2D+03CA (7981+970); 1F2F+03CA (7983+970)</p>
<p>heì (èü, éü, ěü, ěü e coerenti)</p>	<p>1F11+1F76 (7953+8054); 1F11+1F77 (7953+8055); 1F11+1FD2 (7953+8146); 1F11+1FD3 (7953+8147); 1F19+1F76 (7961+8054); 1F19+1F77 (7961+8055); 1F19+1FD2 (7961+8146); 1F19+1FD3 (7961+8147); 1F21+1F76 (7969+8054); 1F21+1F77 (7969+8055); 1F21+1FD2 (7969+8146); 1F21+1FD3 (7969+8147); 1F29+1F76 (7977+8054); 1F29+1F77 (7977+8055); 1F29+1FD2 (7977+8146); 1F29+1FD3 (7977+8147)</p>
<p>eu (eu, eü, èü, èü, ηü, ηü, ηü, ηü e coerenti)</p>	<p>0395+1F50 (917+8016); 0397+1F50 (919+8016); 03B5+03C5 (949+965); 03B5+03CB (949+971); 03B5+1F50 (949+8016); 03B7+03C5 (951+965); 03B7+03CB (951+971); 03B7+1F50 (951+8016); 1F10+03CB (7952+971); 1F18+03CB (7960+971); 1F20+03CB (7968+971); 1F28+03CB (7976+971)</p>
<p>eü (éü, èü, èü, èü, ηü, ηü, ηü, ηü, ηü, ηü, ηü e coerenti)</p>	<p>0395+1F52 (917+8018); 0395+1F54 (917+8020); 0395+1F56 (917+8022); 0397+1F52 (919+8018); 0397+1F54 (919+8020); 0397+1F56 (919+8022); 03B5+1F52 (949+8018); 03B5+1F54 (949+8020); 03B5+1F56 (949+8022); 03B5+1F7A (949+8058); 03B5+1F7B (949+8059); 03B5+1FE6 (949+8166); 03B7+1F52 (951+8018); 03B7+1F54 (951+8020); 03B7+1F56 (951+8022); 03B7+1F7A (951+8058); 03B7+1F7B (951+8059); 03B7+1FE6 (951+8166); 1F14+03CB (7956+971); 1F1C+03CB (7964+971); 1F24+03CB (7972+971); 1F26+03CB (7974+971); 1F2C+03CB (7980+971); 1F2E+03CB (7982+971); 1F73+03CB (8051+971); 1F75+03CB (8053+971); 1FC6+03CB (8134+971)</p>
<p>eü (eü, èü, èü, èü, ηü, ηü, ηü, ηü, ηü, ηü e coerenti)</p>	<p>03B5+1FE2 (949+8162); 03B5+1FE3 (949+8163); 03B7+1FE2 (951+8162); 03B7+1FE3 (951+8163); 1F10+1F7A (7952+8058); 1F10+1F7B (7952+8059); 1F10+1FE2 (7952+8162); 1F10+1FE3 (7952+8163); 1F18+1F7A (7960+8058); 1F18+1F7B (7960+8059); 1F18+1FE2 (7960+8162); 1F18+1FE3 (7960+8163); 1F20+1F7A (7968+8058); 1F20+1F7B (7968+8059); 1F20+1FE2 (7968+8162); 1F20+1FE3 (7968+8163); 1F28+1F7A (7976+8058); 1F28+1F7B (7976+8059); 1F28+1FE2 (7976+8162); 1F28+1FE3 (7976+8163)</p>
<p>heu (eü, èü, ηü, ηü e coerenti)</p>	<p>0395+1F51 (917+8017); 0397+1F51 (919+8017); 03B5+1F51 (949+8017); 03B7+1F51 (951+8017); 1F11+03CB (7953+971); 1F19+03CB (7961+971); 1F21+03CB (7969+971); 1F29+03CB (7977+971)</p>
<p>hèu (eü, èü, èü, èü, ηü, ηü, ηü, ηü, ηü e coerenti)</p>	<p>0395+1F53 (917+8019); 0395+1F55 (917+8021); 0395+1F57 (917+8023); 0397+1F53 (919+8019); 0397+1F55 (919+8021); 0397+1F57 (919+8023); 03B5+1F53 (949+8019); 03B5+1F55 (949+8021); 03B5+1F57 (949+8023); 03B7+1F53 (951+8019); 03B7+1F55 (951+8021); 03B7+1F57 (951+8023); 1F15+03CB (7957+971); 1F1D+03CB (7965+971); 1F25+03CB (7973+971); 1F27+03CB (7975+971); 1F2D+03CB (7981+971); 1F2F+03CB (7983+971)</p>

	<p>heù</p> <p>(èü, éü, ñü, ñü e coerenti)</p>	<p>1F11+1F7A (7953+8058); 1F11+1F7B (7953+8059); 1F11+1FE2 (7953+8162); 1F11+1FE3 (7953+8163); 1F19+1F7A (7961+8058); 1F19+1F7B (7961+8059); 1F19+1FE2 (7961+8162); 1F19+1FE3 (7961+8163); 1F21+1F7A (7969+8058); 1F21+1F7B (7969+8059); 1F21+1FE2 (7969+8162); 1F21+1FE3 (7969+8163); 1F29+1F7A (7977+8058); 1F29+1F7B (7977+8059); 1F29+1FE2 (7977+8162); 1F29+1FE3 (7977+8163)</p>
	<p>oi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F30 (927+7984); 03BF+03B9 (959+953); 03BF+03CA (959+970); 03BF+1F30 (959+7984); 03C9+03CA (969+970); 1F40+03CA (8000+970); 1F48+03CA (8008+970); 1F60+03CA (8032+970); 1F68+03CA (8040+970)</p>
	<p>òi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F32 (927+7986); 039F+1F34 (927+7988); 039F+1F36 (927+7990); 03BF+1F32 (959+7986); 03BF+1F34 (959+7988); 03BF+1F36 (959+7990); 03BF+1F76 (959+8054); 03BF+1F77 (959+8055); 03BF+1FD6 (959+8150); 1F44+03CA (8004+970); 1F4C+03CA (8012+970); 1F79+03CA (8057+970); 1F64+03CA (8036+970); 1F66+03CA (8038+970); 1F6C+03CA (8044+970); 1F6E+03CA (8046+970); 1F7D+03CA (8061+970); 1F6+03CA (8182+970)</p>
	<p>oì</p> <p>(oì, oì, oì, oì, oì, oì, oì, oì e coerenti)</p>	<p>03BF+1FD2 (959+8146); 03BF+1FD3 (959+8147); 03C9+1FD2 (969+8146); 03C9+1FD3 (969+8147); 1F40+1F76 (8000+8054); 1F40+1F77 (8000+8055); 1F40+1FD2 (8000+8146); 1F40+1FD3 (8000+8147); 1F48+1F76 (8008+8054); 1F48+1F77 (8008+8055); 1F48+1FD2 (8008+8146); 1F48+1FD3 (8008+8147); 1F60+1F76 (8032+8054); 1F60+1F77 (8032+8055); 1F60+1FD2 (8032+8146); 1F60+1FD3 (8032+8147); 1F68+1F76 (8040+8054); 1F68+1F77 (8040+8055); 1F68+1FD2 (8040+8146); 1F68+1FD3 (8040+8147)</p>
	<p>hoi</p> <p>(oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F31 (927+7985); 03BF+1F31 (959+7985); 1F41+03CA (8001+970); 1F49+03CA (8009+970); 1F61+03CA (8033+970); 1F69+03CA (8041+970)</p>
	<p>hòi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F33 (927+7987); 039F+1F35 (927+7989); 039F+1F37 (927+7991); 03BF+1F33 (959+7987); 03BF+1F35 (959+7989); 03BF+1F37 (959+7991); 1F45+03CA (8005+970); 1F4D+03CA (8013+970); 1F65+03CA (8037+970); 1F67+03CA (8039+970); 1F6D+03CA (8045+970); 1F6F+03CA (8047+970)</p>
	<p>hoi</p> <p>(oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>1F41+1F76 (8001+8054); 1F41+1F77 (8001+8055); 1F41+1FD2 (8001+8146); 1F41+1FD3 (8001+8147); 1F49+1F76 (8009+8054); 1F49+1F77 (8009+8055); 1F49+1FD2 (8009+8146); 1F49+1FD3 (8009+8147); 1F61+1F76 (8033+8054); 1F61+1F77 (8033+8055); 1F61+1FD2 (8033+8146); 1F61+1FD3 (8033+8147); 1F69+1F76 (8041+8054); 1F69+1F77 (8041+8055); 1F69+1FD2 (8041+8146); 1F69+1FD3 (8041+8147)</p>
	<p>u</p> <p>(ou, ou e coerenti)</p>	<p>039F+1F50 (927+8016); 03BF+03C5 (959+965); 03BF+1F50 (959+8016); E0F0 (57584)</p>
	<p>ù</p> <p>(ou, ou, ou, ou, ou, ou e coerenti)</p>	<p>039F+1F52 (927+8018); 039F+1F54 (927+8020); 039F+1F56 (927+8022); 03BF+1F52 (959+8018); 03BF+1F54 (959+8020); 03BF+1F56 (959+8022); 03BF+1F7A (959+8058); 03BF+1F7B (959+8059); 03BF+1FE6 (959+8166)</p>

hu (óú)	039F+1F51 (927+8017); 03BF+1F51 (959+8017)
hù (óű, óű, óű e coerenti)	039F+1F53 (927+8019); 039F+1F55 (927+8021); 039F+1F57 (927+8023); 03BF+1F53 (959+8019); 03BF+1F55 (959+8021); 03BF+1F57 (959+8023)
ou (óű, óű, óű, óű, óű e coerenti)	03A9+1F50 (937+8016); 03BF+03CB (959+971); 03C9+03C5 (969+965); 03C9+03CB (969+971); 03C9+1F50 (969+8016); 1F40+03CB (8000+971); 1F48+03CB (8008+971); 1F60+03CB (8032+971); 1F68+03CB (8040+971)
òu (óű, óű, óű, óű, óű, óű, óű e coerenti)	03A9+1F52 (937+8018); 03A9+1F54 (937+8020); 03A9+1F56 (937+8022); 03C9+1F54 (969+971); 03C9+1F52 (969+8018); 03C9+1F56 (969+8022); 03C9+1F7A (969+8058); 03C9+1F7B (969+8059); 03C9+1FE6 (969+8166); 1F44+03CB (8004+971); 1F4C+03CB (8012+971); 1F79+03CB (8057+971); 1F64+03CB (8036+971); 1F66+03CB (8038+971); 1F6C+03CB (8044+971); 1F6E+03CB (8046+971); 1F7D+03CB (8061+971); 1FF6+03CB (8182+971)
òù (óű, óű, óű, óű, óű, óű, óű e coerenti)	03BF+1FE2 (959+8162); 03BF+1FE3 (959+8163); 03C9+1FE2 (969+8162); 03C9+1FE3 (969+8163); 1F40+1F7A (8000+8058); 1F40+1F7B (8000+8059); 1F40+1FE2 (8000+8162); 1F40+1FE3 (8000+8163); 1F48+1F7A (8008+8058); 1F48+1F7B (8008+8059); 1F48+1FE2 (8008+8162); 1F48+1FE3 (8008+8163); 1F60+1F7A (8032+8058); 1F60+1F7B (8032+8059); 1F60+1FE2 (8032+8162); 1F60+1FE3 (8032+8163); 1F68+1F7A (8040+8058); 1F68+1F7B (8040+8059); 1F68+1FE2 (8040+8162); 1F68+1FE3 (8040+8163)
hou (óű, óű, óű, óű e coerenti)	03A9+1F51 (937+8017); 03C9+1F51 (969+8017); 1F41+03CB (8001+971); 1F49+03CB (8009+971); 1F61+03CB (8033+971); 1F69+03CB (8041+971)
hòu (óű, óű, óű, óű, óű e coerenti)	03A9+1F53 (937+8019); 03A9+1F55 (937+8021); 03A9+1F57 (937+8023); 03C9+1F53 (969+8019); 03C9+1F55 (969+8021); 03C9+1F57 (969+8023); 1F45+03CB (8005+971); 1F4D+03CB (8013+971); 1F65+03CB (8037+971); 1F67+03CB (8039+971); 1F6D+03CB (8045+971); 1F6F+03CB (8047+971)
hoù (óű, óű, óű, óű e coerenti)	1F41+1F7A (8001+8058); 1F41+1F7B (8001+8059); 1F41+1FE2 (8001+8162); 1F41+1FE3 (8001+8163); 1F49+1F7A (8009+8058); 1F49+1F7B (8009+8059); 1F49+1FE2 (8009+8162); 1F49+1FE3 (8009+8163); 1F61+1F7A (8033+8058); 1F61+1F7B (8033+8059); 1F61+1FE2 (8033+8162); 1F61+1FE3 (8033+8163); 1F69+1F7A (8041+8058); 1F69+1F7B (8041+8059); 1F69+1FE2 (8041+8162); 1F69+1FE3 (8041+8163)
ui (uu, uì, uĩ, ü e coerenti)	03A5+1F30 (933+7984); 03C5+03B9 (965+953); 03C5+03CA (965+970); 03C5+1F30 (965+7984); 1F50+03CA (8016+970); 1F58+03CA (8024+970)

ùì (uì, uì, uì, üì, üì, üì e coerenti)	03C5+1F76 (965+8054); 03C5+1F77 (965+8055); 03C5+1FD6 (965+8150); 1F54+03CA (8020+970); 1F56+03CA (8022+970); 1F5C+03CA (8028+970); 1F5E+03CA (8030+970); 1F7B+03CA (8059+970); 1FE6+03CA (8166+970)
uì (uì, uì, uì, üì e coerenti)	03C5+1FD2 (965+8146); 03C5+1FD3 (965+8147); 1F50+1F76 (8016+8054); 1F50+1F77 (8016+8055); 1F50+1FD2 (8016+8146); 1F50+1FD3 (8016+8147); 1F58+1F76 (8024+8054); 1F58+1F77 (8024+8055); 1F58+1FD2 (8024+8146); 1F58+1FD3 (8024+8147)
hùi (uì, üì e coerenti)	03A5+1F31 (933+7985); 03C5+1F31 (965+7985); 1F51+03CA (8017+970); 1F59+03CA (8025+970)
hùì (uì, uì, uì, üì e coerenti)	03A5+1F33 (933+7987); 03A5+1F35 (933+7989); 03A5+1F37 (933+7991); 03C5+1F33 (965+7987); 03C5+1F35 (965+7989); 03C5+1F37 (965+7991); 1F55+03CA (8021+970); 1F57+03CA (8023+970); 1F5D+03CA (8029+970); 1F5F+03CA (8031+970)
hùi (üì, üì e coerenti)	1F51+1F76 (8017+8054); 1F51+1F77 (8017+8055); 1F51+1FD2 (8017+8146); 1F51+1FD3 (8017+8147); 1F59+1F76 (8025+8054); 1F59+1F76 (8025+8055); 1F59+1FD2 (8025+8146); 1F59+1FD3 (8025+8147)

APPENDICE

ULTERIORI DIFFERENZIAZIONI VOCALICHE POSSIBILI

é (é, ê, ê, ê e coerenti)	0388 (904); 03AD (941); 1F12 (7954); 1F14 (7956); 1F1A (7962); 1F1C (7964); 1F72 (8050); 1F73 (8051); 1FC8 (8136); 1FC9 (8137)
è (hì, hì, hì, hì, hì e coerenti)	0389 (905); 03AE (942); 1F22 (7970); 1F24 (7972); 1F26 (7974); 1F2A (7978); 1F2C (7980); 1F2E (7982); 1F74 (8052); 1F75 (8053); 1F92 (8082); 1F94 (8084); 1F96 (8086); 1F9A (8090); 1F9C (8092); 1F9E (8094); 1FC2 (8130); 1FC4 (8132); 1FC6 (8134); 1FC7 (8135); 1FCA (8138); 1FCB (8139)
hé (é, ê e coerenti)	1F13 (7955); 1F15 (7957); 1F1B (7963); 1F1D (7965)
hè (hì, hì, hì e coerenti)	1F23 (7971); 1F25 (7973); 1F27 (7975); 1F2B (7979); 1F2D (7981); 1F2F (7983); 1F93 (8083); 1F95 (8085); 1F97 (8087); 1F9B (8091); 1F9D (8093); 1F9F (8095)
éì (éì, éì, éì, éì, éì e coerenti)	0395+1F32 (917+7986); 0395+1F34 (917+7988); 0395+1F36 (917+7990); 03B5+1F32 (949+7986); 03B5+1F34 (949+7988); 03B5+1F36 (949+7990); 03B5+1F76 (949+8054); 03B5+1F77 (949+8055); 03B5+1FD6 (949+8150); 1F14+03CA (7956+970); 1F1C+03CA (7964+970); 1F73+03CA (8051+970)

éi (ñi, ñü, ñi, ñj e coerenti)	1F24+03CA (7972+970); 1F26+03CA (7974+970); 1F2C+03CA (7980+970); 1F2E+03CA (7982+970); 1F75+03CA (8053+970); 1FC6+03CA (8134+970)
héi (éi, éi, éi, éi e coerenti)	0395+1F33 (917+7987); 0395+1F35 (917+7989); 0395+1F37 (917+7991); 03B5+1F33 (949+7987); 03B5+1F35 (949+7989); 03B5+1F37 (949+7991); 1F15+03CA (7957+970); 1F1D+03CA (7965+970)
hèi (ñi, ñj e coerenti)	1F25+03CA (7973+970); 1F27+03CA (7975+970); 1F2D+03CA (7981+970); 1F2F+03CA (7983+970)
éu (éu, èu, èü, èü, èü, èü, èü e coerenti)	0395+1F52 (917+8018); 0395+1F54 (917+8020); 0395+1F56 (917+8022); 03B5+1F52 (949+8018); 03B5+1F54 (949+8020); 03B5+1F56 (949+8022); 03B5+1F7A (949+8058); 03B5+1F7B (949+8059); 03B5+1FE6 (949+8166); 1F14+03CB (7956+971); 1F1C+03CB (7964+971); 1F73+03CB (8051+971)
èu (nù, nù, nù, nù, nù, nù, nù, nù, nù e coerenti)	0397+1F52 (919+8018); 0397+1F54 (919+8020); 0397+1F56 (919+8022); 03B7+1F52 (951+8018); 03B7+1F54 (951+8020); 03B7+1F56 (951+8022); 03B7+1F7A (951+8058); 03B7+1F7B (951+8059); 03B7+1FE6 (951+8166); 1F24+03CB (7972+971); 1F26+03CB (7974+971); 1F2C+03CB (7980+971); 1F2E+03CB (7982+971); 1F75+03CB (8053+971); 1FC6+03CB (8134+971)
héu (éü, èü, èü, èü e coerenti)	0395+1F53 (917+8019); 0395+1F55 (917+8021); 0395+1F57 (917+8023); 03B5+1F53 (949+8019); 03B5+1F55 (949+8021); 03B5+1F57 (949+8023); 1F15+03CB (7957+971); 1F1D+03CB (7965+971)
hèu (nù, nù, nù, nù, nù, nù e coerenti)	0397+1F53 (919+8019); 0397+1F55 (919+8021); 0397+1F57 (919+8023); 03B7+1F53 (951+8019); 03B7+1F55 (951+8021); 03B7+1F57 (951+8023); 1F25+03CB (7973+971); 1F27+03CB (7975+971); 1F2D+03CB (7981+971); 1F2F+03CB (7983+971)
ó (ó, ó, ó, ó e coerenti)	038C (908); 03CC (972); 1F42 (8002); 1F44 (8004); 1F4A (8010); 1F4C (8012); 1F78 (8056); 1F79 (8057); 1FF8 (8184); 1FF9 (8185)
ò (ó, ò, ò, ò, ò e coerenti)	038F (911); 03CE (974); 1F62 (8034); 1F64 (8036); 1F66 (8038); 1F6A (8042); 1F6C (8044); 1F6E (8046); 1F7C (8060); 1F7D (8061); 1FA2 (8098); 1FA4 (8100); 1FA6 (8102); 1FAA (8106); 1FAC (8108); 1FAE (8110); 1FF2 (8178); 1FF4 (8180); 1FF6 (8182); 1FF7 (8183); 1FFA (8186); 1FFB (8187)
hó (ó, ó e coerenti)	1F43 (8003); 1F45 (8005); 1F4B (8011); 1F4D (8013)
hò (ò, ò, ò, ò e coerenti)	1F63 (8035); 1F65 (8037); 1F67 (8039); 1F6B (8043); 1F6D (8045); 1F6F (8047); 1FA3 (8099); 1FA5 (8101); 1FA7 (8103); 1FAB (8107); 1FAD (8109); 1FAF (8111)
ói (oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)	039F+1F32 (927+7986); 039F+1F34 (927+7988); 039F+1F36 (927+7990); 03BF+1F32 (959+7986); 03BF+1F34 (959+7988); 03BF+1F36 (959+7990); 03BF+1F76 (959+8054); 03BF+1F77 (959+8055); 03BF+1FD6 (959+8150); 1F44+03CA (8004+970); 1F4C+03CA (8012+970); 1F79+03CA (8057+970)
òi (óü, óü, óü, óü e coerenti)	1F64+03CA (8036+970); 1F66+03CA (8038+970); 1F6C+03CA (8044+970); 1F6E+03CA (8046+970); 1F7D+03CA (8061+970); 1FF6+03CA (8182+970)
hói (ói, óü, óü, óü e coerenti)	039F+1F33 (927+7987); 039F+1F35 (927+7989); 039F+1F37 (927+7991); 03BF+1F33 (959+7987); 03BF+1F35 (959+7989); 03BF+1F37 (959+7991); 1F45+03CA (8005+970); 1F4D+03CA (8013+970)

hòì (ǎi, ǎi e coerenti)	1F65+03CA (8037+970); 1F67+03CA (8039+970); 1F6D+03CA (8045+970); 1F6F+03CA (8047+970)
óu (óu, óu e coerenti)	1F44+03CB (8004+971); 1F4C+03CB (8012+971); 1F79+03CB (8057+971)
òu (wù, wù, wù, wù, wù, wù, wù, wù, wù, wù e coerenti)	03A9+1F52 (937+8018); 03A9+1F54 (937+8020); 03A9+1F56 (937+8022); 03C9+1F54 (969+971); 03C9+1F52 (969+8018); 03C9+1F56 (969+8022); 03C9+1F7A (969+8058); 03C9+1F7B (969+8059); 03C9+1FE6 (969+8166); 1F64+03CB (8036+971); 1F66+03CB (8038+971); 1F6C+03CB (8044+971); 1F6E+03CB (8046+971); 1F7D+03CB (8061+971); 1FF6+03CB (8182+971)
hóu (óu e coerenti)	1F45+03CB (8005+971); 1F4D+03CB (8013+971)
hòu (wù, wù, wù, wù e coerenti)	03A9+1F53 (937+8019); 03A9+1F55 (937+8021); 03A9+1F57 (937+8023); 03C9+1F53 (969+8019); 03C9+1F55 (969+8021); 03C9+1F57 (969+8023); 1F65+03CB (8037+971); 1F67+03CB (8039+971); 1F6D+03CB (8045+971); 1F6F+03CB (8047+971)

CORRISPONDENZE FONETICO-CONSONANTICHE IN LINGUA ITALIANA

CONSONANTE	UNICODE
CONSONANTI	
k (κ e coerenti)	039A (922); 03BA (954); 03F0 (1008); E0BA (57530); E0D3 (57555)
gh (γ e coerenti)	0393 (915); 03B3 (947); E0B2 (57522); E0CC (57548)
kh (χ e coerenti)	03A7 (935); 03C7 (967); E0C7 (57543); E0DF (57567); E0FA (57594); E0FF (57599)
p (π e coerenti)	03A0 (928); 03C0 (960); 03D6 (982); E0C0 (57536); E0D9 (57561)
b (β e coerenti)	0392 (914); 03B2 (946); 03D0 (976); E0B1 (57521); E0CB (57547)
f (φ e coerenti)	03A6 (934); 03C6 (966); 03D5 (981); E0C6 (57542); E0DE (57566)
t (τ e coerenti)	03A4 (932); 03C4 (964); E0C4 (57540); E0DC (57564)
d (δ e coerenti)	0394 (916); 03B4 (948); E0B3 (57523); E0CD (57549)
th (θ e coerenti)	0398 (920); 03B8 (952); 03D1 (977); 03F4 (1012); 2295 (8853); 2297 (8855); E0B7 (57527); E0B8 (57528); E0D1 (57553); E108 (57608)
l (λ e coerenti)	039B (923); 03BB (955); E0BB (57531); E0D4 (57556); E0FB (57595)
m (μ e coerenti)	039C (924); 03BC (956); E0BC (57532); E0D5 (57557)
n (ν e coerenti)	039D (925); 03BD (957); E0BD (57533); E0D6 (57558)
r (ρ, ρ̇ e coerenti)	03A1 (929); 03C1 (961); 03F1 (1009); 03FC (1020); 1FE4 (8164); E000 (57344); E0C1 (57537); E0DA (57562)
rh (ῥ)	1FE5 (8165); 1FEC (8172)
s (σ e coerenti)	037B (891); 037C (892); 037D (893); 03A3 (931); 03C2 (962); 03C3 (963); 03F2 (1010); 03F9 (1017); 03FA (1018); 03FB (1019); 03FD (1021); 03FE (1022); 03FF (1023); E0C2 (57538); E0C3 (57539); E0DB (57563)
z (ζ e coerenti)	0396 (918); 03B6 (950); E0B5 (57525); E0CF (57551)
x (ξ e coerenti)	039E (926); 03BE (958); E0BE (57534); E0D7 (57559); E111 (57617); E112 (57618)

ps (ψ e coerenti)	03A8 (936); 03C8 (968); E0C8 (57544); E0E0 (57568)
st (ç)	03DA (986); 03DB (987)
j (j e coerenti)	03F3 (1011); E002 (57346); E0A0 (57504)
w (F e coerenti)	0376 (886); 0377 (887); 03DC (988); 03DD (989); E0A1 (57505); E0E4 (57572)
qu (Ç e coerenti)	03D8 (984); 03D9 (985); 03DE (990); 03DF (991); E0E2 (57570); E0E3 (57571); E11A (57626); E11B (57627)
GRUPPI CONSONANTICI	
ngñ (γγ)	03B3+03B3 (947+947);
nk (γκ)	03B3+03BA (947+954);
nx (γξ)	03B3+03BE (947+958);
nkh (γΧ)	03B3+03C7 (947+967)

Funzioni di scripting
per il sistema HellenicaU

CORRISPONDENZE FONETICO-VOCALICHE IN LINGUA ITALIANA

VOCALE	UNICODE
VOCALI	
a (α, à e coerenti)	0391 (913); 03B1 (945); 1F00 (7936); 1F08 (7944); 1F80 (8064); 1F88 (8072); 1FB0 (8112); 1FB1 (8113); 1FB3 (8115); 1FB8 (8120); 1FB9 (8121); 1FBC (8124); E0E5 (57573); E0E6 (57574); E0E7 (57575); E379 (58233); E395 (58261); E3D9 (58329); E360 (58208)
à (á, â, ã e coerenti)	0386 (902); 03AC (940); 1F02 (79389); 1F04 (7940); 1F06 (7942); 1F0A (7946); 1F0C (7948); 1F0E (7950); 1F70 (8048); 1F71 (8049); 1F82 (8066); 1F84 (8068); 1F86 (8070); 1F8A (8074); 1F8C (8076); 1F8E (8078); 1FB2 (8114); 1FB4 (8116); 1FB6 (8118); 1FB7 (8119); 1FBA (8122); 1FBB (8123); E0E8 (57576); E0E9 (57577); E0EA (57578); E0EB (57579); E397 (58263); E398 (58264); E399 (58265); E39B (58267); E39F (58271); E3A0 (58272); E3A1 (58273); E3A3 (58275)
ha (á e coerenti)	1F01 (7937); 1F09 (7945); 1F81 (8065); 1F89 (8073); E011 (57361); E0EC (57580); E396 (58262)
hà (ã, ä, å e coerenti)	1F03 (7939); 1F05 (7941); 1F07 (7943); 1F0B (7947); 1F0D (7949); 1F0F (7951); 1F83 (8067); 1F85 (8069); 1F87 (8071); 1F8B (8075); 1F8D (8077); 1F8F (8079); E0ED (57581); E0EE (57582); E39A (58266); E39C (58268); E3A2 (58274); E3A4 (58276)
e (é, ê, ò, ñ e coerenti)	0395 (917); 0397 (919); 03B5 (949); 03B7 (951); 03F5 (1013); 03F6 (1014); 1F10 (7952); 1F18 (7960); 1F20 (7968); 1F28 (7976); 1F90 (8080); 1F98 (8088); 1FC3 (8131); 1FCC (8140); E095 (57493); E099 (57497); E09D (57501); E0EF (57583); E0F0 (57584); E0F1 (57585); E0F2 (57586); E364 (58212); E366 (58214); E37D (58237); E37F (58239); E3A5 (58277); E3A6 (58278)
è (é, ê, ë, ì, ï, ð, ñ, ò, ñ e coerenti)	0388 (904); 03AD (941); 1F12 (7954); 1F14 (7956); 1F1A (7962); 1F1C (7964); 1F22 (7970); 1F24 (7972); 1F26 (7974); 1F2A (7978); 1F2C (7980); 1F2E (7982); 1F72 (8050); 1F73 (8051); 1F74 (8052); 1F75 (8053); 1F92 (8082); 1F94 (8084); 1F96 (8086); 1F9A (8090); 1F9C (8092); 1F9E (8094); 1FC2 (8130); 1FC4 (8132); 1FC6 (8134); 1FC7 (8135); 1FC8 (8136); 1FC9 (8137); 1FCA (8138); 1FCB (8139); E0F3 (57587); E0F4 (57588); E0F5 (57589); E0F6 (57590); E0F7 (57591); E0F8 (57592); E0F9 (57593); E0FA (57594)
he (é, ñ e coerenti)	1F11 (7953); 1F19 (7961); 1F21 (7969); 1F29 (7977); 1F91 (8081); 1F99 (8089); E0FB (57595)

hè (è, ê, ě, ħ, ĩ, ĵ e coerenti)	1F13 (7955); 1F15 (7957); 1F1B (7963); 1F1D (7965); 1F23 (7971); 1F25 (7973); 1F27 (7975); 1F2B (7979); 1F2D (7981); 1F2F (7983); 1F93 (8083); 1F95 (8085); 1F97 (8087); 1F9B (8091); 1F9D (8093); 1F9F (8095); E0FC (57596); E0FD (57597); E0FE (57598); E0FF (57599)
i (i, i e coerenti)	0399 (921); 03AA (938); 03B9 (953); 03CA (970); 1F30 (7984); 1F38 (7992); 1FD0 (8144); 1FD1 (8145); 1FD8 (8152); 1FD9 (8153); E09E (57502); E100 (57600); E101 (57601); E102 (57602); E103 (57603); E368 (58216); E381 (58241); E3A7 (58279); E3AF (58287); E3B7 (58295); E3BA (58298);
î (î, î, î, î, î e coerenti)	038A (906); 0390 (912); 03AF (943); 1F32 (7986); 1F34 (7988); 1F36 (7990); 1F3A (7994); 1F3C (7996); 1F3E (7998); 1F76 (8054); 1F77 (8055); 1FD2 (8146); 1FD3 (8147); 1FD6 (8150); 1FD7 (8151); 1FDA (8154); 1FDB (8155); E104 (57604); E105 (57605); E106 (57606); E107 (57607); E3A9 (58281); E3AA (58282); E3AB (58283); E3AD (58285); E3B1 (58289); E3B2 (58290); E3B3 (58291); E3B5 (58293); E3B8 (58296); E3B9 (58297); E3BB (58299); E3BC (58300); E3FE (58367); E467 (58471); E468 (58472)
hi (i e coerenti)	1F31 (7985); 1F39 (7993); E108 (57608); E109 (57609); E3A8 (58280); E3B0 (58288)
hî (î, î, î e coerenti)	1F33 (7987); 1F35 (7989); 1F37 (7991); 1F3B (7995); 1F3D (7997); 1F3F (7999); E10A (57610); E10B (57611); E3AC (58284); E3AE (58286); E3B4 (58292); E3B6 (58294)
o (o, ò, ò, ò, ò, ò e coerenti)	039F (927); 03A9 (937); 03BF (959); 03C9 (969); 1F40 (8000); 1F48 (8008); 1F60 (8032); 1F68 (8040); 1FA0 (8096); 1FA8 (8104); 1FF3 (8179); 1FFC (8188); E10C (57612); E10D (57613); E10E (57614); E36E (58222); E377 (58231); E387 (58247); E391 (58257); E3BD (58301); E3BE (58302)
ò (ó, ò, ò, ò, ò, ò, ò, ò, ò e coerenti)	038C (908); 038F (911); 03CC (972); 03CE (974); 1F42 (8002); 1F44 (8004); 1F4A (8010); 1F4C (8012); 1F62 (8034); 1F64 (8036); 1F66 (8038); 1F6A (8042); 1F6C (8044); 1F6E (8046); 1F78 (8056); 1F79 (8057); 1F7C (8060); 1F7D (8061); 1FA2 (8098); 1FA4 (8100); 1FA6 (8102); 1FAA (8106); 1FAC (8108); 1FAE (8110); 1FF2 (8178); 1FF4 (8180); 1FF6 (8182); 1FF7 (8183); 1FF8 (8184); 1FF9 (8185); 1FFA (8186); 1FFB (8187); E10F (57615); E110 (57616); E111 (57617); E112 (57618); E113 (57619); E114 (57620); E115 (57621)
ho (ó, ó e coerenti)	1F41 (8001); 1F49 (8009); 1F61 (8033); 1F69 (8041); 1FA1 (8097); 1FA9 (8105); E116 (57622); E117 (57623)
hò (ó, ò, ó, ó, ó, ó e coerenti)	1F43 (8003); 1F45 (8005); 1F4B (8011); 1F4D (8013); 1F63 (8035); 1F65 (8037); 1F67 (8039); 1F6B (8043); 1F6D (8045); 1F6F (8047); 1FA3 (8099); 1FA5 (8101); 1FA7 (8103); 1FAB (8107); 1FAD (8109); 1FAF (8111); E118 (57624); E119 (57625); E11A (57626); E11B (57627)
yu (u, ù e coerenti)	03A5 (933); 03AB (939); 03C5 (965); 03CB (971); 03D2 (978); 03D4 (980); 1F50 (8016); 1F58 (8024); 1FE0 (8160); 1FE1 (8161); 1FE8 (8168); 1FE9 (8169); E000 (57344); E11C (57628); E11D (57629); E11F (57631); E373 (58227); E373 (58227); E38D (58253); E3BF (58303); E3C7 (58311); E3CF (58319); E3D2 (58322); E465 (58469); E466 (58470)

		03D3 (979); 1F52 (8018); 1F54 (8020); 1F56 (8022); 1F5A (8026); 1F5C (8028); 1F5E (8030); 1F7A (8058); 1F7B (8059); 1FE2 (8162); 1FE3 (8163); 1FE6 (8166); 1FE7 (8167); 1FEA (8170); 1FEB (8171); E120 (57632); E121 (57633); E122 (57634); E3C1 (58305); E3C2 (58306); E3C3 (58307); E3C5 (58309); E3C9 (58313); E3CA (58314); E3CB (58315); E3CD (58317); E3D0 (58320); E3D1 (58321); E3D3 (58323); E3D4 (58324); E469 (58473); E46A (58474)
	hyu (ú e coerenti)	1F51 (8017); 1F59 (8025); E123 (57635); E124 (57636); E3C0 (58304); E3C8 (58312)
	hyù (ù, ù, ù, ù e coerenti)	1F53 (8019); 1F55 (8021); 1F57 (8023); 1F5B (8027); 1F5D (8029); 1F5F (8031); E11E (57630); E125 (57637); E3C4 (58308); E3C6 (58310); E3CC (58316); E3CE (58318);
DITTONGHI E IATI		
	ai (ai, ai, ai e coerenti)	0391+1F30 (913+7984); 03B1+03B9 (945+953); 03B1+03CA (945+970); 03B1+1F30 (945+7984); 1F00+03CA (7936+970); 1F08+03CA (7944+970)
	ài (ai, ai, ai, ai, ai, ai, ai e coerenti)	0391+1F32 (913+7986); 0391+1F34 (913+7988); 0391+1F36 (913+7990); 03B1+1F32 (945+7986); 03B1+1F34 (945+7988); 03B1+1F36 (945+7990); 03B1+1F76 (945+8054); 03B1+1F77 (945+8055); 03B1+1FD6 (945+8150); 1F04+03CA (7940+970); 1F06+03CA (7942+970); 1F0C+03CA (7948+970); 1F0E+03CA (7950+970); 1F71+03CA (8049+970); 1FB6+03CA (8118+970)
	ai (ai, ai, ai, ai e coerenti)	03B1+1FD2 (945+8146); 03B1+1FD3 (945+8147); 1F00+1F76 (7936+8054); 1F00+1F77 (7936+8055); 1F00+1FD2 (7936+8146); 1F00+1FD3 (7936+8147); 1F08+1F76 (7944+8054); 1F08+1F77 (7944+8055); 1F08+1FD2 (7944+8146); 1F08+1FD3 (7944+8147)
	hai (ai, ai e coerenti)	0391+1F31 (913+7985); 03B1+1F31 (945+7985); 1F01+03CA (7937+970); 1F09+03CA (7945+970)
	hài (ai, ai, ai, ai e coerenti)	0391+1F33 (913+7987); 0391+1F35 (913+7989); 0391+1F37 (913+7991); 03B1+1F33 (945+7987); 03B1+1F35 (945+7989); 03B1+1F37 (945+7991); 1F05+03CA (7941+970); 1F07+03CA (7943+970); 1F0D+03CA (7949+970); 1F0F+03CA (7951+970)
	hai (ai, ai e coerenti)	1F01+1F76 (7937+8054); 1F01+1F77 (7937+8055); 1F01+1FD2 (7937+8146); 1F01+1FD3 (7937+8147); 1F09+1F76 (7945+8054); 1F09+1F77 (7945+8055); 1F09+1FD2 (7945+8146); 1F09+1FD3 (7945+8147)
	au (au, au, au e coerenti)	0391+1F50 (913+8016); 03B1+03C5 (945+965); 03B1+03CB (945+971); 03B1+1F50 (945+8016); 1F00+03CB (7936+971); 1F08+03CB (7944+971)
	àu (au, au, au, au, au, au e coerenti)	0391+1F52 (913+8018); 0391+1F54 (913+8020); 0391+1F56 (913+8022); 03B1+1F52 (945+8018); 03B1+1F54 (945+8020); 03B1+1F56 (945+8022); 03B1+1F7A (945+8058); 03B1+1F7B (945+8059); 03B1+1FE6 (945+8166); 1F04+03CB (7940+971); 1F06+03CB (7942+971); 1F0C+03CB (7948+971); 1F0E+03CB (7950+971); 1F71+03CB (8049+971); 1FB6+03CB (8118+971)

<p>aù</p> <p>(aù, àù, àü, àü e coerenti)</p>	<p>03B1+1FE2 (945+8162); 03B1+1FE3 (945+8163); 1F00+1F7A (7936+8058); 1F00+1F7B (7936+8059); 1F00+1FE2 (7936+8162); 1F00+1FE3 (7936+8163); 1F08+1F7A (7944+8058); 1F08+1F7B (7944+8059); 1F08+1FE2 (7944+8162); 1F08+1FE3 (7944+8163)</p>
<p>hau</p> <p>(aù, àù e coerenti)</p>	<p>0391+1F51 (913+8017); 03B1+1F51 (945+8017); 1F01+03CB (7937+971); 1F09+03CB (7945+971)</p>
<p>hàù</p> <p>(aù, aù, aü, àü e coerenti)</p>	<p>0391+1F53 (913+8019); 0391+1F55 (913+8021); 0391+1F57 (913+8023); 03B1+1F53 (945+8019); 03B1+1F55 (945+8021); 03B1+1F57 (945+8023); 1F05+03CB (7941+971); 1F07+03CB (7943+971); 1F0D+03CB (7949+971); 1F0F+03CB (7951+971)</p>
<p>haù</p> <p>(aù, àù e coerenti)</p>	<p>1F01+1F7A (7937+8058); 1F01+1F7B (7937+8059); 1F01+1FE2 (7937+8162); 1F01+1FE3 (7937+8163); 1F09+1F7A (7945+8058); 1F09+1F7B (7945+8059); 1F09+1FE2 (7945+8162); 1F09+1FE3 (7945+8163)</p>
<p>eì</p> <p>(eì, eì, èì, èü, ñì, ñü e coerenti)</p>	<p>0395+1F30 (917+7984); 03B5+03B9 (949+953); 03B5+03CA (949+970); 03B5+1F30 (949+7984); 03B7+03CA (951+970); 1F10+03CA (7952+970); 1F18+03CA (7960+970); 1F20+03CA (7968+970); 1F28+03CA (7976+970)</p>
<p>èi</p> <p>(eì, eì, èì, èü, ñì, ñü, ñü e coerenti)</p>	<p>0395+1F32 (917+7986); 0395+1F34 (917+7988); 0395+1F36 (917+7990); 03B5+1F32 (949+7986); 03B5+1F34 (949+7988); 03B5+1F36 (949+7990); 03B5+1F76 (949+8054); 03B5+1F77 (949+8055); 03B5+1FD6 (949+8150); 1F14+03CA (7956+970); 1F1C+03CA (7964+970); 1F24+03CA (7972+970); 1F26+03CA (7974+970); 1F2C+03CA (7980+970); 1F2E+03CA (7982+970); 1F73+03CA (8051+970); 1F75+03CA (8053+970); 1FC6+03CA (8134+970)</p>
<p>eì</p> <p>(eì, èì, èü, ñì, ñü, ñü e coerenti)</p>	<p>03B5+1FD2 (949+8146); 03B5+1FD3 (949+8147); 03B7+1FD2 (951+8146); 03B7+1FD3 (951+8147); 1F10+1F76 (7952+8054); 1F10+1F77 (7952+8055); 1F10+1FD2 (7952+8146); 1F10+1FD3 (7952+8147); 1F18+1F76 (7960+8054); 1F18+1F77 (7960+8055); 1F18+1FD2 (7960+8146); 1F18+1FD3 (7960+8147); 1F20+1F76 (7968+8054); 1F20+1F77 (7968+8055); 1F20+1FD2 (7968+8146); 1F20+1FD3 (7968+8147); 1F28+1F76 (7976+8054); 1F28+1F77 (7976+8055); 1F28+1FD2 (7976+8146); 1F28+1FD3 (7976+8147)</p>
<p>hei</p> <p>(eì, èì, ñì e coerenti)</p>	<p>0395+1F31 (917+7985); 03B5+1F31 (949+7985); 1F11+03CA (7953+970); 1F19+03CA (7961+970); 1F21+03CA (7969+970); 1F29+03CA (7977+970)</p>

<p>hèi (éí, éí, éí, éí, ù, ù, ù, ù e coerenti)</p> <p>heì (éü, éü, éü, éü e coerenti)</p>	<p>0395+1F33 (917+7987); 0395+1F35 (917+7989); 0395+1F37 (917+7991); 03B5+1F33 (949+7987); 03B5+1F35 (949+7989); 03B5+1F37 (949+7991); 1F15+03CA (7957+970); 1F1D+03CA (7965+970); 1F25+03CA (7973+970); 1F27+03CA (7975+970); 1F2D+03CA (7981+970); 1F2F+03CA (7983+970)</p> <p>1F11+1F76 (7953+8054); 1F11+1F77 (7953+8055); 1F11+1FD2 (7953+8146); 1F11+1FD3 (7953+8147); 1F19+1F76 (7961+8054); 1F19+1F77 (7961+8055); 1F19+1FD2 (7961+8146); 1F19+1FD3 (7961+8147); 1F21+1F76 (7969+8054); 1F21+1F77 (7969+8055); 1F21+1FD2 (7969+8146); 1F21+1FD3 (7969+8147); 1F29+1F76 (7977+8054); 1F29+1F77 (7977+8055); 1F29+1FD2 (7977+8146); 1F29+1FD3 (7977+8147)</p>
<p>eu (eu, eü, eü, eü, eü, eü, eü, eü e coerenti)</p>	<p>0395+1F50 (917+8016); 0397+1F50 (919+8016); 03B5+03C5 (949+965); 03B5+03CB (949+971); 03B5+1F50 (949+8016); 03B7+03C5 (951+965); 03B7+03CB (951+971); 03B7+1F50 (951+8016); 1F10+03CB (7952+971); 1F18+03CB (7960+971); 1F20+03CB (7968+971); 1F28+03CB (7976+971)</p> <p>0395+1F52 (917+8018); 0395+1F54 (917+8020); 0395+1F56 (917+8022); 0397+1F52 (919+8018); 0397+1F54 (919+8020); 0397+1F56 (919+8022); 03B5+1F52 (949+8018); 03B5+1F54 (949+8020); 03B5+1F56 (949+8022); 03B5+1F7A (949+8058); 03B5+1F7B (949+8059); 03B5+1FE6 (949+8166); 03B7+1F52 (951+8018); 03B7+1F54 (951+8020); 03B7+1F56 (951+8022); 03B7+1F7A (951+8058); 03B7+1F7B (951+8059); 03B7+1FE6 (951+8166); 1F14+03CB (7956+971); 1F1C+03CB (7964+971); 1F24+03CB (7972+971); 1F26+03CB (7974+971); 1F2C+03CB (7980+971); 1F2E+03CB (7982+971); 1F73+03CB (8051+971); 1F75+03CB (8053+971); 1FC6+03CB (8134+971)</p>
<p>eü (eü, eü, coerenti)</p>	<p>03B5+1FE2 (949+8162); 03B5+1FE3 (949+8163); 03B7+1FE2 (951+8162); 03B7+1FE3 (951+8163); 1F10+1F7A (7952+8058); 1F10+1F7B (7952+8059); 1F10+1FE2 (7952+8162); 1F10+1FE3 (7952+8163); 1F18+1F7A (7960+8058); 1F18+1F7B (7960+8059); 1F18+1FE2 (7960+8162); 1F18+1FE3 (7960+8163); 1F20+1F7A (7968+8058); 1F20+1F7B (7968+8059); 1F20+1FE2 (7968+8162); 1F20+1FE3 (7968+8163); 1F28+1F7A (7976+8058); 1F28+1F7B (7976+8059); 1F28+1FE2 (7976+8162); 1F28+1FE3 (7976+8163)</p>
<p>heu (eü, eü, eü, eü, eü, eü, eü, eü e coerenti)</p> <p>heü (eü, eü, eü, eü, eü, eü, eü, eü, eü, eü e coerenti)</p>	<p>0395+1F51 (917+8017); 0397+1F51 (919+8017); 03B5+1F51 (949+8017); 03B7+1F51 (951+8017); 1F11+03CB (7953+971); 1F19+03CB (7961+971); 1F21+03CB (7969+971); 1F29+03CB (7977+971)</p> <p>0395+1F53 (917+8019); 0395+1F55 (917+8021); 0395+1F57 (917+8023); 0397+1F53 (919+8019); 0397+1F55 (919+8021); 0397+1F57 (919+8023); 03B5+1F53 (949+8019); 03B5+1F55 (949+8021); 03B5+1F57 (949+8023); 03B7+1F53 (951+8019); 03B7+1F55 (951+8021); 03B7+1F57 (951+8023); 1F15+03CB (7957+971); 1F1D+03CB (7965+971); 1F25+03CB (7973+971); 1F27+03CB (7975+971); 1F2D+03CB (7981+971); 1F2F+03CB (7983+971)</p>

	<p>heù</p> <p>(èü, éü, ñü, ñü e coerenti)</p>	<p>1F11+1F7A (7953+8058); 1F11+1F7B (7953+8059); 1F11+1FE2 (7953+8162);</p> <p>1F11+1FE3 (7953+8163); 1F19+1F7A (7961+8058); 1F19+1F7B (7961+8059);</p> <p>1F19+1FE2 (7961+8162); 1F19+1FE3 (7961+8163); 1F21+1F7A (7969+8058);</p> <p>1F21+1F7B (7969+8059); 1F21+1FE2 (7969+8162); 1F21+1FE3 (7969+8163);</p> <p>1F29+1F7A (7977+8058); 1F29+1F7B (7977+8059); 1F29+1FE2 (7977+8162);</p> <p>1F29+1FE3 (7977+8163)</p>
	<p>oi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F30 (927+7984); 03BF+03B9 (959+953); 03BF+03CA (959+970);</p> <p>03BF+1F30 (959+7984); 03C9+03CA (969+970); 1F40+03CA (8000+970);</p> <p>1F48+03CA (8008+970); 1F60+03CA (8032+970); 1F68+03CA (8040+970)</p>
	<p>oi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F32 (927+7986); 039F+1F34 (927+7988); 039F+1F36 (927+7990);</p> <p>03BF+1F32 (959+7986); 03BF+1F34 (959+7988); 03BF+1F36 (959+7990);</p> <p>03BF+1F76 (959+8054); 03BF+1F77 (959+8055); 03BF+1FD6 (959+8150);</p> <p>1F44+03CA (8004+970); 1F4C+03CA (8012+970); 1F79+03CA (8057+970);</p> <p>1F64+03CA (8036+970); 1F66+03CA (8038+970); 1F6C+03CA (8044+970);</p> <p>1F6E+03CA (8046+970); 1F7D+03CA (8061+970); 1F6+03CA (8182+970)</p>
	<p>oi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>03BF+1FD2 (959+8146); 03BF+1FD3 (959+8147); 03C9+1FD2 (969+8146);</p> <p>03C9+1FD3 (969+8147); 1F40+1F76 (8000+8054); 1F40+1F77 (8000+8055);</p> <p>1F40+1FD2 (8000+8146); 1F40+1FD3 (8000+8147); 1F48+1F76 (8008+8054);</p> <p>1F48+1F77 (8008+8055); 1F48+1FD2 (8008+8146); 1F48+1FD3 (8008+8147);</p> <p>1F60+1F76 (8032+8054); 1F60+1F77 (8032+8055); 1F60+1FD2 (8032+8146);</p> <p>1F60+1FD3 (8032+8147); 1F68+1F76 (8040+8054); 1F68+1F77 (8040+8055);</p> <p>1F68+1FD2 (8040+8146); 1F68+1FD3 (8040+8147)</p>
	<p>hoi</p> <p>(oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F31 (927+7985); 03BF+1F31 (959+7985); 1F41+03CA (8001+970);</p> <p>1F49+03CA (8009+970); 1F61+03CA (8033+970); 1F69+03CA (8041+970)</p>
	<p>hoi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>039F+1F33 (927+7987); 039F+1F35 (927+7989); 039F+1F37 (927+7991);</p> <p>03BF+1F33 (959+7987); 03BF+1F35 (959+7989); 03BF+1F37 (959+7991);</p> <p>1F45+03CA (8005+970); 1F4D+03CA (8013+970); 1F65+03CA (8037+970);</p> <p>1F67+03CA (8039+970); 1F6D+03CA (8045+970); 1F6F+03CA (8047+970)</p>
	<p>hoi</p> <p>(oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)</p>	<p>1F41+1F76 (8001+8054); 1F41+1F77 (8001+8055); 1F41+1FD2 (8001+8146);</p> <p>1F41+1FD3 (8001+8147); 1F49+1F76 (8009+8054); 1F49+1F77 (8009+8055);</p> <p>1F49+1FD2 (8009+8146); 1F49+1FD3 (8009+8147); 1F61+1F76 (8033+8054);</p> <p>1F61+1F77 (8033+8055); 1F61+1FD2 (8033+8146); 1F61+1FD3 (8033+8147);</p> <p>1F69+1F76 (8041+8054); 1F69+1F77 (8041+8055); 1F69+1FD2 (8041+8146);</p> <p>1F69+1FD3 (8041+8147)</p>
	<p>u</p> <p>(ou, ou e coerenti)</p>	<p>039F+1F50 (927+8016); 03BF+03C5 (959+965); 03BF+1F50 (959+8016); E401</p> <p>(58369)</p>
	<p>ù</p> <p>(ou, ou, ou, ou, ou, ou e coerenti)</p>	<p>039F+1F52 (927+8018); 039F+1F54 (927+8020); 039F+1F56 (927+8022);</p> <p>03BF+1F52 (959+8018); 03BF+1F54 (959+8020); 03BF+1F56 (959+8022);</p> <p>03BF+1F7A (959+8058); 03BF+1F7B (959+8059); 03BF+1FE6 (959+8166)</p>

hu (óú)	039F+1F51 (927+8017); 03BF+1F51 (959+8017)
hù (oú, oú, óú e coerenti)	039F+1F53 (927+8019); 039F+1F55 (927+8021); 039F+1F57 (927+8023); 03BF+1F53 (959+8019); 03BF+1F55 (959+8021); 03BF+1F57 (959+8023)
ou (oú, oú, óú, wú, wú, wú, wú e coerenti)	03A9+1F50 (937+8016); 03BF+03CB (959+971); 03C9+03C5 (969+965); 03C9+03CB (969+971); 03C9+1F50 (969+8016); 1F40+03CB (8000+971); 1F48+03CB (8008+971); 1F60+03CB (8032+971); 1F68+03CB (8040+971)
òu (óú, óú, óú, wú, wú, wú, wú, wú, wú, wú e coerenti)	03A9+1F52 (937+8018); 03A9+1F54 (937+8020); 03A9+1F56 (937+8022); 03C9+1F54 (969+971); 03C9+1F52 (969+8018); 03C9+1F56 (969+8022); 03C9+1F7A (969+8058); 03C9+1F7B (969+8059); 03C9+1FE6 (969+8166); 1F44+03CB (8004+971); 1F4C+03CB (8012+971); 1F79+03CB (8057+971); 1F64+03CB (8036+971); 1F66+03CB (8038+971); 1F6C+03CB (8044+971); 1F6E+03CB (8046+971); 1F7D+03CB (8061+971); 1FF6+03CB (8182+971)
òú (oú, oú, óú, óú, wú, wú, wú, wú, wú e coerenti)	03BF+1FE2 (959+8162); 03BF+1FE3 (959+8163); 03C9+1FE2 (969+8162); 03C9+1FE3 (969+8163); 1F40+1F7A (8000+8058); 1F40+1F7B (8000+8059); 1F40+1FE2 (8000+8162); 1F40+1FE3 (8000+8163); 1F48+1F7A (8008+8058); 1F48+1F7B (8008+8059); 1F48+1FE2 (8008+8162); 1F48+1FE3 (8008+8163); 1F60+1F7A (8032+8058); 1F60+1F7B (8032+8059); 1F60+1FE2 (8032+8162); 1F60+1FE3 (8032+8163); 1F68+1F7A (8040+8058); 1F68+1F7B (8040+8059); 1F68+1FE2 (8040+8162); 1F68+1FE3 (8040+8163)
hou (óú, wú, wú, wú e coerenti)	03A9+1F51 (937+8017); 03C9+1F51 (969+8017); 1F41+03CB (8001+971); 1F49+03CB (8009+971); 1F61+03CB (8033+971); 1F69+03CB (8041+971)
hòu (óú, wú, wú, wú, wú e coerenti)	03A9+1F53 (937+8019); 03A9+1F55 (937+8021); 03A9+1F57 (937+8023); 03C9+1F53 (969+8019); 03C9+1F55 (969+8021); 03C9+1F57 (969+8023); 1F45+03CB (8005+971); 1F4D+03CB (8013+971); 1F65+03CB (8037+971); 1F67+03CB (8039+971); 1F6D+03CB (8045+971); 1F6F+03CB (8047+971)
hoú (óú, óú, wú, wú, wú e coerenti)	1F41+1F7A (8001+8058); 1F41+1F7B (8001+8059); 1F41+1FE2 (8001+8162); 1F41+1FE3 (8001+8163); 1F49+1F7A (8009+8058); 1F49+1F7B (8009+8059); 1F49+1FE2 (8009+8162); 1F49+1FE3 (8009+8163); 1F61+1F7A (8033+8058); 1F61+1F7B (8033+8059); 1F61+1FE2 (8033+8162); 1F61+1FE3 (8033+8163); 1F69+1F7A (8041+8058); 1F69+1F7B (8041+8059); 1F69+1FE2 (8041+8162); 1F69+1FE3 (8041+8163)
ui (uu, ui, vi, vi e coerenti)	03A5+1F30 (933+7984); 03C5+03B9 (965+953); 03C5+03CA (965+970); 03C5+1F30 (965+7984); 1F50+03CA (8016+970); 1F58+03CA (8024+970)

ùì (uì, uì, uì, üì, üì, üì e coerenti)	03C5+1F76 (965+8054); 03C5+1F77 (965+8055); 03C5+1FD6 (965+8150); 1F54+03CA (8020+970); 1F56+03CA (8022+970); 1F5C+03CA (8028+970); 1F5E+03CA (8030+970); 1F7B+03CA (8059+970); 1FE6+03CA (8166+970)
uì (uì, uì, uì, üì, üì e coerenti)	03C5+1FD2 (965+8146); 03C5+1FD3 (965+8147); 1F50+1F76 (8016+8054); 1F50+1F77 (8016+8055); 1F50+1FD2 (8016+8146); 1F50+1FD3 (8016+8147); 1F58+1F76 (8024+8054); 1F58+1F77 (8024+8055); 1F58+1FD2 (8024+8146); 1F58+1FD3 (8024+8147)
hùi (uì, üì e coerenti)	03A5+1F31 (933+7985); 03C5+1F31 (965+7985); 1F51+03CA (8017+970); 1F59+03CA (8025+970)
hùì (uì, uì, uì, üì, üì e coerenti)	03A5+1F33 (933+7987); 03A5+1F35 (933+7989); 03A5+1F37 (933+7991); 03C5+1F33 (965+7987); 03C5+1F35 (965+7989); 03C5+1F37 (965+7991); 1F55+03CA (8021+970); 1F57+03CA (8023+970); 1F5D+03CA (8029+970); 1F5F+03CA (8031+970)
hùi (üì, üì e coerenti)	1F51+1F76 (8017+8054); 1F51+1F77 (8017+8055); 1F51+1FD2 (8017+8146); 1F51+1FD3 (8017+8147); 1F59+1F76 (8025+8054); 1F59+1F76 (8025+8055); 1F59+1FD2 (8025+8146); 1F59+1FD3 (8025+8147)

APPENDICE

ULTERIORI DIFFERENZIAZIONI VOCALICHE POSSIBILI

é (é, ê, ê, ê e coerenti)	0388 (904); 03AD (941); 1F12 (7954); 1F14 (7956); 1F1A (7962); 1F1C (7964); 1F72 (8050); 1F73 (8051); 1FC8 (8136); 1FC9 (8137)
è (hì, hì, hì, hì, hì e coerenti)	0389 (905); 03AE (942); 1F22 (7970); 1F24 (7972); 1F26 (7974); 1F2A (7978); 1F2C (7980); 1F2E (7982); 1F74 (8052); 1F75 (8053); 1F92 (8082); 1F94 (8084); 1F96 (8086); 1F9A (8090); 1F9C (8092); 1F9E (8094); 1FC2 (8130); 1FC4 (8132); 1FC6 (8134); 1FC7 (8135); 1FCA (8138); 1FCB (8139)
hé (é, ê e coerenti)	1F13 (7955); 1F15 (7957); 1F1B (7963); 1F1D (7965)
hè (hì, hì, hì e coerenti)	1F23 (7971); 1F25 (7973); 1F27 (7975); 1F2B (7979); 1F2D (7981); 1F2F (7983); 1F93 (8083); 1F95 (8085); 1F97 (8087); 1F9B (8091); 1F9D (8093); 1F9F (8095)
éì (éì, éì, éì, éì, éì e coerenti)	0395+1F32 (917+7986); 0395+1F34 (917+7988); 0395+1F36 (917+7990); 03B5+1F32 (949+7986); 03B5+1F34 (949+7988); 03B5+1F36 (949+7990); 03B5+1F76 (949+8054); 03B5+1F77 (949+8055); 03B5+1FD6 (949+8150); 1F14+03CA (7956+970); 1F1C+03CA (7964+970); 1F73+03CA (8051+970)

éi (ñi, ñü, ñi, ñj e coerenti)	1F24+03CA (7972+970); 1F26+03CA (7974+970); 1F2C+03CA (7980+970); 1F2E+03CA (7982+970); 1F75+03CA (8053+970); 1FC6+03CA (8134+970)
héi (éi, éi, éi, éi e coerenti)	0395+1F33 (917+7987); 0395+1F35 (917+7989); 0395+1F37 (917+7991); 03B5+1F33 (949+7987); 03B5+1F35 (949+7989); 03B5+1F37 (949+7991); 1F15+03CA (7957+970); 1F1D+03CA (7965+970)
hèi (ñi, ñj e coerenti)	1F25+03CA (7973+970); 1F27+03CA (7975+970); 1F2D+03CA (7981+970); 1F2F+03CA (7983+970)
éu (éu, èu, èü, èü, èü, èü, èü e coerenti)	0395+1F52 (917+8018); 0395+1F54 (917+8020); 0395+1F56 (917+8022); 03B5+1F52 (949+8018); 03B5+1F54 (949+8020); 03B5+1F56 (949+8022); 03B5+1F7A (949+8058); 03B5+1F7B (949+8059); 03B5+1FE6 (949+8166); 1F14+03CB (7956+971); 1F1C+03CB (7964+971); 1F73+03CB (8051+971)
èu (nù, nù, nù, nù, nù, nù, nù, nù, nù e coerenti)	0397+1F52 (919+8018); 0397+1F54 (919+8020); 0397+1F56 (919+8022); 03B7+1F52 (951+8018); 03B7+1F54 (951+8020); 03B7+1F56 (951+8022); 03B7+1F7A (951+8058); 03B7+1F7B (951+8059); 03B7+1FE6 (951+8166); 1F24+03CB (7972+971); 1F26+03CB (7974+971); 1F2C+03CB (7980+971); 1F2E+03CB (7982+971); 1F75+03CB (8053+971); 1FC6+03CB (8134+971)
héu (éü, èü, èü, èü e coerenti)	0395+1F53 (917+8019); 0395+1F55 (917+8021); 0395+1F57 (917+8023); 03B5+1F53 (949+8019); 03B5+1F55 (949+8021); 03B5+1F57 (949+8023); 1F15+03CB (7957+971); 1F1D+03CB (7965+971)
hèu (nù, nù, nù, nù, nù, nù e coerenti)	0397+1F53 (919+8019); 0397+1F55 (919+8021); 0397+1F57 (919+8023); 03B7+1F53 (951+8019); 03B7+1F55 (951+8021); 03B7+1F57 (951+8023); 1F25+03CB (7973+971); 1F27+03CB (7975+971); 1F2D+03CB (7981+971); 1F2F+03CB (7983+971)
ó (ó, ò, ò, ò e coerenti)	038C (908); 03CC (972); 1F42 (8002); 1F44 (8004); 1F4A (8010); 1F4C (8012); 1F78 (8056); 1F79 (8057); 1FF8 (8184); 1FF9 (8185)
ò (ó, ò, ò, ò, ò e coerenti)	038F (911); 03CE (974); 1F62 (8034); 1F64 (8036); 1F66 (8038); 1F6A (8042); 1F6C (8044); 1F6E (8046); 1F7C (8060); 1F7D (8061); 1FA2 (8098); 1FA4 (8100); 1FA6 (8102); 1FAA (8106); 1FAC (8108); 1FAE (8110); 1FF2 (8178); 1FF4 (8180); 1FF6 (8182); 1FF7 (8183); 1FFA (8186); 1FFB (8187)
hó (ó, ò e coerenti)	1F43 (8003); 1F45 (8005); 1F4B (8011); 1F4D (8013)
hò (ó, ò, ò, ò e coerenti)	1F63 (8035); 1F65 (8037); 1F67 (8039); 1F6B (8043); 1F6D (8045); 1F6F (8047); 1FA3 (8099); 1FA5 (8101); 1FA7 (8103); 1FAB (8107); 1FAD (8109); 1FAF (8111)
ói (oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi, oi e coerenti)	039F+1F32 (927+7986); 039F+1F34 (927+7988); 039F+1F36 (927+7990); 03BF+1F32 (959+7986); 03BF+1F34 (959+7988); 03BF+1F36 (959+7990); 03BF+1F76 (959+8054); 03BF+1F77 (959+8055); 03BF+1FD6 (959+8150); 1F44+03CA (8004+970); 1F4C+03CA (8012+970); 1F79+03CA (8057+970)
òi (óü, óü, óü, óü e coerenti)	1F64+03CA (8036+970); 1F66+03CA (8038+970); 1F6C+03CA (8044+970); 1F6E+03CA (8046+970); 1F7D+03CA (8061+970); 1FF6+03CA (8182+970)
hói (óü, óü, óü, óü e coerenti)	039F+1F33 (927+7987); 039F+1F35 (927+7989); 039F+1F37 (927+7991); 03BF+1F33 (959+7987); 03BF+1F35 (959+7989); 03BF+1F37 (959+7991); 1F45+03CA (8005+970); 1F4D+03CA (8013+970)

hòì (ǎǔ, ǎǐ e coerenti)	1F65+03CA (8037+970); 1F67+03CA (8039+970); 1F6D+03CA (8045+970); 1F6F+03CA (8047+970)
óu (óǔ, ǒǔ e coerenti)	1F44+03CB (8004+971); 1F4C+03CB (8012+971); 1F79+03CB (8057+971)
òu (ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ e coerenti)	03A9+1F52 (937+8018); 03A9+1F54 (937+8020); 03A9+1F56 (937+8022); 03C9+1F54 (969+971); 03C9+1F52 (969+8018); 03C9+1F56 (969+8022); 03C9+1F7A (969+8058); 03C9+1F7B (969+8059); 03C9+1FE6 (969+8166); 1F64+03CB (8036+971); 1F66+03CB (8038+971); 1F6C+03CB (8044+971); 1FE+03CB (8046+971); 1F7D+03CB (8061+971); 1FE6+03CB (8182+971)
hóu (óǔ e coerenti)	1F45+03CB (8005+971); 1F4D+03CB (8013+971)
hòu (ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ, ǎǔ e coerenti)	03A9+1F53 (937+8019); 03A9+1F55 (937+8021); 03A9+1F57 (937+8023); 03C9+1F53 (969+8019); 03C9+1F55 (969+8021); 03C9+1F57 (969+8023); 1F65+03CB (8037+971); 1F67+03CB (8039+971); 1F6D+03CB (8045+971); 1F6F+03CB (8047+971)

CORRISPONDENZE FONETICO-CONSONANTICHE IN LINGUA ITALIANA

CONSONANTE	UNICODE
CONSONANTI	
k (κ e coerenti)	039A (922); 03BA (954); 03F0 (1008); E369 (58217); E382 (58242)
gh (γ e coerenti)	0393 (915); 03B3 (947); E362 (58210); E37B (58235)
kh (χ e coerenti)	03A7 (935); 03C7 (967); E088 (57480); E08D (57485); E38F (58255); E375 (58229)
p (π e coerenti)	03A0 (928); 03C0 (960); 03D6 (982); E36F (58223); E388 (58248)
b (β e coerenti)	0392 (914); 03B2 (946); 03D0 (976); E361 (58209); E37A (58234)
f (φ e coerenti)	03A6 (934); 03C6 (966); 03D5 (981); E374 (58228); E38E (58254)
t (τ e coerenti)	03A4 (932); 03C4 (964); E372 (58226); E38C (58252)
d (δ e coerenti)	0394 (916); 03B4 (948); E363 (58211); E37C (58236)
th (θ e coerenti)	0398 (920); 03B8 (952); 03D1 (977); 03F4 (1012); 2295 (8853); 2297 (8855); E096 (57494); E130 (57648); E367 (58215); E380 (58240)
l (λ e coerenti)	039B (923); 03BB (955); E089 (57481); E36A (58218); E383 (58243)
m (μ e coerenti)	039C (924); 03BC (956); E36B (58219); E384 (58244)
n (ν e coerenti)	039D (925); 03BD (957); E36C (58220); E385 (58245)
r (ρ, ρ̇ e coerenti)	03A1 (929); 03C1 (961); 03F1 (1009); 03FC (1020); 1FE4 (8164); E010 (57360); E370 (58224); E389 (58249)
rh (ῥ)	1FE5 (8165); 1FEC (8172)
s (σ e coerenti)	037B (891); 037C (892); 037D (893); 03A3 (931); 03C2 (962); 03C3 (963); 03F2 (1010); 03F9 (1017); 03FA (1018); 03FB (1019); 03FD (1021); 03FE (1022); 03FF (1023); E371 (58225); E38A (58250); E38B (58251)
z (ζ e coerenti)	0396 (918); 03B6 (950); E365 (58213); E37E (58238)
x (ξ e coerenti)	039E (926); 03BE (958); E09F (57503); E0A0 (57504); E36D (58221); E386 (58246)

ps (ψ e coerenti)	03A8 (936); 03C8 (968); E376 (58230); E390 (58256)
st (ç)	03DA (986); 03DB (987)
j (j e coerenti)	03F3 (1011); E020 (57376); E3F8 (58360)
w (F e coerenti)	0376 (886); 0377 (887); 03DC (988); 03DD (989); E392 (58258); E3F9 (58361)
qu (Ç e coerenti)	03D8 (984); 03D9 (985); 03DE (990); 03DF (991); E393 (58259); E394 (58260); E460 (58464); E461 (58465)
GRUPPI CONSONANTICI	
ngñ (γγ)	03B3+03B3 (947+947)
nk (γκ)	03B3+03BA (947+954)
nx (γξ)	03B3+03BE (947+958)
nkh (γΧ)	03B3+03C7 (947+967)

Appendice		
	INDICE	
<i>Anomalie e doppioni</i>		
DOPPIONI STANDARD-PRIVATO		
<i>Doppioni Standard</i>		
DOPPIONI PRIVATO-PRIVATO		
<i>Area Privata</i>		
IL MODELLO CODE CHART NELL'AREA PRIVATA		
HELLENICAU - SVILUPPO DELL'AREA PRIVATA		
<i>Tipi del Greco Antico U6.0</i>		
SEGNI DEL GRECO ANTICO		
IL GRECO ANTICO DI HELLENICAU		
<i>Limiti dei font</i>		
COSA MANCA AD <i>IFAQ-GREC UNICODE</i>		
COSA MANCA A <i>GENTIUM PLUS</i>		
COSA MANCA A <i>TITUS CYBERBIT BASIC</i>		
COSA MANCA AD <i>HELLENICAU</i>		
COSA MANCA A <i>CAMBRIA MATH</i>		
COSA MANCA A <i>PALATINO LINOTYPE</i>		
CONCLUSIONE: SPECIALIZZAZIONI DEI FONTS		

	<i>Corrispondenze fonetiche</i>	119
3	FUNZIONI DI SCRIPTING PER IL SISTEMA PALATINO LINOTYPE	120
4	<i>CORRISPONDENZE FONETICO-VOCALICHE IN LINGUA ITALIANA</i>	121
16	<i>CORRISPONDENZE FONETICO-CONSONANTICHE IN LINGUA ITALIANA</i>	131
19	FUNZIONI DI SCRIPTING PER IL SISTEMA HELLENICAU	132
33	<i>CORRISPONDENZE FONETICO-VOCALICHE IN LINGUA ITALIANA</i>	133
34	<i>CORRISPONDENZE FONETICO-CONSONANTICHE IN LINGUA ITALIANA</i>	143

INDICE GENERALE

Volume 1

Tomo I - Studi preparatori

	2
SEGNI ALFABETICI ED EXTRAALFABETICI	5
SEGNI ALFABETICO-CRITICI	100
SEGNI CRITICO-FILOLOGICI	125
NUMERALI	140
NOTAZIONE MUSICALE	145
Indice	152

Tomo II - Tavola dei Tipi

	153
--	-----

TAVOLA DEI TIPI DEL GRECO ANTICO

	155
Indice	291

Volume 2: Appendice

ANOMALIE E DOPPIONI

	3
--	---

AREA PRIVATA

	33
--	----

TIPI DEL GRECO ANTICO U 6.0

	44
--	----

LIMITI DEI FONT

	93
--	----

CORRISPONDENZE FONETICHE

	119
--	-----

Indice

	145
--	-----



SINTESI VOCALE BILINGUE ITALIANO-GRECO ANTICO

Progetto Leggere

Per studenti ciechi e dislessici

La voce è capace di articolare ed intonare correttamente i suoni, le parole e le frasi della lingua antica, come pure di controllare i dettagli ortografici dei testi.

Il dispositivo funziona attualmente in Jaws 11, Jaws 12, NVDA_2012.2 e nel text to speech "Alfa Reader" di Erickson.

CONTATTI

Prof. Camillo Neri:
<camillo.neri@unibo.it>

Dott.ssa Silvia Gianferrari:
<mpqr3@tiscali.it>

Università degli Studi di Bologna
Dipartimento di Filologia Classica e
Italianistica

Il Progetto ha catalogato e classificato i segni tipografici del greco antico (scolastici, universitari ed accademici), con creazione di un font/Unicode e di una banca dati dedicati: ha approntato un efficace metodo di transcodifica e riconduzione all'accessibilità dei pdf non strutturati oggi distribuiti agli studenti ciechi e dislessici iscritti alle Scuole di vario ordine e grado.

HANDImatica 2012

IX mostra - convegno nazionale DISABILITA' E TECNOLOGIE ICT

da giovedì 22 a sabato 24 novembre 2012

Ingresso libero: ore 9-18

Istituto Aldini Valeriani - Sirani · Via Sario Bassanelli, 9 · Bologna

"il nuovo non s'inventa, si scopre" (G. Pascoli)

Stand 37 – 38 – 39 – 40 – 41

MOSTRA DI PROGETTI DI RICERCA

In questa sezione vengono presentati alcuni progetti di ricerca sulla disabilità

UNIVERSITA' di BERGAMO Angelo Gargantini	3D4AMB 3D Vision per la diagnosi e il trattamento dell'ambliopia nei bambini piccoli
UNIVERSITA' di MESSINA Davide Mulfari Vincitore premio "Google Scholarship" 2012	ClearCloud Il cloud computing per i disabili
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO/ROVERETO Dip.Sienze della Cognizione e della Formazione Raffaele Ettrapini	ComuniCAAre conoscenze, strumenti, competenze e servizi utili a sostenere studenti, psicologi, educatori e famiglie
ISTITUTO SUPERIORE MARIO BOELLA Roberto Russo	Handiphone for Android Un tablet come ausilio di comunicazione
CENTRO COMUNALE MUSICOTERAPIA "M.UBOLDI" NOVELLARA (RE) Monica Maccaferri	Il libro di Leonard rivolto a soggetti con deficit neurosensoriali e neuromotori, disturbi dello spettro autistico, disturbi di apprendimento
Francesco La Ragione (libero professionista)	Neuroread Sistema innovativo di interfaccia computer-cervello
Alessandro La Rocca (genitore) Stefania La Rosa (fisioterapista)	Niki Talk Comunicazione Aumentativa Alternativa Per iPad, iPhone e Android
POLITECNICO di TORINO Marco Indaco Vincitore premio "Plug your mind" 2012 Finalista premio "Digitalia for talent" 2012	Parloma –Improving life quality of deaf-blind people Un sistema per la comunicazione a distanza tra persone affette da sordocecità, con la conoscenza comune della lingua dei segni.
PAOLO ZAPPATORE	Progetti software open source

(consulente Informatico)	per la facilitazione della scrittura e della lettura
UNIVERSITA' di BOLOGNA Dipartimento di Filologia classica ed Italianistica Silvia Gianferrari	Progetto Leggere Sintesi vocale e-speak bilingue Italiano-Greco per gli studenti ciechi e dislessici.
UNIVERSITÀ DELLA VAL D'AOSTA Serenella Besio e Marco Carnesecchi	Sessioni di gioco mediate da Robot per bambini affetti da Paralisi Cerebrale Infantile
UNIVERSITA' di MILANO Sergio Mascetti Vincitore premio "Digitalia for talent" 2012	VISPA - "Visuo-SPazialità Assistita" Supporto all'apprendimento per persone con disabilità visive
UNIVERSITA' LA SAPIENZA Raffaella Conversano	Work in progress Progettare la Disa(gia)bilità con le Apps funzionali all'autonomia comunicazionale con le persone disabili

Home



Lingue

- **English**
- Italiano

Accesso utente

Nome utente *

Password *

- Crea nuovo profilo
- Richiedi nuova password

Accedi

Benvenuti nel "Progetto Leggere"

Sito in allestimento.

Lingua Italiano

» English

Progetto Leggere

- o Articoli
- o Sintesi vocale
- o Database
- o Tavole
- o Supplemento greco a Palatino Linotype
- o Strumenti informatici
- o Contatti

Calendario

- o Convegni
- o Conferenze
- o Lezioni
- o Seminari

Realizzato con **Drupal**

Nome tipo carattere: Greek supplement

Versione: Version 1.00 2011

TrueType Strutture

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

1234567890.:; ' " (!?) +-*/=

12 Cantami o Diva del pelide Achille l'ira funesta. 1234567890

18 Cantami o Diva del pelide Achille l'ira funesta. 1234567

24 Cantami o Diva del pelide Achille l'ira fun

36 Cantami o Diva del pelide A

48 Cantami o Diva del p

60 Cantami o Diva o

72 Cantami o Div



ASSESSORATO SCUOLA. FORMAZIONE PROFESSIONALE. UNIVERSITÀ E RICERCA. LAVORO.



Azione 1
Sviluppo di idee imprenditoriali o di business nell'ambito delle industrie culturali e creative
SCHEMA PROGETTO

A cura dello Spinner Point	di Bologna
----------------------------	-------------------

Incontri per la definizione del progetto

Doppio clic qui per inserire ulteriori righe

Data incontro	26/01/2013	Operatore/tutor	Kristian Mancinone
---------------	------------	-----------------	--------------------

1. - I DATI SINTETICI DEL PROGETTO

(I dati anagrafici devono corrispondere a quelli della domanda di ammissione; se questa è stata compilata è possibile recuperare le informazioni del prospetto anagrafico della domanda. [Doppio clic qui](#) per procedere al recupero.)

Acronimo del progetto (max 25 caratteri)	Progetto Leggere
--	-------------------------

Descrizione sintetica (max 5 righe)

Il progetto proposto vuole creare uno spin-off universitario che lavori sul perfezionamento delle performance fonetiche della voce greca antica sviluppata in eSpeak dal Progetto Leggere (partito nel 2003 su iniziativa del Professor Neri e della Prof.ssa Gianferrari). In particolare, l'attuale obiettivo è quello di ripulire dagli errori meccanici le bozze dei riconoscimenti di pagine a stampa del vocabolario ginnasiale Greco-Italiano da noi operati mediante il software OCR Fine Reader preliminarmente personalizzato per il riconoscimento dei caratteri Unicode del Greco Esteso.

Tecnologie *vedere i codici di tecnologia in [Allegato 1 Tecnologie](#)*

Doppio clic per aggiungere ulteriori righe alla tabella

codice	dettaglio
15	Macchine intelligenti e servizi
16	Componenti per i prodotti
17	Contenuti digitali e apprendimento
18	Per salute, ambiente, energia, trasporti, accessibilità
29	Tecnologie per riabilitazione e diverse abilità
44	Software e flussi informativi
46	Voice processing
Grado di innovazione	In senso assoluto (tecnologico, di mercato)

Settore di produzione (indicare il codice Ateco Istat 2007)	Codice (00.00.00)	18.13.00
--	-------------------	----------

Filiera produttiva e fase del processo ove si colloca il progetto

In caso di impatto su più filiere indicare solo la principale

Filiera	ICT
Fase	Produzione o erogazione
se Altre filiere indicare	

2. - IL PROGETTO

Descrivere l'idea: di impresa e la mission aziendale *(Descrivere l'idea di impresa e da quali riscontri/intuizioni/attività pregresse è nata l'idea stessa)*

L'attività strutturata cui pensiamo non è propriamente un'Azienda, ma piuttosto un Centro di Servizi di riferimento per persone caratterizzate da difficoltà nell'accesso alla lettura e quindi alla cultura ed all'informazione: più particolarmente persone non vedenti od ipovedenti non alfabetizzate per le ragioni più diverse al sistema di lettura tattile braille e dislessici. Il Service concepito sin dal 2003 dal Prof. Camillo Neri per la realizzazione di strumenti informatici e didattici di accessibilità allo studio del greco antico.

L'idea è nata quando, ormai conclusa l'esperienza delle Scuole speciali che avevano accompagnato ai più alti livelli di formazione gli studenti diversamente abili più meritevoli, le ultime e nuove generazioni dei corsisti disabili e le Strutture di Alta Formazione hanno constatato l'incapacità delle Case Editrici a realizzare specifici media e supporti di studio del greco antico accessibili non solo ai più tradizionali sussidi meccanici, ma anche ai nuovi e più innovativi strumenti tecnologici.

Chiara diveniva in quel contesto la grave mortificazione delle istanze socio-culturali di accesso alla più fine formazione classica che colpiva gli studenti svantaggiati, esposti pregiudizialmente alla specifica ignoranza od ancor più inquietantemente all'analfabetismo di ritorno.

La strutturazione del Service compirebbe ormai definitivamente lo sforzo autonomamente intrapreso fin dal 2001 dall'allora Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale e potrebbe divenire una risorsa permanente interna all'Università, pronta a rispondere allo specifico bisogno di accesso ed accessibilità ai media culturali portato dagli studenti disabili iscritti in ultima istanza a tutte le Facoltà Umanistiche dell'Ateneo, ma volendo anche alle Scuole secondarie.

La specifica mission aziendale sarebbe così quella di una Organizzazione Non Lucrativa di Utilità Sociale di carattere fortemente cooperativo e solidaristico, finanziata anzitutto dai fondi già dedicati presso le varie Amministrazioni alla garanzia del Diritto allo Studio degli studenti portatori di handicap.

Prodotto

(Descrivere in max 5 righe qual è il prodotto e in cosa si differenzia da altri prodotti già disponibili).

Il progetto mira alla finale realizzazione di un prototipo di Vocabolario della lingua greca corredato di una sintesi vocale capace di articolare correttamente e con utilità ed efficacia didattiche suoni e parole della lingua antica. Le attività affidate ai due neo collaboratori hanno l'obiettivo di garantire la validità filologica dei due strumenti: sintesi vocale e banca dati. Il Vocabolario si differenzia dall'unico altro fruibile dai non vedenti in quanto non prevede alcuna trascrizione speciale dei caratteri normalmente utilizzati: la sintesi vocale estende l'accessibilità anche alle persone dislessiche.

Tecnologia

(Descrivere in max 10 righe qual è la tecnologia su cui si basa il prodotto e se possibile indicare chi l'ha sviluppata, chi è l'inventore - il gruppo, un laboratorio, etc. - e se si tratta di qualcosa di brevettato o di brevettabile).

La tecnologia in questione è quella della sintesi vocale basata sulle regole anche detta per formanti: autore dello specifico sviluppo è Amedeo Mazzoleni.

Riteniamo la voce sia prodotto capace di meritare le tutele dei Diritti d'Autore per quanto le nostre attuali informazioni ci orientino sulla licenza software più che sul brevetto.

Una volta approntato l'archivio dei dati di cui qui trattasi e portati i perfezionamenti alla sintesi pure qui descritti, la definitiva creazione del Vocabolario digitale integrato della sintesi sarà frutto di una futura collaborazione operata da un più ampio gruppo di lavoro.

Stadio di sviluppo e messa a punto del prodotto

(Descrivere qual è lo stadio di sviluppo del progetto: quanto tempo ci avete lavorato, se dovete fare più ricerca, se avete un prototipo o una demo, se avete venduto qualche prototipo prodotto, etc. - se avete un riferimento di un sito internet quello che è già stato fatto scrivere il link).

La sintesi vocale del greco antico è il frutto di studi che durano da dieci anni. Per il Vocabolario, esistono già le bozze transcodificate frutto dell'acquisizione delle pagine tramite scanner e del relativo riconoscimento: le attività di acquisizione e riconduzione al formato testuale sono iniziate nel gennaio 2013 per quanto la personalizzazione del Fine Reader indispensabile al riconoscimento dei caratteri del greco esteso sia stata elaborata nel corso dell'estate 2012. Tanto la sintesi che il software di vocabolario già da noi prodotto in occasione del Progetto Ministeriale "Nuove Tecnologie e Disabilità" di Azione 6 affidatoci e nel quale verrebbe infine riversata la banca dati del Vocabolario oggetto del progetto Spinner necessitano di ulteriori perfezionamenti e di relative ricerche. E' in fase di allestimento il sito del Progetto Leggere (www.progettoleggere.it) nel quale, salva la cautela dei Diritti d'Autore esercitati sull'Opera da parte dell'Editore, spereremmo di poter rendere disponibile il Vocabolario con accesso riservato ai portatori di handicap. Numerose sono le demo delle nostre sintesi vocali sinora rilasciate a studenti e studiosi ipovedenti e dislessici.

3. - L'ANALISI DI MERCATO

Fabbisogno dei clienti

(Descrivere in max 5 righe perché qualcuno dovrebbe aver bisogno del vostro prodotto e che tipi di soggetti, società, individui, PA ect, acquisterebbero i vostri prodotti/servizi e in che modo).

Beneficiari degli strumenti in questione sono Persone cieche, ipovedenti, dislessiche, anziane presbiti o comunque necessitanti di accesso agevolato alla lettura di testi di studio della lingua e letteratura greche. Soprattutto, Licei Classici, Dipartimenti di Filologia Classica, PP. AA., Editori rappresentano i Soggetti istituzionali interessati ai prodotti ed alle conoscenze in questione in quanto tenuti al rispetto delle disposizioni di accessibilità previste dall'art. 5, L. 4/2004, "Legge Stanca".

Prodotti concorrenti/alternativi

(Se i clienti hanno bisogno del vostro prodotto, cosa hanno usato fino ad oggi per soddisfare la necessità?).

L'attività di trascrizione di testi greci su carta operata tramite punteruolo e tavoletta Braille od al più tramite stampante Braille è stata sinora la risposta al bisogno di accessibilità manifestato dalle persone cieche avviate allo studio della lingua e letteratura classica.

L'informatizzazione di tali processi oggi operata grazie al software/Unicode Braille Koiné prodotto dal Liceo Classico Statale "S. Carlo" di Modena nell'ambito del Progetto Ministeriale "Nuove Tecnologie e Disabilità" (2009) rappresenta ad oggi la più comune e diffusa forma di accessibilità riservata ai moderni studenti e studiosi ciechi del greco antico (analoghe prestazioni sono per il vero garantite pure dal più artigianale software Biblos di Giuseppe di Grande prodotto negli stessi anni).

A partire dal 2003 il Progetto Leggere ha intrapreso ancora per le persone non vedenti la produzione di dispositivi utili piuttosto alla lettura in voce dei testi greci nativamente codificati o ricondotti alla codifica Unicode: sono così stati realizzati i prototipi sperimentali degli scripts fonetici J6, J7 e J8 di JAWS for Windows ed un primo prototipo di sintesi vocale concatenativa funzionale ad un text to speech integrato nel motore di accesso Lector/TLG. Ancora il Progetto Ministeriale "Nuove Tecnologie e Disabilità. Azione 6" ha affidato al Progetto Leggere tramite il Liceo Classico Statale "A. Volta" di Como lo sviluppo di una sintesi vocale del greco antico: ciò ha consentito la correzione ed il perfezionamento della tecnologia di scripting fonetico allora recentemente approntata, come pure la produzione di un ulteriore prototipo di sintesi concatenativa pur esso ancora non completamente maturo.

Lo scripting fonetico innestato con pieno successo nel 2012 nello screen reader open source NVDA ha consentito la sperimentazione dell'integrazione di fonemi alloglotti della lingua italiana direttamente attinti dall'archivio fonetico open source della voce multilingue eSpeak (in quello a sua volta integrata), aprendo per noi la via al nuovo sviluppo di una integrale sintesi vocale dedicata per formanti, oggi esistente.

Non esistono altre sintesi vocali dedicate come non esiste ad oggi alcun Vocabolario della lingua greca accessibile alla sintesi vocale.

Concorrenti

(Chi sono i tuoi potenziali/attuali concorrenti? Chi potrebbe diventarlo? Di chi avete più paura?).

Non esiste concorrenza. Lo sviluppo del dispositivo non risponde ad interessi commerciali, manifestando piuttosto un altissimo valore scientifico, culturale e sociale.

4. - LA COMPAGINE

Con riferimento al criterio di valutazione punto A.4.e del Bando

Cognome, Nome	Neri Camillo	Codice fiscale	NRECLL66E02A944C test
Descrivere per ogni componente della compagine: le attività, il contributo e il ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Camillo Neri è ideatore e promotore del progetto già dal 2001; il suo ruolo sarà quello di Supervisore in quanto da sempre coordinatore scientifico del progetto.			

Cognome, Nome	Mazzoleni Amedeo	Codice fiscale	MZZMDA67P06Z133E test
Descrivere per ogni componente della compagine: le attività, il contributo e il ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
L'attività di Amedeo è legata alla fase di Ricerca e approfondimento dal punto di vista informatico delle necessarie istanze tecnologiche inerenti la sintesi vocale.			

Cognome, Nome	Gianferrari Silvia	Codice fiscale	GNFSLV69T56H769L test
Descrivere per ogni componente della compagine: le attività, il contributo e il ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Il ruolo di Silvia è quello di formare i Collaboratori in quanto non vedente e sperimentatrice consapevole dei prodotti già dall'inizio del progetto.			

Cognome, Nome	Caciagli Stefano	Codice fiscale	CCGSFN79A03H501Q test
Descrivere per ogni componente della compagine: le attività, il contributo e il ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Stefano lavorerà alle prove di sviluppo della sintesi mediante una serie di esperimenti guidati dalla competenza e dall'esperienza di Amedeo e supporterà Barbara nel processo di pulizia delle bozze di vocabolario.			

Cognome, Nome	Fero Barbara	Codice fiscale	FREBBR83A65A944D test
Descrivere per ogni componente della compagine: le attività, il contributo e il ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Barbara lavorerà alla pulizia delle bozze elettroniche da implementare nel database di vocabolario.			

Duplicare la tabella in caso di più componenti la compagine di progetto.
[Doppio clic qui](#) per duplicare la tabella e recuperare l'anagrafica del proponente.

Se siete un team, descrivere in poche righe come vi siete conosciuti, se avete già lavorato assieme e come avete scelto di lavorare sul progetto proposto.

Camillo Neri, Silvia Gianferrari ed Amedeo Mazzoleni hanno costituito il Progetto Leggere nel 2003, maturando un patrimonio di conoscenze e competenze assolutamente specifiche in materia di sintesi vocale del greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore. Barbara Fero e Stefano Caciagli sono stati reclutati tramite l'Università per supportare le attività del Progetto: la prima è già stata nel 2009 donatrice di voce nella produzione del prototipo di sintesi vocale concatenativa realizzata per il Progetto Leggere dal Progetto Ministeriale/NTD "Sintesi vocale del greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore"; il secondo sta attualmente studiando su indicazione del Prof. Camillo Neri il funzionamento della correzione manuale nell'OCR Fine Reader.

Eventuali altre agevolazioni richieste

(Avete partecipato con il progetto proposto ad altri concorsi, bandi per agevolazioni e/o supporto alla creazione di nuova impresa; se si descrivere quali e con che esito - indicare anche quelli eventualmente in corso di valutazione/espletamento)

Referente del gruppo di progetto per i rapporti con SPINNER2013

Cognome, Nome	Gianferrari Silvia	Codice fiscale	GNFSLV69T56H769L test
---------------	---------------------------	----------------	--

1. Describe a significant technical project you have worked on. If you have worked on a major independent research project (such as research for a Master's or PhD programme), please describe that work here. Give an overview of the problem and your approaches to the key technical challenges. If this was a group effort, be sure to specify your individual role and contributions.

Our free research activity addresses the issue of the accessibility of classical Greek language and literature. Our research also aims at addressing the equally sensible issue of the accessibility of the instruments that can be used in this specific cultural and scientific environment.

From our perspective, accessibility is intended by both the presence of a speech synthesis or speech systems that are able to read written texts in the ancient Greek language, and by the definition of requirements and conditions that will allow the machine to read and refer to files, software and databases.

Our approach to this issue was driven by the awareness that the text to speech, through the speech synthesis of the Italian language, was already able to provide a more than significant support for acquiring both Italian and modern languages skills as well as for maintaining language skills already in possession of the users. Therefore, we thought of a natural extension of this device to classical languages, and in particular to our beloved ancient Greek language.

This line of research naturally gave rise to a structured team work. After becoming blind at the age of 12 due to a neurosurgical trauma, I earned a master degree and was subsequently awarded a university research grant in Greek Language and Literature. Next, *Progetto Leggere* (Reading Project) was born, in collaboration with the University of Perugia (L. Rossetti) and the University of Bologna (C. Neri). *Progetto Leggere* aimed at developing a speech system suitable for the ancient Greek language. Through this machine, *Progetto Leggere* also aimed at achieving accessibility for digital publishing.

In 2003, by means of a philological transliteration system I personally conceived, we developed our first software product labelled BC2L (BetaCode to Latin: L. Muratore being the product developer). Firstly, by using BC2L, we were able to transliterate texts taken from the Thesaurus Linguae Graecae database into Latin characters referring to a philologically correct system. This way, Jaws screen reader and Eloquence Italian formant speech synthesis were developed in order to read and spell check the Greek texts that were previously transliterated. This specific transliteration system was inter alia

set up to duplicate Latin vocalic symbols whenever recognised to be counterparts of Greek long vowels; to split the circumflex accent in its two constituent elements (the acute and grave accents being put, respectively, on the first and the second splitted vowels); to ascribe subscribed iota.

Besides, the Project began to develop a concatenative speech synthesis, which was craftily registered and segmented into phonemes that were then re-sequenced by a specific software, which in turn was directly integrated into the Thesaurus Linguae Graecae Lector access engine by a dedicated text to speech (R. Maier).

The increasing success of the Unicode encoding system for software development and its usage in the new versions of the Jaws for Windows screen reader subsequently allowed us to test a more sophisticated transliteration system with the same reading machine. As a consequence, we were able to develop and produce the first generation of phonetic scripting/Jaws from Italian speech synthesis (L. Muratore).

This system makes use of the interplay of three files: the greek.jss file containing the correspondence rules between ancient Greek and Latin signs and codes; the default.jss file implementing the instructions of the greek.jss file in the operating system and in all of its integrated applications; the voceX.jsb file instructing the specific voice to spell Greek names corresponding to the specific symbols at the cursor passage; finally, further scripts make it possible for the basic reading features to operate in various other applications.

In order to address the traditional distinction between long and short Greek vowels, puristic rules of transliteration were adopted, producing, however, a series of tonic vowels. These tonic vowels, being properly articulated by the Italian speech synthesis, heavily compromised the word pronunciation and, as a consequence, the correct prosody of the text. Only a complete orthographic control in the spelling phase allowed the blind reader to check it out and mentally correct the accent mistakes provoked by the machine.

Meanwhile, with the help and expert advice of the University of Genova (F. Montanari), we addressed the realisation of a text to speech for a Greek grammar and for the CD enclosed to the freshly published *GI - Vocabolario della Lingua Greca*. Thus, in 2004, our team produced the accessible version of the Lukinovich-Rousset Greek Language grammar, edited by F. Montanari (G. Canè) and the first CD edition of the *GI - Vocabolario della Lingua Greca* for the blind, which was made accessible to the Braille reading system users directly referred to

the original ASCII database (Softwarehouse developers for Loescher Editors).

My subsequent access to the Secondary School as a Classical Literature teacher made it possible for the *Progetto Leggere* research and study agreement (which was signed by the Italian Editors Association) to take the opportunity to participate in the "Nuove tecnologie e disabilità" (New technologies and disabilities) Ministry of Education competition in December 2007. Our research proposal on the "Sintesi vocale per il greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore" won the competition first prize. Of this research proposal, I was the promoter, draftsman, administrative and scientific coordinator, experimenter and advisor.

Perceiving different reactions to the scripting system adopted by the Italian speech synthesis available on the market, we then developed the second generation of phonetic scripting/Jaws (A. Mazzoleni), which was able to correct, coupled with Loquendo and Scanspot speech synthesis, all the tonic mistakes that were made by the first greek.jss release. We also produced a second concatenative speech synthesis, now refined and integrated in a word editor (R. Maier). By using appropriate Unicode macros (A. Mazzoleni), we transcoded, structured and finally brought back to full accessibility various gymnasial-level integral teaching texts.

As regards the joint projects developed during my PhD degree, *Progetto Leggere* further improved the scripting technology by incorporating it into the third generation NVDA screen reader (A. Mazzoleni). Thanks to the native integration of the eSpeak formant speech synthesis into that kind of reading machine and to the open source nature of all the devices involved, we were able to successfully introduce the |y| alloglotto German phoneme into the Italian language it_roules file. As a consequence, we were able to successfully obtain a rapid articulation of that specific Attic Greek sound directly into the Italian language.

Once the *Progetto Leggere* had become able of that, by adapting the it_roules, it_list and it_listx files it was able to develop an eSpeak product implementing the ancient Greek language rules in such a way to support an autonomous dedicated speech synthesis. This synthesis was directly incorporated into the Italian language rules (modified it_dict: A. Mazzoleni). Thus, successfully adapting the native speech synthesis, we produced a native Ancient Greek-Italian bilingual dictionary, namely a bilingual speech synthesis that is able to read structured and Unicode codified Ancient Greek Language electronic dictionaries.

This experiment worked thanks to the eSpeak formant speech synthesis nature and its connaturate multilingualism. In the light of the more widespread concatenative speech synthesis, the preregistered phonetic database does not allow the machine to articulate sounds which are not originally documented in the phonetic archive of reference. From the phonemic point of view, one problem with our scripting experiments from concatenative Italian speech synthesis was the integral loss of some primal sounds that were replaced with relative phonetic proxies (these being in turn obtained by merely juxtaposing different sounds). A further problem was the loss of some sound traits that make the sounds otherwise different (A. Mazzoleni).

Our need for accessibility to Ancient Greek electronic dictionaries operating through text to speech remains frustrated right now. Fundamental pre-requisites for achieving this goal are the Unicode coding of the database and the accessibility to the query interface. The future second edition of the special CD of the *GI-Vocabolario della Lingua Greca* should be appropriately transcoded to Unicode. As far as the *Nuovo Rocci* and the *Dante Alighieri* publisher are concerned, these specific needs would have to wait the accessibility of the multimedia version interface of the historical Classical high school dictionary. To this purpose, we gave to the Librum softwarehouse (Rome) the minimum accessibility standards of the multimedia dictionary that are under completion (S. Gianferrari) and we also mapped the customised Unicode codes of the specific character (A. Mazzoleni).

Considering the development of *Progetto Leggere*, my first intuition was that it would have been possible to obtain a first reading of the ancient Greek language through Italian speech synthesis by means of a rigorous and adequate transliteration in Latin characters, which should have been both correct from a philological point of view and phonetically viable to the rules of the underlying bilingualisms. I noticed that the Italian speech synthesis was able to correct the accent mistakes simply by making it explicit the accent position on the not obstruncated words: this intuition became essential for the correct intonation of the Ancient Greek language by Loquendo and Scansoft speech synthesis systematically accentuating the tonic vowels.

By using the Jaws phonetic script, I was the one to notice that too many rules were incorporated into the first generation scripts produced. More specifically, I noticed that the rules regarding the hiatus were useless; thus, by eliminating them, it was possible to simplify the scripts of the specific instruction section. Moreover, I

noticed that one could instruct the Italian speech synthesis in generating sounds that were not directly documented in the database by using the corresponding closest Italian sound: this aim was in turn achieved by juxtaposing splitted phonemes. My personal experience as an Ancient Greek Language teacher in the first two years of a Classical high school implied the need of managing the class work schedule autonomously, and pushed me to consider the digital version of the class work composed by students in the computer lab. This allowed me to test successfully the final application of the protection for saving the original electronic class work handed in by students as a Word file: I also resolved to use the revision mode, which was programmed in an accessible way, to document my own corrections. Moreover, my direct administrative responsibilities as a teacher and my strong will to autonomously manage my personal book of records brought me to use an .xls electronic book of records that was developed in an accessible way and that contained all the information of the printed ones. Besides, this electronic version allowed me to compute automatically mark averages and student absences rather than performing these tasks manually.

2. Give one or two examples of your leadership abilities. Explain how you were influential and what you were trying to achieve. These need not be demonstrated through formal or traditional leadership roles. Feel free to think broadly and examine the many ways you impact members of your technical community.

During my education, Humanities Computing has been imposing itself as a compelling and seminal know-how asset that has allowed me to acquire new and diverse reading and writing abilities. Moreover, thanks to this approach, I have been acquiring crucial skills that have empowered me with the ability to control independently both instruments and resources I need to use in order to perform at a first-rate level the professional activities for which I was formed during my secondary and tertiary education years, and for which I have been developing specific skills and sharing strategies together with my high-school students.

After completing my university training – pre-eminently by means of verbal learning, and thanks to the help of highly sensitive, educated and well-disposed people – my problem was that of reading alone and in full autonomy Ancient Greek texts. Especially while I was writing my undergraduate dissertation, Ancient Greek literature definitely showed me its own fascinating modernity and its capacity to deeply penetrate the psychology of human beings. In this framework, the first edition of *Progetto Leggere* was developed. It was primarily devoted to understanding the full potentiality of computer programs and consequently to acquiring relatively important applied and management computer skills (although in that early phase the accessibility to my specific field of interest still remained frustrated, given that the currently existing vocal synthesis was yet to be developed).

On my own I personally got in touch with each one of the members of the *Progetto Leggere* research team. I strongly believe that the establishment of the research team and the continuous development of this very special field of study basically depended on my teammates realising the absolute naturalness and the strong willpower driving my resolution to study and teach Ancient Greek regardless.

I believe that my major influence on the research team consisted in the direct and indirect communication of my real need of using supporting tools that could allow me to protect my reading and studying independence, while guaranteeing care for the contents I was able to access from time to time.

The more obvious influence of my blindness on the research team is thus represented by the extension and updating of our reciprocal interests, as humanists are computer scientists and computer scientists become humanists. Both groups share the common aim of being able to access the reciprocal interests, with final acquisition for everyone of the ability to advanced use of the screen reader and the resources for special access to information.

My capacity to influence other people depends on the personal commitment I lavished in my research activity and on the resulting credibility of my expectations; on the direct partnership with the developers as regards our study, experimental and implementation activities; on the ability of understanding the workings of the machine, being able to envisage them, by amplifying and extending its applications to non formalised and unexpected operations. It happened to me at times, during my profound process of education to the workings of the machine, to experience a feeling of deep symbiosis with it, by perceiving it as an extension and completion of my capabilities and of myself.

My study willpower and my commitment to research and develop more than obvious technological solutions arose as a spontaneous and irreversible energy. They represented my way of defending the asset of knowledge I have been acquiring during my not so obvious educational path. Finally, they supported my own full understanding of the social importance of the development of these instruments of knowledge. The major instruction received from the Evaluation Committee for Action 6 research proposals within the New Technologies and Disabilities macro-project of the Italian Education Department I coordinated was that of creating, together with the speech synthesis, at least a Dictionary that could be made accessible to the reading voice instruments used by both the blind and the dyslexic.

My PhD research in Greek and Latin Philology is thus now steadily addressed towards both the achievement of the last technical details of the Ancient Greek-Italian speech synthesis (A. Mazzoleni, S. Caciagli) and its implementation in a gymnasial-school level digital dictionary: as well as the development of at least one history of the Ancient Greek literature and a translation exercises book accessible to classical school students. All these activities are part of a common project aimed at completing an Ancient Greek classical high school library that would allow me and others to be able to read independently.

At the current stage of the *Progetto Leggere*, my major function is to guarantee that the Ancient Greek Dictionary becomes a really

accessible option. The activities of the prototype under the making, actually, are related to my personal right to deviate from the Copyright Law n. 633, April 22nd 1941. This law, as a matter of fact, allows the blind the direct possibility of manipulating a dictionary and its contents with the aim of reading it. On the basis of this opportunity provided by the law, the research and study group was legitimately able to start research activities aimed at defining the optimal parameters for electronically acquiring image files of the printed pages of the chosen dictionary. At the same time, the group has integrated the basic Greek characters set, already known to the OCR FineReader of reference, into the set of the extended Greek own signs. Thus, we have already physically performed the electronic recognition of all the Dictionary pages (D. Violini). The research team is now starting polishing the first draft of the text thus obtained (S. Caciagli, B. Fero).

As a consequence, I am continuously acquiring knowledge and understanding of Human Studies and Computer Science. Once the file polishing will be completed, the Dictionary lemmas will be exported to be uploaded in a dedicated and fully accessible database. From this database we will produce accessible pdf files and a Daisy version of the Dictionary, the latter being more useful to people showing specific learning disabilities.

Progetto Leggere expert philological team (C. Neri, S. Gianferrari, M.P. Rovera) has just elaborated the informations which generate an Ancient Greek types database (M. Anghileri), a complementary font to the Greek signs that are already documented in Palatino Linotype (A. Balzarini), and a dedicated website (M. Anghileri). These resources have been developed with the aim of creating a scientific information archive: that answers to Editor's need for the development of Ancient Greek digital publishing characterized by primal accessibility, for school and university.

3. Suppose someone gave you the funding and resources for a 3- to 12-month project to investigate a technical topic of your choice. Write a short version of a proposal, including a description of the project, your planned methodology, and your expected results. Please pick something other than the project you described for the first question.

Accessibility of publishing products as these information and communication devices are important and nowadays neglected by development policies: only the Web achieved a more sensible degree of accessibility at least in terms of knowledge of process and method; however, they are less and less frequently practised. In Italy, law No. 4/2004 transformed international technical recommendations in development provisions: today it remains unimplemented. High-level authorities observe it on the Web too, without any overall impact.

The issue is disregarded by the private areas of information and culture, as well as by services, trade, and leisure, which seek easier compromises.

Thus *Progetto Leggere* remained the unique promoter of auditory ancient Greek accessibility by screen readers and text to speech: it is also the only editor creating suitable structure pdf files from the amorphous ones produced by the pagination machines used in the publishing industry.

Therefore, the first use of Google Scholarship, and of award dignity, will be to act on Loquendo-Scansoft Producer to achieve a concatenative ancient Greek speech synthesis closer to human ones: *Progetto Leggere* produced at 2005 the first phonemic classification of classical Greek sounds for Loquendo engineers too for the development of dedicated speech synthesis. Any more feedback did not follow, despite our systematic updates on achievements in the development of rule-based speech syntheses and experimental exchange requests.

Today we know that it is possible to produce a far more euphonic speech synthesis of *eSpeak* using Loquendo/Scansoft databases, however slighting some phonetic trait undocumented in pre-recorded phonemes (these traits are really lost for dead languages).

The ancient Greek speech synthesis thus produced will finally be integrated into vocabulary softwares, word-editors and different reading machines used by people with difficulties of access to printed texts.

On the other hand, towards digital publishing, we will use the same dignity to introduce ourselves to the major producers of fonts proposing the launch of an aesthetically valid and commercially valuable Unicode font design campaign: this will especially aim at new

Unicode school publishing, as publishers still use the obsolete but economically valid ASCII encoding.

Meanwhile, we will address the Associazione Italiana degli Editori, proposing a study and research Convention to test the actual potential of layout softwares now in use and to check if they can already produce natively structured Unicode print files.

If necessary, we will start a concrete action for renewal of softwares - and possibly of hardwares - currently in use.

Finally we will try to produce a specific implementation in open source typesetting machines, making them experimentally capable of specific performances.

1. *Descrivi un significativo progetto di sviluppo al quale hai lavorato: se si è trattato di una più ampia iniziativa di libera ricerca (per esempio un Master o un PhD), descrivi questo lavoro. Presenta il problema e riferisci i tuoi approcci alle relative cruciali sfide tecnologiche: se si è trattato di un lavoro di gruppo, chiarisci il tuo ruolo ed i tuoi contributi personali.*

* L'iniziativa di libera ricerca da noi intrapresa ha affrontato ed affronta il problema dell'accessibilità dei contenuti di studio della lingua e della letteratura greche classiche, oltreché quello parimenti delicato e parallelo dell'accessibilità degli strumenti di studio e di ricerca utilizzati nello specifico ambito culturale e scientifico.

Nella nostra prospettiva, l'accessibilità era ed è rappresentata dall'esistenza di una sintesi vocale in grado di leggere il greco antico e dalla definizione dei requisiti e dei prerequisiti richiesti ai file, ai software ed alle banche-dati per poter essere da quella rispettivamente letti e consultati.

Il nostro approccio al problema è dipeso dalla coscienza che la macchina fosse già da tempo in grado, tramite la sintesi vocale italiana, di fornire un più che significativo supporto per l'acquisizione delle competenze linguistiche italiane o comunque linguistico-moderne come pure per il mantenimento di quelle già possedute, tal che è stato per noi naturale pensare fosse possibile abilitarla ad analoghe prestazioni per le lingue classiche e particolarmente per la diletta lingua greca antica.

Le ricerche si sono naturalmente strutturate come lavoro di gruppo quando, cieca dall'età di dodici anni per traumi neurochirurgici, ho conseguito la laurea meritando la lode e l'Università mi ha conferito un assegno di ricerca in Lingua e Letteratura Greca. Abbiamo allora fondato con le Università di Perugia (L. Rossetti) e di Bologna (C. Neri) il Progetto Leggere, iniziativa volta allo sviluppo di una sintesi vocale del greco antico e tramite questa al conseguimento dell'accessibilità dell'editoria digitale di settore.

Nel 2003, sulla base di un sistema filologico di traslitterazione da me ideato, abbiamo così prodotto il nostro primo software denominato BC2L (BetaCode to Latin: sviluppatore L. Muratore), attraverso il quale è stato anzitutto possibile traslitterare in caratteri latini rispondenti ad un sistema filologicamente corretto i brani di volta in volta estratti dalla banca-dati del Thesaurus Linguae Graecae consentendo così allo screen reader Jaws ed alla voce italiana della sintesi vocale per formanti Eloquence di leggere e controllare ortograficamente i testi greci preliminarmente trascritti. Lo specifico sistema di traslitterazione prevedeva la duplicazione delle vocali latine corrispondenti alle greche immediatamente riconosciute come lunghe, lo scempio dell'accento circonflesso nei due elementi costitutivi dell'accento acuto e grave rispettivamente posti sulla prima e sulla seconda delle vocali scempiate, l'ascrizione dello iota sottoscritto.

Parallelamente, il Progetto ha intrapreso lo sviluppo di una prima sintesi vocale concatenativa dedicata, artigianalmente registrata e segmentata in fonemi destinati ad essere risequenziati da un apposito software direttamente integrato tramite apposito text to speech nel motore di accesso al Thesaurus Linguae Graecae Lector (R. Maier).

La progressiva affermazione della codifica Unicode nello sviluppo dei software e per noi nelle nuove versioni dello screen reader Jaws for Windows ha successivamente consentito di sperimentare in quella

macchina di lettura un più sofisticato sistema di traslitterazione: è stata così prodotta la prima generazione di scripting fonetico/Jaws da voci italiane da noi ideato (L. Muratore).

Il sistema gioca sull'interoperatività di tre file: il greek.jss che contiene le regole di corrispondenza tra segni e codici propri del greco antico e segni e codici del latino; il file default.jss che richiama nel sistema operativo ed in tutti gli applicativi in esso integrati le istruzioni contenute nel greek.jss; il voceX.jsb che istruisce la specifica voce a riferire i nomi greci corrispondenti agli specifici simboli al passaggio del cursore: ulteriori script abilitano le fondamentali prestazioni di lettura anche negli altri vari applicativi.

Il purismo delle regole di traslitterazione in segni latini utilizzate in quella nuova e diversa fase di traslitterazione dei testi per la più tradizionale distinzione delle vocali lunghe e brevi greche introduceva però tutta una serie di vocali toniche che, debitamente articolate dalla voce italiana, compromettevano pesantemente la pronuncia della parola e conseguentemente la migliore prosodia del testo. Il completo controllo ortografico in fase di spelling consentiva tuttavia al lettore privo della vista di verificare e mentalmente correggere l'errore di accentazione commesso dalla macchina.

Frattanto, con l'aiuto e la consulenza dell'Università di Genova (F. Montanari), abbiamo posto il problema dell'accessibilità per la sintesi vocale di almeno un testo di grammatica greca e del CD dell'allora pubblicato GI - Vocabolario della Lingua Greca: nascevano così nel 2004 la versione accessibile della grammatica greca Lukinovich-Rousset curata da F. Montanari (G. Canè) e la I edizione del disco GI - Vocabolario della Lingua Greca per non vedenti, accessibile agli utilizzatori del sistema di lettura braille direttamente riferito all'originaria banca-dati ASCII (Sviluppatori della Softwarehouse incaricata dall'Editore Loescher).

Il mio successivo approdo al mondo della Scuola in veste di Docente di Lettere Classiche consentiva alla convenzione di studio e ricerca Progetto Leggere siglata allora pure nell'occasione dall'Associazione Italiana degli Editori di cogliere, nel dicembre 2007, l'opportunità di partecipare al concorso ministeriale "Nuove Tecnologie e Disabilità" con la proposta di ricerca risultata prima vincitrice "Sintesi vocale del greco antico ed accessibilità dell'editoria digitale di settore": di tale iniziativa sono stata promotore, estensore, coordinatore amministrativo e scientifico, sperimentatore e consulente.

Rilevate allora anche le diverse reazioni al sistema di scripting manifestate dalle varie sintesi vocali italiane reperibili sul mercato, approntammo in quella fase il sistema di scripting fonetico/Jaws di II generazione (A. Mazzoleni), capace di correggere abbinato alle voci Loquendo e Scansoft tutti gli errori tonici commessi nella prima release del greek.jss: producemmo d'altro canto una seconda sintesi concatenativa integrata questa volta in un editor (R. Maier). Numerosi furono del resto allora i testi integrali di insegnamento ginnasiale transcodificati tramite nostre apposite macro in unicode (A. Mazzoleni), strutturati ed infine ricondotti alla piena accessibilità.

Nell'ambito delle collaborazioni intrattenute nel corso del Dottorato, il Progetto ha elaborato ulteriormente la tecnologia di scripting innestandola nello screen reader NVDA (terza generazione: A.

Mazzoleni): stante la nativa integrazione in quella macchina di lettura della voce formante eSpeak e la natura open source di tutti i dispositivi coinvolti, abbiamo potuto operare con successo l'esperimento dell'innesto del fonema alloglotto |y| del tedesco nel file it_roules della lingua italiana, garantendo così l'immediata articolazione di quel suono specificamente greco attico direttamente nell'italiano.

Acquisita la specifica conoscenza, il Progetto, opportunamente modificando i file it_roules, it_list e it_listx, è recentemente arrivato a produrre in eSpeak una implementazione di regole proprie della lingua greca antica, capaci di supportare una autonoma sintesi vocale dedicata, ma direttamente innestate nelle regole relative alla lingua italiana (it_dict modificato: A. Mazzoleni): è stato così prodotto con pieno successo per quella voce un dizionario nativamente bilingue greco_antico-italiano, ovvero una sintesi vocale dedicata bilingue capace della lettura dei vocabolari elettronici del Greco Antico idoneamente strutturati e codificati in unicode.

L'esperimento è stato nel caso possibile per la natura formante e per il relativo multilinguismo nativo della sintesi eSpeak: nelle più diffuse voci concatenative infatti, il database dei fonemi preregistrati non consente di articolare suoni non originariamente documentati nell'archivio fonetico di riferimento. Scotto nei nostri esperimenti di scripting da voci italiane concatenative, sul piano fonemico, la perdita integrale di taluni suoni originari infine sostituiti da relativamente importanti approssimazioni fonetiche di suoni prossimi (ottenuti pure per giustapposizione di suoni diversi), oltre che la perdita di taluni tratti del suono altrimenti diverso (A. Mazzoleni).

Rimangono tutt'oggi insoddisfatti il nostro bisogno e la nostra richiesta di accessibilità dei vocabolari elettronici del greco antico tramite sintesi vocale, che per il prerequisito fondamentale della codifica unicode della banca-dati oltreché dell'accessibilità dell'interfaccia di interrogazione dovranno attendere, nel caso del GI - Vocabolario della Lingua Greca, la II edizione del CD idoneamente trascodificata in Unicode; nel caso del Nuovo Rocci e dell'Editore Dante Alighieri i, gli specifici bisogni dovranno invece attendere l'accessibilità dell'interfaccia della versione multimediale dello storico Vocabolario di studio ginnasiale e liceale, essendo già da noi stati affidati alla softwareHouse Librum di Roma i requisiti minimi di accessibilità del vocabolario multimediale in fase di perfezionamento (S. Gianferrari) e mappati i codici Unicode personalizzati attribuiti al particolare carattere utilizzato (A. Mazzoleni).

Nella storia del Progetto Leggere è stata mia prima intuizione che sarebbe stato possibile accedere alla prima lettura del greco antico tramite voci italiane mediante rigorosa ed idonea traslitterazione in lettere latine sia filologicamente corretta che foneticamente adattata alle regole pretese dal sotteso bilinguismo. Fui io del resto a notare che la voce italiana fosse in grado di correggere gli errori di accentazione semplicemente esplicitando la posizione dell'accento anche sulle parole non tronche, fatto in seguito risultato fondamentale (voci Loquendo e Scansoft) per la corretta intonazione del greco antico che accenta sistematicamente tutte le vocali toniche. Nello scripting fonetico di Jaws, Fui ancora io ad accorgermi della sovrabbondanza delle regole inserite per l'istruzione delle prime generazioni dello scripting prodotto, accorgendomi che le regole sugli iati non servivano e snellendo così lo script della specifica sezione

di istruzioni: fui ancora io a pensare che le voci italiane potessero essere istruite all'articolazione dei suoni non direttamente documentati in banca-dati mediante approssimazione del corrispettivo fonetico italiano viciniore, ottenuto pure per giustapposizione di fonemi scempi. L'esperienza della fase di insegnamento della lingua greca nelle classi ginnasiali, comportando per me l'ulteriore esigenza di gestire autonomamente i compiti in classe ordinariamente previsti, mi ha condotto al ricorso alla versione digitale degli elaborati realizzata dagli studenti nel laboratorio di informatica, ma soprattutto a sperimentare con successo nei file di Word richiesti la finale applicazione della protezione per la salvaguardia dell'originale del compito in classe elettronico consegnato dagli allievi, con successivo ricorso alla modalità revisioni da ultimo configurata in modo accessibile, per la documentazione delle correzioni da me portate. Ancora la diretta responsabilità del Docente sui vari documenti amministrativi di riferimento e la ferma volontà di gestire autonomamente il registro personale, mi hanno portata all'utilizzo di un registro elettronico .xls costruito in modo accessibile e capace di tutte le informazioni riferite nel registro a stampa e: soprattutto di funzioni in grado di compiere automaticamente le operazioni di media dei voti e computo delle assenze altrimenti elaborate autopicamente dai Docenti.

2. Illustra uno o due esempi della tua capacità di orientare le ricerche e spiega come tu sia stato decisivo: cosa stessi tentando di ottenere. Ciò non deve essere argomentato in riferimento a ruoli formali o tradizionali di coordinamento, ma sentiti invece libero di esprimere pienamente il tuo pensiero ed esamina le diverse vie attraverso le quali determini le attività di ricerca dei membri del tuo team di sviluppo.

* L'informatica umanistica si è imposta nel mio percorso formativo quale patrimonio di conoscenze e competenze indispensabile alla abilitazione di nuove e diverse capacità di scrittura e lettura, altresì manifestandosi come ambito di attività imprescindibili per la garanzia del mio autonomo controllo degli strumenti e delle risorse indispensabili all'esercizio delle più fini professioni per le quali lo studio mi ha formata e per le quali ho affinato specifiche abilità e strategie di condivisione con gli alunni.

Terminata l'Università mediante un accesso eminentemente uditivo all'apprendimento ed alla formazione veicolati da Persone di alta sensibilità e Cultura come pure buona disposizione d'animo, il mio problema era Leggere ormai da sola ed autonomamente i testi del greco antico, definitivamente manifestatisi per me nella loro affascinante attualità e profonda penetrazione della psicologia dell'Essere umano soprattutto durante la fase di elaborazione della Tesi di Laurea: è nata così la prima versione del Progetto Leggere, rivolta anzitutto all'osservazione delle piene potenzialità dell'elaboratore ed alla conseguente acquisizione di relative importanti competenze applicative e gestionali degli strumenti informatici generali e speciali(seppure in quella fase restassero ancora mortificate le potenzialità di accesso al mio più specifico ambito di interesse per l'inesistenza della sintesi vocale oggi infine creata).

Contattai personalmente e su mia diretta iniziativa ciascuno dei membri infine coinvolti nel Progetto Leggere: la costituzione del

gruppo di ricerca e l'ininterrotta coltura degli specialissimi studi sono - credo di poter dire - dipesi fundamentalmente dalla constatazione da parte dei Collaboratori dell'assoluta naturalezza e della ferma volontà con le quali continuavo ed ho continuato nonostante tutto a studiare ed insegnare greco.

l'influenza maggiore da me esercitata sul gruppo di ricerca credo sia stata costituita dalla comunicazione, diretta ed indiretta, del mio concreto bisogno dello strumento assistivo, capace di tutelare la mia indipendenza di lettura e studio con contestuale cautela nei confronti dei contenuti ai quali io abbia di volta in volta accesso.

La più evidente influenza della mia cecità sul gruppo è così rappresentata dall'estensione ed attualizzazione dei reciproci interessi, tal che gli umanisti sono ormai informatici e gli informatici divengono umanisti nel comune intento dell'accessibilità dei rispettivi interessi, con finale acquisizione da parte di tutti di abilità d'uso anche avanzato dello screen reader e delle risorse per l'accesso speciale all'informazione.

La mia capacità di incidere sugli altri dipende, credo, dall'impegno personale profuso nelle ricerche e dalla conseguente credibilità delle attese, dalla diretta collaborazione con gli Sviluppatori alle attività di studio, sperimentazione ed implementazione: dalla capacità di capire i meccanismi della macchina sapendoli prevenire amplificandone ed estendendone le applicazioni sino ad operazioni inattese e non formalizzate. Mi è capitato in determinate fasi della mia non superficiale formazione all'uso dell'elaboratore di sentirmi in simbiosi profonda con la macchina, percependola come estensione e completamento di me stessa e delle mie capacità.

La volontà di studio e l'impegno nella ricerca e nello sviluppo delle meno frequentate soluzioni tecnologiche sono nate in me spontanee ed irreversibili, in difesa del patrimonio di conoscenza acquisito nella non ovvia fase formativa, sostenute ormai infine anche dalla consapevolezza della rilevanza sociale delle conoscenze e degli strumenti sviluppati: l'indicazione maggiore venuta dal Comitato di Valutazione delle proposte di ricerca di Azione 6 del macroprogetto Nuove Tecnologie e Disabilità che ho coordinato è stata quella di creare, unitamente alla sintesi vocale, almeno un Vocabolario accessibile agli strumenti di lettura in voce utilizzati dai non vedenti e dai dislessici.

Proprio il Ministero ci ha insegnato che la sintesi vocale del greco antico, oltre a coinvolgere il delicatissimo ambito dei più alti studi umanistici e della più ricca ed affascinante letteratura occidentale delle origini del pensiero, non interessa solo lo sparuto numero dei ciechi non nativi, ma anche il più ampio gruppo delle persone caratterizzate da dislessia.

Il mio progetto di conseguimento del titolo di Philosophy Doctor in Filologia greca e latina è così ormai decisamente rivolto all'ultimo perfezionamento, per me e per gli altri, della sintesi vocale italiano-greco_antico (A. Mazzoleni, S. Caciagli) ed alla sua applicazione ad un vocabolario della lingua greca di livello maturamente ginnasiale, come pure alla creazione di almeno una storia della letteratura greca e di un versionario per il triennio accessibili. Ciò per il completamento di una biblioteca di studi liceali del greco che permetta a me come ad altri di poter leggere senza dover attendere l'altrui disponibilità e senza sentirmi di troppo peso nell'espletamento di funzioni ed attività che sento naturali e congeniali alla mia persona.

La mia funzione maggiore nell'attuale fase del progetto è la garanzia dell'effettiva riconduzione all'accessibilità di un vocabolario della lingua greca: le attività sul prototipo in fase di realizzazione rimontano infatti ai miei personali diritti di eccezione a quanto altrimenti disposto dalla L. 22 aprile 1941, n. 633, Legge sulla tutela dei Diritti d'Autore: le previste eccezioni definiscono infatti per me cieca la diretta possibilità di manipolare Vocabolario e contenuti allo scopo di leggere.

Sulla base di tali presupposti giuridici il gruppo di studio ha potuto legittimamente intraprendere e sta curando a pieno diritto, ai fini della realizzazione del vocabolario, le attività e le ricerche che hanno anzitutto definito i parametri ottimali di acquisizione dei file di immagine delle pagine a stampa del vocabolario prescelto, mentre abbiamo curato l'integrazione nel set di caratteri greci di base già noti all'OCR FineReader di riferimento della gamma dei segni propri del greco esteso: ciò fatto, è stato quindi fisicamente già operato il riconoscimento di tutte le pagine del Vocabolario (D. Violini). Il gruppo sta procedendo ormai alla pulizia delle bozze di testo ancora parzialmente sporco così ottenute (S. Caciagli, B. Fero). Continuo così a capire ed imparare, la Letteratura come la Lingua come l'Informatica.

Una volta ripuliti i file di testo, i lemmi di Vocabolario saranno esportati per essere riversati in un apposito database accessibile: saranno di qui prodotti i file pdf accessibili del Vocabolario ed una versione Daisy dello stesso, più utile alle Persone che manifestino disturbi specifici dell'apprendimento.

Il progetto ha oggi altresì creato con la consulenza dei Filologi (C. Neri, S. Gianferrari, M. P. Rovera), un database dei tipi del greco antico (M. Anghileri) ed un font di completamento alla serie greca dei segni greci già documentati in Palatino Linotype (A. Balzarini), oltre che un sito dedicato al Progetto Leggere (M. Anghileri): tali risorse trovano la loro ragione nell'esigenza di creare un archivio di informazioni scientifiche fondamentale al bisogno degli Editori in vista dello sviluppo di un'editoria digitale del greco antico originariamente accessibile, scolastica, universitaria ed accademica.

3. Immagina che qualcuno ti abbia dato fondi e risorse per un progetto di durata da 3 a 12 mesi nel quale indagare un ambito tecnico a tua scelta. Descrivi brevemente la proposta, includendo una descrizione del progetto, la metodologia programmatica ed i risultati che ti attendi. Esponi qualcosa di diverso dal progetto che hai riferito nella prima consegna.

* L'accessibilità dei prodotti editoriali come delle stesse tecnologie di informazione e comunicazione è capitolo oggi importantemente trascurato dalle politiche di sviluppo: solo il Web ha raggiunto almeno sul piano delle conoscenze di metodo e di processo risultati di accessibilità più maturi, tuttavia pur essi sempre meno frequentemente praticati. In Italia, la Legge n. 4/2004 ha tentato di trasformare le raccomandazioni tecniche internazionali in prerequisiti di sviluppo, ma dopo il primo entusiasmo rimane oggi lettera morta, apprezzata soltanto pur sempre nel Web da alcune Amministrazioni di alto livello e di scarso impatto generale.

I settori privati dell'Informazione e della Cultura, dei servizi e del commercio, come quelli dello svago e dell'informazione minuta, la

ignorano e la disattendono cercando più facili e meno impegnativi compromessi.

Questo in estrema sintesi anche il destino del Progetto Leggere, costretto a restare praticamente unico promotore almeno in ambito scientifico dell'accessibilità uditiva del greco antico tramite screen reader e text to speech, oltretutto tramite restituzione di idonea struttura agli amorfi file pdf prodotti dalle macchine di impaginazione utilizzate nella filiera editoriale.

Dunque, la prima ipotesi di utilizzo dei fondi e delle risorse che ci venissero da un premio Google Scholarship, ma ancor più dalla dignità che ci verrebbe da un pubblico riconoscimento di tale tenore, sarebbe quella di intervenire anzitutto sul Produttore Loquendo-Scansoft per ottenere una voce concatenativa del greco antico più simile a quella umana: il Progetto Leggere mosse i suoi primi passi in tema di sviluppo della sintesi vocale dedicata proprio attraverso diretti contatti con l'Ingegnere Saverio Ricchiuto, producendo su richiesta dello stesso la prima tabella di classificazione fonemica dei suoni della lingua greca classica. Non seguì più alcun riscontro, mentre cadono metodicamente nel silenzio i nostri sistematici aggiornamenti sui risultati ottenuti nello sviluppo di sintesi basate sulle regole e le continue richieste di scambio sperimentale.

Sappiamo invece oggi che sarebbe assolutamente possibile utilizzare le banche-dati delle voci Loquendo/Scansoft già esistenti per produrre una sintesi vocale ben più eufonica della eSpeak, ricorrendo semmai a lievi arrotondamenti dei tratti fonetici antichi non documentati nei fonemi già preregistrati (né per il vero più ricostruibili nel caso di lingue non più parlate).

La sintesi così prodotta sarebbe finalmente pur essa pronta all'integrazione nei software di Vocabolario, nei word-editors e nelle varie macchine di lettura utilizzate dalle persone caratterizzate da difficoltà di accesso ai testi stampati.

D'altro canto, sul piano dell'editoria digitale, utilizzeremmo la medesima eccezionale dignità per presentarci ai principali produttori di fonti tipografiche proponendo l'avvio di una vasta e definitiva campagna di design unicode esteticamente valido e decisamente apprezzabile sul piano commerciale, specie dell'editoria scolastica (bacino di fondamentale riferimento strenuamente arroccato nell'obsoleto ricorso alla ormai più familiare ed economicamente sfruttata codifica ASCII).

Ci rivolgeremmo inoltre, frattanto in Italia, all'Associazione Italiana degli Editori proponendo una nuova convenzione di studio e ricerca mirata questa volta allo studio delle reali potenzialità dei software di impaginazione utilizzati dagli Editori, verificando anzitutto se quelli possano già in qualche modo produrre file di stampa nativamente strutturati e soprattutto codificati in unicode.

Se necessario intervenendo infine sui Produttori, avvieremmo una concreta e definitiva azione di rinnovamento dei software ed eventualmente dei parchi-macchine attualmente utilizzati.

Frattanto, produrremmo comunque una specifica implementazione nelle macchine di impaginazione open source rendendole sperimentalmente capaci delle specifiche prestazioni.



ASSESSORATO SCUOLA. FORMAZIONE PROFESSIONALE. UNIVERSITÀ E RICERCA. LAVORO.



Parte A - Idea imprenditoriale innovativa e/o ad alto contenuto di conoscenza SCHEMA PROGETTO

A cura dello Spinner Point	di Bologna
----------------------------	-------------------

Incontri per la definizione del progetto

[Doppio clic qui](#) per inserire ulteriori righe

Data incontro	Operatore/tutor
---------------	-----------------

1. - DATI SINTETICI DEL PROGETTO

(I dati anagrafici devono corrispondere a quelli della domanda di ammissione; se questa è stata compilata è possibile recuperare le informazioni del prospetto anagrafico della domanda. [Doppio clic qui](#) per procedere al recupero.)

Acronimo del progetto	LPN
Descrizione sintetica (max 5 righe)	
<p>Il progetto ipotizza la fondazione di una Società a responsabilità limitata volta allo sviluppo di tecnologie di sintesi vocale per lingue non protette dagli interessi commerciali maggiori: i prodotti risponderebbero al bisogno d'uso da parte di soggetti impegnati nelle relative attività di studio, tanto a livello scolastico che soprattutto accademico. L'iniziativa prevede così di sperimentare una tecnologia di sintesi vocale del greco antico ottenuta per scripting fonetico dei campioni registrati nella banca dati di una delle voci italiane Loquendo.</p>	

Tecnologie *vedere i codici di tecnologia in [Allegato 1 Tecnologie](#)*

[Doppio clic](#) per aggiungere ulteriori righe alla tabella

codice	dettaglio
15	Macchine intelligenti e servizi
16	Componenti per i prodotti
17	Contenuti digitali e apprendimento
18	Per salute, ambiente, energia, trasporti, accessibilità
29	Tecnologie per riabilitazione e diverse abilità
44	Software e flussi informativi
46	Voice processing
Grado di innovazione	In ambito di mercato

Settore di produzione (indicare il codice Ateco Istat 2007)	Codice (00.00.00)	72.20.00
--	-------------------	----------

Filiera produttiva e fase del processo ove si colloca il progetto

In caso di impatto su più filiere indicare solo la principale

Filiera	ICT
Fase	Produzione o erogazione
se Altre filiere indicare	Sviluppo sostenibile

2. - REFERENTI

Referente scientifico	Neri, Camillo (<i>Cognome, Nome</i>)
Università/Istituto	Università degli Studi di Bologna
Tipo	Università
Dipartimento/Centro di ricerca	Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica

Indirizzo sede		Via Zamboni 32, 40126 BOLOGNA
Ruolo nell'organizzazione		Docente
Qualifica/Professionalità		Ordinario Lingua e Letteratura greca
Recapito	Indirizzo posta	Via Zamboni 32, 40126 BOLOGNA
	e-mail	camillo.neri@unibo.it
	telefono	051 2098534

Referente aziendale		<i>(Cognome, Nome)</i>	
Azienda			
Settore di produzione (<i>indicare il codice Ateco Istat 2007</i>)		Codice (00.00.00)	
Indirizzo sede			
Ruolo nell'azienda			
Qualifica/Professionalità			
Recapito	Indirizzo posta		
	e-mail		
	telefono		

3. - IL PROGETTO: L'IDEA DI IMPRESA

Descrivere l'idea di impresa e la mission aziendale

(Contestualizzare l'idea di impresa proposta, facendo riferimento alla ricerca/progetto di ricerca dal quale eventualmente trae origine, la tecnologia su cui si basa, gli eventuali rapporti di collaborazione con università/centri di ricerca).

La Società a responsabilità limitata in questione eredita il patrimonio di esperienze e conoscenze - fondamentali anche nel campo delle scienze sociali ed umane - maturate dal Progetto Leggere (attivo presso l'Università di Bologna dal 2003) nel tentativo di realizzare una sintesi vocale del greco antico: il gruppo di ricerca conosce quindi la distinzione esistente tra i concetti di sintesi vocale e text to speech, essendo già arrivato a produrre l'implementazione della lingua greca antica nella sintesi vocale per formanti open source eSpeak. La qualità assolutamente meccanica dei suoni prodotti attraverso la specifica tecnologia spinge ora il progetto a voler sperimentare piuttosto la realizzazione di un text to speech che, attingendo per arrotondamenti fonetici alla banca dati dei campioni di una delle voci Loquendo ed al relativo software di concatenazione, sia in grado di articolare una lingua greca antica senz'altro più eufonica, finalmente commercializzabile presso il pubblico scolastico ed accademico. Il medesimo text to speech arriverebbe a permettere il diretto controllo delle letture per testo intero, paragrafi, frasi, parole e singole lettere (riferite sia in quanto fonema che con il nome di riferimento).

La Srl in questione curerebbe del resto permanentemente gli studi di miglioramento delle specifiche tecnologie estendendo le proprie ricerche anche alle lingue latina e sanscrita.

Da anni sono in corso contatti con gli ingegneri/Loquendo e la Cooperativa Anastasis di Bologna, per quanto l'apporto di tali Aziende non abbia ancora potuto maturare collaborazioni pienamente utili.

Innovatività dell'idea di impresa

(Descrivere per quale motivo l'idea di impresa è da considerarsi innovativa, con particolare riferimento al contesto regionale: mercato di riferimento, tecnologie attualmente disponibili,...).

Con riferimento al criterio di valutazione dell'Art.1 punto A.4 f. del Bando

L'innovatività dell'impresa è rappresentata dal fatto che non esiste ad oggi una azienda che apra la propria mission aziendale allo specifico mercato né sul piano regionale, né sul piano nazionale né sul piano globale talché il mercato di riferimento, di fatto mondiale, è rimasto e rimane tuttora assolutamente mortificato. Le tecnologie attualmente disponibili, al di là delle sperimentazioni del Progetto Leggere, sono assolutamente empiriche e fondate su sistemi di traslitterazione che mortificano ed offendono la tradizione eccellente degli studi umanistici di settore.

4. - ANALISI DI MERCATO

Prodotti/servizi

(Descrivere la/le applicazione/i di mercato, ovvero la combinazione prodotti/servizi, che si reputano interessanti da valorizzare in chiave economica).

Doppio clic qui per inserire ulteriori righe

Applicazione	tipo	innovazione
Editoria digitale	rivoluzionaria	entrambi
Macchine Di Lettura	rivoluzionaria	entrambi

Il vantaggio tecnologico e di mercato

(Descrivere i vantaggi di tale/i applicazione/i rispetto alle tecnologie già esistenti, alle tecnologie innovative

alternative, al mercato nonché come le applicazioni riusciranno a soddisfare i fabbisogni della clientela potenziale rispetto a soluzioni/prodotti già esistenti. Evidenziare eventuali brevetti posseduti o da realizzare).

Con riferimento prioritario al criterio di valutazione dell'Art.1 punto A.4 b. del Bando

La tecnologia di un text to speech riferito a banche dati fonetiche commerciali per la produzione di lingue non altrimenti prodotte presenta interessanti vantaggi economici soprattutto nel caso di voci adattate anche per gli attuali minority languages (basco, sardo, friulano ed altri dialetti storici). In particolare è in corso di valutazione la possibilità di maturare un brevetto o comunque una licenza tanto per la tecnologia text to speech qui proposta che per l'implementazione della lingua greca nella sintesi eSpeak.

L'inesistenza di prodotti già esistenti e l'internazionalità delle lingue prese in considerazione apre la via ad un mercato internazionale.

Notevole la valenza oltre che scientifica anche sociale delle ricerche del prodotto.

La potenziale clientela obiettivo

(Descrivere le caratteristiche dei clienti cui è rivolta la/le applicazione/i di mercato, ovvero la combinazione prodotti/servizi, i bisogni che soddisfa ed i vantaggi offerti al cliente, evidenziando se tali vantaggi sono facilmente percepibili dalla clientela obiettivo).

Con riferimento prioritario al criterio di valutazione dell'Art.1 punto A.4 c. del Bando

La clientela di riferimento è fondamentalmente il pubblico accademico e scolastico: per quest'ultimo sarebbero previsti anche servizi di formazione all'uso degli strumenti, con particolare riguardo agli speciali bisogni degli studenti diversamente abili, ciechi, ipovedenti, dislessici come pure degli studiosi anziani ormai gravemente presbiti.

Il mercato in altre parole si estende da potenziali acquirenti di altissimo livello e potere economico a utilizzatori di medio livello che ricercano una resa eufonica della voce a prezzo non eccessivamente alto.

La concorrenza

(Identificare le principali imprese ed i gruppi di ricerca che operano nello stesso mercato/settore in cui verrà realizzata l'idea di impresa; analizzare i rischi per la realizzazione dell'idea d'impresa derivanti da tali competitor).

Non esiste una reale concorrenza sul mercato, solo sul piano tecnologico la concorrenza è rappresentata da colossi produttivi quali Loquendo, Scansoft e Nuance. Sparute ed isolate sono invece tutte le sperimentazioni artigianali di prodotti solo apparentemente analoghi.

5. - SVILUPPO DELL'IDEA: REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO ED ACCESSO AL MERCATO

Con riferimento prioritario al criterio di valutazione dell'Art.1 punto A.4 a. del Bando

Messa a punto del prodotto (time to market)

(Descrivere le esigenze di eventuali sviluppi e miglioramenti per la messa a punto dell'applicazione, le risorse umane, tecnologiche e finanziarie necessarie a realizzare tali sviluppi, i tempi ipotizzati per realizzarle).

Con riferimento prioritario al criterio di valutazione dell'Art.1 punto A.4 a. del Bando

Lo sviluppo del prototipo sperimentale preso qui in considerazione necessiterà come minimo dell'intero periodo disponibile: tutta la competenza maturata dal Progetto Leggere dalle prime sperimentazioni di scripting fonetico da lingua italiana per il greco antico negli screen reader sino alla recentissima produzione della lingua greca antica nella sintesi vocale eSpeak dovrà essere rielaborata e fatta confluire nella progettazione del text to speech in questione, mentre dovrà di fatto essere sperimentata ex novo la creazione del text to speech come pure la mappatura dei migliori campioni fonetici italiani posseduti dalla voce Loquendo prescelta. Purtroppo la sordità del produttore Loquendo alle continue richieste di scambio costringe l'iniziativa di ricerca, sviluppo e produzione alla ricostruzione ed alla mappatura esterna delle campionature fonetiche disponibili nella banca dati ed all'intervento tramite text to speech piuttosto che alla diretta integrazione delle regole ormai elaborate nella voce eSpeak nella banca dati fonetica Loquendo. Le risorse umane si arricchiscono qui finalmente, nel progetto Spinner, del contributo di un Ingegnere già Filologo.

Accesso al mercato e strategie organizzative

(Descrivere come verranno realizzati i prodotti/servizi, come si ipotizza di organizzare la nascente impresa dal punto di vista produttivo e quali strategie commerciali si ritengono perseguibili, ad es. produzione interna o esterna del bene/i - servizio/i, metodologie di analisi di mercato da realizzare, tempistica, strategie di vendita e promozionali; quali tipologie di investimenti si prevede di dover realizzare nella fase di avvio dell'impresa e per il suo consolidamento nel medio periodo).

I prodotti/servizi saranno realizzati attraverso la diretta collaborazione tra lo sviluppatore che ha conseguito gli attuali risultati nello scripting fonetico e nella lingua greca/eSpeak e l'Ingegnere Filologo ora reclutato: telecomunicazioni e periodici incontri e viaggi di studio sistematicamente programmati rappresenteranno le forme di scambio e formazione mentre sistematici e costanti saranno il controllo e la restituzione delle valutazioni da parte dello Sperimentatore. L'Ingegnere, dopo la preliminare fase di formazione da parte dell'attuale Sviluppatore, lavorerà indipendentemente su macchine già disponibili in laboratorio, mentre lo scambio dei software avverrà al bisogno anche tramite il ricorso alle moderne tecnologie di telecomunicazione: la presenza dello sviluppatore accanto allo sperimentatore e la disponibilità da parte di ciascuno di un autonomo parco macchine permetterà la configurazione più funzionale dei prototipi via via rilasciati dall'Ingegnere. La costituzione a Bologna della Società a responsabilità limitata prevederà per ragioni logistiche anche una sede distaccata a Milano ed aprirà il campo all'attivazione di iniziative di formazione rivolte in primis alle Scuole emiliane ed extraregionali presso le quali risultino iscritti studenti disabili del greco antico. La promozione

avverrà attraverso l'invio di newsletter informative a tutte le scuole e a tutte le università italiane sulla base di un database già disponibile.

Almeno in fase di avvio dell'impresa, forti dei laboratori universitari e privati a disposizione, le risorse investite dovranno essere fundamentalmente intellettuali.

Partnership funzionali allo sviluppo del progetto

(Descrivere le partnership - tecnologiche, produttive, commerciali, finanziarie - previste per realizzare il progetto sia dal punto di vista produttivo e tecnologico che commerciale e finanziario).

Con riferimento prioritario al criterio di valutazione dell'Art.1 punto A.4 a. del Bando

Le partnership necessarie sono fundamentalmente quelle universitarie, Dipartimento di filologia classica e italianistica, Dipartimento di ingegneria, scienze e informatica, Scuola di Ingegneria e architettura dell'Università di Bologna e particolarmente quelle provenienti dall'esperienza della ditta Anastasis ancora di Bologna: per la fase di applicazione del prototipo del text to speech ad un esemplare di testo scolastico, ha già manifestato interesse l'Editore Zanichelli di Bologna mentre da sempre l'Editore Loescher di Torino si dichiara assolutamente attento e disponibile. Le partnership commerciali sono rivolte, oltre che agli editori storici, anche al mondo dell'associazionismo dell'handicap (Sede nazionale AID di Bologna, UICI con particolare riguardo agli Istituti speciali per i non vedenti e primo fra tutti l'Istituto Cavazza di Bologna) e al mondo della Scuola pubblica e privata.

Partnership ipotizzate/individuate/avviate

Nome del partner	Anastasis Bologna
Tipologia di partnership	Produttiva
Tipologia di partner	Altra impresa
Stato della partnership	Partner contattato
Contenuto della partnership	Richiesta di scambio rispetto ai text to speech già prodotti dalla ditta.

Nome del partner	Zanichelli Editore
Tipologia di partnership	Produttiva
Tipologia di partner	Altra impresa
Stato della partnership	Partner contattato
Contenuto della partnership	Disponibilità alle prove di diretta realizzazione di PDF nativamente accessibili da parte della sintesi vocale.

Nome del partner	D.F.C.I./Unibo
Tipologia di partnership	Tecnologica
Tipologia di partner	Università
Stato della partnership	Partnership già operante
Contenuto della partnership	Concessione dello know how specifico.

Nome del partner	D.I.S.I./Unibo
Tipologia di partnership	Tecnologica
Tipologia di partner	Università
Stato della partnership	Partnership già operante
Contenuto della partnership	Individuazione della risorsa umana.

Nome del partner	S.I.A./Unibo
Tipologia di partnership	Tecnologica
Tipologia di partner	Università
Stato della partnership	Partnership già operante
Contenuto della partnership	Individuazione ulteriori risorse umane.

Nome del partner	Aid
Tipologia di partnership	Tecnologica
Tipologia di partner	Centro di ricerca
Stato della partnership	Partnership già operante
Contenuto della partnership	Accessibilità dell'editoria digitale per gli strumenti utilizzati dai dislessici.

Nome del partner	Istituto Cavazza
------------------	------------------

Tipologia di partnership	Tecnologica
Tipologia di partner	Centro di ricerca
Stato della partnership	Partnership già operante
Contenuto della partnership	Accessibilità dell'editoria digitale per gli strumenti utilizzati dai ciechi.

Duplicare la tabella in caso di più partnership ipotizzate, individuate o avviate.

[Doppio clic qui](#) per duplicare la tabella

6. – RISULTATI ATTESI DAL PROGETTO (Milestone)

Con riferimento ai codici dell'[Allegato 2 Risultati](#) (Parte A), indicare i concreti risultati attesi dal progetto, il dettaglio degli stessi e i tempi di realizzazione

[Doppio clic qui](#) per inserire ulteriori righe

codice	dettaglio	entro il
06	Realizzazione del progetto per il prototipo di laboratorio	1° mese
07	Realizzazione del prototipo di laboratorio	7° mese
08	Realizzazione del prototipo commerciale	9° mese
03	Contatto con clienti potenziali e sperimentazione dell'applicazione	10° mese

Impatto industriale e/o socioeconomico atteso del progetto, con particolare attenzione alle ricadute in ambito regionale

(Indicare quali sono le ricadute previste dal progetto in termini di effettiva creazione di impresa, di occupazione indotta, di benefici sociali ed economici per il territorio.

Con riferimento prioritario al criterio di valutazione dell'[Art.1 punto A.4 f. del Bando](#)

Le ricadute economiche previste sul piano regionale sono potenzialmente importanti non tanto in relazione alle vendite del prodotto quanto piuttosto all'acquisizione delle dirette competenze di produzione della tecnologia di sintesi vocale come pure di text to speech. Notevoli sarebbero soprattutto i benefici sociali e qualora l'iniziativa compisse i suoi obiettivi notevoli diverrebbero anche infine le ricadute economiche. Il centro di sviluppo si ubicerebbe nella Regione storicamente più attiva ed avanzata nella ricerca e nello sviluppo di prodotti tecnologici a sostegno e supporto dell'handicap in specie visivo.

7. – TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

Se l'idea è legata all'utilizzo di brevetti depositati, indicare la denominazione del prodotto, la proprietà e, nelle note, gli estremi del deposito (luogo, durata, copertura) e i vincoli di utilizzo.

Prodotto	Sintesi Vocale
Proprietà	Loquendo
Note	Vasto portafoglio di brevetti, in continua espansione - See more at: http://www.loquendo.com/it/chi-siamo/loquendo-in-sintesi/#sthash.RVnGdLkc.dpuf

Prodotto	Espeak
Proprietà	
Note	⇒ GNU Lesser General Public License (Licenza libera)

Duplicare la tabella in caso di più brevetti. [Doppio clic qui](#) per duplicare la tabella

Se esiste l'interesse a brevettare o a verificare la brevettabilità della/e applicazione/i che si intende sviluppare nel progetto, indicarne l'oggetto, lo stato attuale delle procedure e nelle note, i tempi previsti per il deposito e la proprietà.

Applicazione	Text To Speech Per Il Greco Antico Da Voci Italiane
Stato	Brevettazione solo ipotizzata
Note	Nel corso del progetto sarà verificata la brevettabilità del prodotto e le pratiche saranno avviate non appena e qualora ne siano stati verificati più accuratamente i presupposti.

Duplicare la tabella in caso di più applicazioni. [Doppio clic qui](#) per duplicare la tabella

8. – COMPAGINE

Con riferimento al criterio di valutazione punto A.4.e del Bando

Cognome, Nome	Neri, Camillo	Codice fiscale	NRECLL66E02A944C test
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Condivisione del know how già maturato, ricerca e sviluppo del nuovo dispositivo.			
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nella futura organizzazione d'impresa			
Manutenzione ed implementazione del dispositivo, collaborazione allo sviluppo di nuovi ed ulteriori dispositivi, ricerca.			

Cognome, Nome	Mazzoleni, Amedeo	Codice fiscale	MZZMDA67P06Z133E test
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Condivisione del know how già maturato, ricerca e sviluppo del nuovo dispositivo.			
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nella futura organizzazione d'impresa			
Manutenzione ed implementazione del dispositivo, collaborazione allo sviluppo di nuovi ed ulteriori dispositivi, ricerca.			

Cognome, Nome	Gianferrari, Silvia	Codice fiscale	GNFSLV69T56H769L test
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Promotore, organizzatore: condivisione dello know how e collaborazione allo sviluppo.			
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nella futura organizzazione d'impresa			
Manutenzione ed implementazione del dispositivo, collaborazione allo sviluppo di nuovi ed ulteriori dispositivi, ricerca e consulenza interna ed esterna.			

Cognome, Nome	Foschi, Federica	Codice fiscale	FSCFRC76T52D705B test
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nell'ambito del progetto proposto			
Acquisizione delle competenze preliminari, ricerca e sviluppo del nuovo dispositivo.			
Descrizione delle attività, del contributo e del ruolo individuale nella futura organizzazione d'impresa			
Manutenzione ed implementazione del dispositivo, collaborazione allo sviluppo di nuovi ed ulteriori dispositivi, ricerca.			

Duplicare la tabella in caso di più componenti la compagine di progetto.

[Doppio clic qui](#) per duplicare la tabella e recuperare l'anagrafica del proponente.

Referente del gruppo di progetto per i rapporti con SPINNER2013

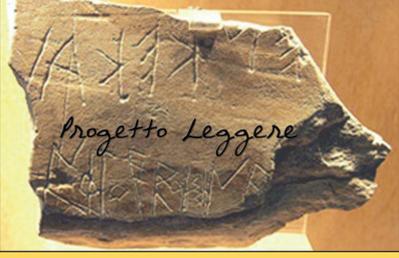
Cognome, Nome	Gianferrari, Silvia	Codice fiscale	GNFSLV69T56H769L test
---------------	---------------------	----------------	---------------------------------------

Evidenziare la coerenza fra le agevolazioni richieste dal gruppo proponente nei Piani di Intervento (borse di ricerca, incentivi economici, ecc.) con gli obiettivi e le attività sopra descritte

In particolare, nel caso siano stati richiesti incentivi economici per realizzare attività all'estero, illustrare le motivazioni della scelta, le caratteristiche del centro di ricerca/organismo coinvolto, le attività che verranno svolte, le competenze e conoscenze che saranno acquisite all'estero e la loro funzionalità al progetto.

Con prioritario riferimento all'Art.1 punto A.4 d. del Bando

La borsa di studio richiesta per l'Ingegnere è l'unico intervento possibile ai sensi del bando: la valorizzazione degli incentivi è pertanto fondamentale. La coerenza delle richieste con le finalità del progetto è immediatamente evidente alla considerazione del pubblico atteso per la specifica impresa.



Il Progetto Leggere e
l'accessibilità del greco antico
[<http://www.progettoleggere.it>]

eSpeak

La sintesi vocale bilingue
Italiano-Greco antico

La versione italiana della sintesi vocale multilingue eSpeak è oggi in grado di leggere, articolare ed intonare correttamente i suoni, le parole, le frasi ed i testi della lingua antica, controllandone altresì i più minuti dettagli ortografici. Il software è disponibile per le più avanzate sperimentazioni della didattica multimediale della lingua classica, potenzialmente interfacciabile con gli ebook ed i Vocabolari elettronici oggi normalmente adottati nell'insegnamento liceale. Esso è anzitutto già interfacciabile od integrabile tanto negli screen reader di cui si avvalgono i non vedenti, che nei reader utilizzati dai soggetti dislessici.

Rappresenta così l'atteso strumento di verifica dell'accessibilità uditiva dell'editoria digitale di settore, attraverso il quale potrà infine essere validata la specifica conformità alla Legge Stanca anche dei testi di studio del greco antico in uso nella Scuola di più alta e rigorosa tradizione.

CONTATTI

Prof. Camillo Neri: <camillo.neri@unibo.it>

Dott.ssa Silvia Gianferrari: <mpqr3@tiscali.it>

Università degli Studi di Bologna

Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica

La lingua greca antica di eSpeak

Silvia Gianferrari
FICLIT - Alma Mater Studiorum
Via Zamboni 32. 40126 BOLOGNA (BO)
<mpqr3@tiscali.it>

La versione italiana della sintesi vocale multilingue eSpeak è oggi in grado di leggere ed intonare correttamente anche il greco antico: il software è disponibile per le più avanzate sperimentazioni della didattica multimediale della lingua classica, potenzialmente interfacciabile con gli ebook ed i Vocabolari elettronici oggi normalmente adottati nell'insegnamento liceale. Soprattutto esso è già interfacciabile od integrabile con i dispositivi screen reader più propriamente rivolti a persone non vedenti, come pure con i reader utilizzati dai soggetti dislessici, venendo a rappresentare altresì lo strumento di verifica dell'accessibilità uditiva dell'editoria digitale di settore attraverso il quale potrà infine essere validata la conformità alla Legge Stanca anche dei testi di studio del greco antico in uso nella Scuola di più alta e rigorosa tradizione.

1. Dallo scripting fonetico alla speech synthesis

Il Progetto Leggere, attivo dal 2001 presso il Dipartimento di Filologia Classica e Medievale (oggi Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica) dell'Università di Bologna, ha consolidato nel tempo le prime embrionali esperienze di scripting fonetico del greco antico da esso stesso intraprese a partire dal 2004, portandole a piena maturità negli screen reader JAWS for Windows [Gianferrari, 2011] e NVDA [Mazzoleni, 2013]: le due macchine sono così infine divenute capaci di una sostanzialmente corretta lettura della lingua antica tramite chiamate esterne agli identici o vicini fonemi posseduti dalle banche dati delle voci italiane Loquendo e Scansoft, ottenuta mediante traslitterazione nascosta nei caratteri latini scempi o idoneamente composti operata dagli stessi screen reader.

La natura open source della voce eSpeak ha ora consentito di penetrare direttamente i meccanismi di funzionamento della speech synthesis: il grafema di riferimento unicode chiama il corrispettivo fonema archiviato secondo la codifica X-SAMPA direttamente interpretata dalla macchina, concatenandolo ai successivi attraverso un sistema di idonee regole.

Ciò acquisito, i diversi glifi utilizzati per la scrittura delle lingue italiana e greca antica e conseguentemente i diversi caratteri unicode corrispondenti ai segni alfabetici delle due lingue hanno permesso la diretta modifica del dizionario italiano della voce espeak: le regole di lettura e corretta intonazione del greco antico sono state così direttamente integrate al suo interno.

La sperimentazione ha infine significato la creazione di una voce bilingue spontaneamente capace di leggere testi misti prescindendo dall'altrimenti indispensabile taggatura delle sequenze codificate nei rispettivi idiomi e dalle conseguenti chiamate a sintesi vocali diverse.

Sul piano eminentemente linguistico e fonetico, la natura formante della voce considerata ha consentito di documentare direttamente nell'archivio fonetico della voce greco-antica tutti gli originari fonemi di pertinenza, agilmente peraltro reperiti e quindi attinti dalle lingue moderne che ancora distintamente li conservano (francese, tedesco, inglese).

La specifica implementazione riproduce così nella medesima voce tutti i tratti altrimenti non simultaneamente reperibili nelle registrazioni da lingua parlata che alimentano le voci concatenative.

La voce stridula ma pienamente capace che spiace forse ai giovani dislessici ed ai ciechi di breve corso, è più che familiare ed operativamente gradita ai ciechi che ne esperiscono un uso scientifico e professionale: la natura open source del dispositivo garantisce la trasferibilità delle informazioni e dell'esperienza maturate anche nelle voci concatenative e dunque più umane e melodiche, restando dal canto suo potenzialmente istruibile alle letture filologiche attraverso specifiche ulteriori implementazioni.

Il sistema di sintesi vocale del greco antico così ottenuto, significativamente semplificato e snellito, è pronto all'integrazione negli ebook e nei software di vocabolari elettronici bilingui prodotti dall'editoria scolastica, oltreché innestabile in software di lettura dedicati, dagli screen reader che direttamente la integrano (Orca/Linux, NVDA), ai reader che la richiamano come SAPI5 (JAWS for Windows screen reader, MSOffice reader, Alfa Reader di Erickson, Adobe Acrobat Reader, LeggiXme).

Soprattutto, essa costituisce il prezioso ed atteso strumento di specifica validazione dell'accessibilità dell'editoria di settore, da tempo atteso per la tutela del diritto allo studio della lingua e della letteratura più tradizionalmente classiche da parte di studenti ciechi non nativi e di studenti diagnosticati DSA.

Bibliografia

[Bernasconi, 2006] Bernasconi A., Innovative digitale Beiträge für eine echte Zugänglichkeit der griechischen und lateinischen Bücher der Antike, in International conference on the development and application of digital technologies in palaeography and scholarly editing, Hamburg, 2006; anche in <http://www.teuchos.uni-hamburg.de/sites/teuchos.unihamburg.de/images/pdf/bernasconi.pdf>

[Faraggiana di Sarzana, 2004] Faraggiana di Sarzana C., Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?, in Faraggiana di Sarzana C. (ed), Manoscritti palinsesti e innovazione tecnologica. Contributi per un'accessibilità senza barriere, Ravenna, 2004

[Gianferrari, 2004a] Gianferrari S., Leggere il Greco Antico. <http://www.dismec.unibo.it:80/cat4/attscientifiche.html>, 2004

[Gianferrari, 2004b] Gianferrari S., Leggere il Greco Antico, in Manoscritti Palinsesti e Innovazione Tecnologica. Contributi per una Accessibilità senza barriere. Rinascimento Virtuale - Digitale Palimpsestforschung. Convegno Internazionale "La rete dei palinsesti: nuove forme di collaborazione europea nell'attività didattica e scientifica, Ravenna, 2004

[Gianferrari, 2008a] Gianferrari S., Disabilità visiva e compito in classe di Greco. TD-Tecnologie Didattiche, 43, 2008, 53-58; anche in [http://www.itd.cnr.it/tdmagazine/PDF43/8 Rubrica Silvia Gianferrari TD43.pdf](http://www.itd.cnr.it/tdmagazine/PDF43/8_Rubrica_Silvia_Gianferrari_TD43.pdf)

[Gianferrari, 2008b] Gianferrari S., Sintesi vocale per il greco antico. Porte aperte sul web - Ufficio Scolastico per la Lombardia, 7, 2008, 2; anche in <http://www.porteapertesulweb.it/newsletter/materiali/newspasw7.pdf>

[Gianferrari, 2009] Gianferrari S., Sintesi vocale del greco antico. Testo informativo e di diffusione. Su incarico del Ministero dell'Istruzione, inedito, 2009

[Gianferrari, 2011a] Gianferrari S., Accessibilità del GI-Montanari: passato e futuro. <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibilita.asp>, 2011

[Gianferrari, 2011b] Gianferrari S., Scripting fonetico. Nuove risorse per leggere il greco antico mediante la sintesi vocale. TD-Tecnologie Didattiche, 52, 2011, 61-63; anche in [http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF52/9R_TD52 Strumenti Gianferrari.pdf](http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF52/9R_TD52_Strumenti_Gianferrari.pdf)

[Gianferrari, 2012] Gianferrari S., Doppioni Standard Unicode, Pausa caffè Università degli studi di Bologna, 2012.

[Gianferrari, 2013] Gianferrari S., Progetto Leggere. Ricerche sullo studio delle Lettere classiche da parte di chi diviene cieco. In corso di stampa.

[Maier, 2010] Maier R., Latino e greco per persone con ridotta capacità visiva (traduzione italiana di V. Tezzon). <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibileGrecoLatino.asp>, 2010

[Mazzoleni, 2013] Mazzoleni A., Adattamento di uno screen reader alla lettura del greco antico, preprint, 2013.

[Neri, 2008] Neri C., Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale. <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/leggere.asp>, 2008.

[Progetto Leggere, 2010] Progetto Leggere., Liceo Classico Statale "A. Volta" Como, MIUR/NTD, Azione6, "Sintesi vocale del greco antico, Prodotti Finali, 2010, in http://www.liceovoltacomo.eu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=83&Itemid=104

[Progetto Leggere, 2012] Progetto Leggere, <http://www.handimatica.com/espositori/mostra-di-progetti-di-ricerca/>, 2012

[Progetto Leggere, 2013] Progetto Leggere, <http://www.progettoleggere.it/>, 2013.

Al Consiglio Direttivo
Associazione Italiana Dislessia - Sede Nazionale
Piazza dei Martiri 1/2
40121 BOLOGNA

Oggetto: proposta di collaborazione

Gentili Responsabili,

nel richiamare il patrimonio delle normative italiane inerenti l'universalità del Diritto allo Studio ed alla Formazione e con più immediato riferimento alla recente Direttiva Ministeriale sui BES - Bisogni Educativi Speciali, 27/12/2012 - ed alla successiva Circolare Ministeriale 6 marzo 2013, n. 8, il presente documento intende promuovere i contatti e gli scambi necessari alla verifica della possibilità di avviare una formale partnership tra l'Associazione Italiana Dislessia ed il Progetto Leggere attivo presso l'Università degli Studi di Bologna.

L'incontro tra i due Soggetti è stato ed è ancor più oggi fondamentalmente determinato dall'esigenza di valorizzare e coltivare le Indicazioni Ministeriali accompagnatesi all'approvazione del Progetto di Azione 6 del Macroprogetto Nuove Tecnologie e Disabilità, "Sintesi vocale del greco antico" affidato al Progetto Leggere per il tramite del Liceo Classico "A. Volta" di Como, e quelle implicate negli interventi di Azione 7/NTD, mirata alla ricerca di strumenti e risorse utili ad affrontare efficacemente il tema del diritto allo studio dei soggetti dislessici.

La proposta di convenzione di studio e ricerca qui avanzata nasce dalla condivisione della particolare tipologia di accesso all'informazione promossa e perseguita dai due Organismi istituzionali.

L'accessibilità uditiva, frontiera nuova e meno praticata rispetto alle più tradizionali forme di speciale fruizione dell'informazione scritta (per quanto a ben considerare antica e praticata per prima proprio nella Poesia, nel Teatro

e nei generi letterari delle origini), si sostanzia per noi non soltanto della verbalizzazione del testo, registrata od ottenuta artificialmente tramite tecnologie di sintesi vocale, ma anche e non meno fondamentalmente delle tecniche e delle strategie di concentrazione ed ascolto più funzionali ed utili alla comprensione dei contenuti, alla loro ristrutturazione, sedimentazione e soprattutto memorizzazione profonda.

Perché un processo tanto fine e complesso possa compiersi nel migliore dei modi e con le maggiori probabilità di successo, è necessario disporre di un importante bagaglio di strumentazioni e risorse, oltreché di tempo, esercizio ed esperienza.

La Convenzione di Studio e Ricerca qui proposta vuole corroborare e strutturare anche formalmente le collaborazioni e gli scambi già inaugurati e via via proseguiti, arrivando alla pianificazione di un più maturo Progetto condiviso i cui obiettivi sono enunciati nel foglio alla presente allegato.

Restando in attesa di un Loro cortese riscontro, accludiamo il foglio di presentazione del Progetto Leggere e porgiamo distinti saluti.

Bologna, 4 giugno 2013

Per il *Progetto Leggere*
Silvia Gianferrari

Obiettivi

- *SPERIMENTAZIONE*

Il Progetto promuove la sperimentazione sistematica e significativa della sintesi vocale nello studio delle lingue classiche da parte di allievi dislessici iscritti a Licei Classici: i soggetti direttamente coinvolti saranno individuati attraverso le segnalazioni da parte di sezioni AID disposte a sostenere negli sperimentatori la motivazione all'uso dello strumento, monitorando contestualmente gli esiti del ricorso alla specifica tecnologia e rilevando eventuali miglioramenti nell'espressione delle potenzialità reali dei discenti e gli attesi progressi nei processi di apprendimento.

- *SENSIBILIZZAZIONE DELLE CASE EDITRICI*

Disponibili ormai dal prossimo anno scolastico due Vocabolari del greco antico accessibili alla sintesi vocale (il *Nuovo Rocci* e il *GI Vocabolario della Lingua Greca* 3a ed.), il Progetto intende sensibilizzare le Case Editrici scolastiche affinché intervengano sin dal momento della progettazione dei libri di testo utilizzati nell'insegnamento del greco antico, perché vengano adottati gli accorgimenti di strutturazione del testo e codifica Unicode indispensabili alla produzione di formati di stampa nativamente accessibili alla sintesi vocale.

- *MIGLIORAMENTO QUALITÀ DELLE VOCI*

Il Progetto intende muovere direttamente ai Produttori delle migliori e foneticamente più amabili voci concatenative italiane la richiesta di realizzare una voce per il greco antico che implementi le

regole già definite dal Progetto Leggere/UNIBO nella sintesi vocale formante eSpeak. D'altro canto, intende riprendere e proseguire le importanti esperienze di *scripting* fonetico operate con successo negli *screen readers* Jaws for Windows (anche in Word sino alla versione 9.x) ed NVDA, curandone l'aggiornamento alle ultime versioni e soprattutto riproducendo nelle più diffuse macchine di lettura utilizzate dai soggetti caratterizzati da disturbi specifici dell'apprendimento le prestazioni colà sviluppate.

- *SENSIBILIZZAZIONE DELL'OPINIONE PUBBLICA*

Il Progetto promuove una campagna permanente di richiamo ed informazione sulla rilevanza dell'accesso alla lettura uditiva anche delle Lingue e Letterature Classiche.

Progetto Leggere

Per l'accessibilità uditiva del Greco antico

Lo studio del greco antico e delle lingue classiche

Gli orizzonti della cultura greca spaziano dall'arte alle scienze, dalla drammaturgia, tragica e comica, alla filosofia, estesa infine sino ad abbracciare ogni aspetto dell'esperienza umana.

È evidente che un patrimonio di tale portata riveste un valore formativo di assoluto rilievo: maturare una visione anche solo globale del panorama culturale veicolato dalla letteratura greca arricchisce la sensibilità ed affina l'intelligenza di ciascuno.

Conoscere il greco antico è d'altro canto strumento di profonda analisi e comprensione anche della nostra lingua. L'antico idioma sopravvive nel nostro quotidiano in innumerevoli settori, dalla Medicina alla Botanica, dalla Geometria alla Politica. Il greco è così lingua viva e tutt'oggi capace di continui nuovi con linguistici.

imparando a leggere e scrivere il greco si scoprono del resto etimologie interessanti e non di rado illuminanti, che conducono infine ad una sottile riflessione sul non lieve debito linguistico che la nostra civiltà porta al greco antico.

Lo studio della lingua, della letteratura e della civiltà greca si inserisce del resto nello studio più ampio della storia e delle radici della nostra cultura e del mondo occidentale. La civiltà classica e nello specifico quella greca, ci permettono di capire chi siamo, da dove veniamo e dove stiamo andando. La civiltà occidentale affonda infatti le sue radici più profonde nel mondo classico e da queste trae la linfa necessaria al più consapevole e maturo progresso.

Spesso si pensa che lo studio del greco antico si risolva nella mera conoscenza di una qualsiasi altra lingua, con

strutture grammaticali e regole che la istruiscono: in realtà si tratta dello studio e della conoscenza ben più vasti del mondo greco, arcaico, classico, ellenistico e romano, così come mediati dalle testimonianze della lingua scritta.

Innumerevoli parole dell'italiano, ma anche di molti altri idiomi moderni, derivano in modo più o meno evidente dalla lingua greca: ad esempio espressioni quali "new technology" o "new economy". Sapere perché per esprimere un determinato concetto moderno sia stata scelta la radice di un determinato vocabolo greco non può che aiutare a capire meglio ciò di cui si parli.

Ancora riflettendo sull'esigenza di una scelta lessicale la più appropriata possibile, l'approfondita ricerca fra le pagine del dizionario di greco necessaria a tradurre nel modo più calzante una parola dà sicuramente l'opportunità di abituarsi a valutare con cura le diverse espressioni, cogliendo le sfumature distintive dei significati. Questa abitudine si riverbera non solo nella migliore formulazione delle espressioni orali, ma anche negli atteggiamenti spontaneamente assunti: ogni scelta viene infine operata ponderatamente e solo dopo aver valutato le varie possibilità che si presentano.

Avere ben chiara la struttura della frase greca è d'aiuto anche per gestire in modo assolutamente proprio quella di ogni frase italiana: sapersi muovere agilmente fra subordinate concatenate e legate da rapporti temporali complessi, come spesso accade in greco, aumenta l'agilità anche dell'espressione in italiano. Anche qui le abilità nella traduzione si concretizzano in una maggiore consapevolezza di come, nella realtà che ci circonda, ogni evento e ogni aspetto siano legati ad altri, in un rapporto di predominio o di subordinazione.

L'abitudine ad affrontare le asperità della lingua greca permette di superare agevolmente gli ostacoli che lo studio di una qualsiasi lingua moderna presenta inevitabilmente e di avere idee originali e compiute da esprimere.

Soprattutto, i contenuti della Letteratura classica direttamente attinti tramite la lingua nella quale si sono espressi, formano ed arricchiscono gli aspetti più fini e nobili della personalità, educando intimamente alla sensibilità ed alla responsabilità sociali.

Il Progetto

Il "Progetto Leggere" è un progetto di accessibilità uditiva che nasce dall'esigenza di permettere a tutti coloro che hanno difficoltà di accesso alla lettura, attraverso l'uso di strumentazioni informatiche adeguate alle loro esigenze (quali readers, screen-readers e sintesi vocali), di studiare, preparare gli esami, prendere parte alle prove scritte, e partecipare pienamente alle attività di apprendimento e insegnamento che si svolgono nell'università e nella scuola, per quanto riguarda le lingue classiche Greco e Latino.

In particolare, l'obiettivo primario del progetto è quello di rendere accessibili, attraverso strumenti informatici, il patrimonio testuale dell'antichità classica greca e latina. Il progetto è stato originariamente stimolato da alcune esperienze concrete condotte indipendentemente da docenti, borsisti e studenti nei laboratori informatici del Dipartimento di Filologia Classica e Medioevale dell'Università di Bologna (Prof. Camillo Neri) e dei Dipartimenti di Lingue e Letterature Antiche (Prof. Francesco Benedetti e Dott.ssa Silvia Gianferrari) e di Scienze Umane e della Formazione (Prof. Livio Rossetti) dell'Università di Perugia, cui si è presto affiancato il Dipartimento di Archeologia e Filologia Classica dell'Università di Genova (Prof. Franco Montanari).

Prosegue oggi in un Dottorato attivo presso il nuovo Dipartimento di Filologia Classica ed Italianistica dell'Università di Bologna (Prof. Camillo Neri e Dott.ssa Silvia Gianferrari), aperto e rivolto alle applicazioni dell'Informatica Umanistica alla più moderna ed attuale didattica delle Lingue e delle Lettere Classiche.

ESPEAK'S BILINGUAL ANCIENT GREEK

Silvia Gianferrari

FICLIT-Alma Mater Studiorum | Via Zamboni 32, 40126 Bologna, Italia | mpqr3@tiscali.it

Multilingual speech synthesis eSpeak's Italian is now able to read and properly intonate even ancient Greek: the software is available for the most advanced multimedial teaching experiences of classical language; it can be potentially integrated in eBooks and electronic dictionaries, today adopted also in high school teaching. Especially, it is already interfaced or integrated in screen reader devices more properly used by blind people and also in dyslexic subjects' readers. It is inter alia the hearing accessibility's long-awaited checker of ancient Greek digital publishing.

Hearing accessibility, Speech synthesis, Phonetic scripting, Ebook, Ancient Greek

FROM PHONETIC SCRIPTING TO SPEECH SYNTHESIS

Progetto Leggere started up in 2001 at the Classical and Medieval Philology Department (now Classical and Italian Philology Department) at University of Bologna. Over time, it completed Italian phonetic scripting first devices as well as the ancient Greek's concatenative voice prototype experienced by ourselves since 2003 [Faraggiana di Sarzana, 2004; Bernasconi, 2006; Gianferrari, 2004-13; Neri, 2008; Maier, 2010; Progetto Leggere 2010-13].

Finally, the testing reached maturity in JAWS [Gianferrari, 2011] and NVDA [Mazzoleni, 2013] screen readers for Windows. The two softwares became able to read almost correctly ancient Greek, recalling when possible the same phoneme or a similar one instead, recorded in Loquendo and Scansoft's Italian voices: this was made by screen readers through hidden transliteration in simple or compound latin characters. Similar phonetic scripting experiences in NVDA and eSpeak open source environments integrated the /y/ classical phoneme, not otherwise available in the Italian language.

THE SPEECH SYNTHESIS

eSpeak's open source voice allowed the understanding of speech synthesis mechanisms: Unicode character recalls the corresponding phoneme stored in X-SAMPA encoding and interpreted by the machine. This phoneme is then linked to the next one through a system of appropriate rules.

Ancient Greek and Latin different glyphs and consequently different Unicode characters allowed the modification of eSpeak's modern language dictionary: reading rules and correct intonation of ancient Greek were thus integrated inside it.

It meant the creation of a bilingual voice naturally able to read mixed texts without tagging different sequences and without involving different voices.

Regarding linguistics and phonetics, the forming voice's nature made it possible to record all ancient Greek true phonemes into a modern phonetic database: above all the /y/ phoneme and others were integrated from modern English, French and German modern languages, where they are still alive.

So, eSpeak's bilingual dictionary plays all ancient Greek phonetical traits otherwise absolutely unavailable in concatenative Italian scripting systems.

REVIEWS AND PERSPECTIVES

The shrill but fully capable Erasmian ancient Greek voice could be annoying for young dyslexics and newly blind people, but it is usual and operational to blind and dyslexic subjects who experience its scientific and professional use.

The open source device guarantees the transfer of gained information and experience also to concatenative voices, more melodic and human: as itself, it remains intractable to the philological readings through specific additional implementations.

The ancient Greek speech system thus obtained is significantly simplified and streamlined compared to the one achieved through phonetic scripting: it is ready for integration in eBooks and in bilingual electronic dictionaries software. It can also be integrated in specific reading plug-ins and in screen readers using the voice (Linux/Orca, NVDA) as well as in readers recalling it, like SAPI5 (JAWS for Windows, MSOffice screen reader, Erikson Alfa Reader, Adobe Acrobat Reader, G. Serena's LeggiXme).

Especially, the ancient Greek voice of Italian eSpeak represents the validation tool of digital publishing accessibility.

The whole experience can be extended to other modern languages.

BIBLIOGRAPHY

- Bernasconi A. (2006). Innovative digitale Beiträge für eine echte Zugänglichkeit der griechischen und lateinischen Bücher der Antike. In *International conference on the development and application of digital technologies in palaeography and scholarly editing* (Hamburg, DE, 20-22 January 2006). <http://www.teuchos.uni-hamburg.de/sites/teuchos.uni-hamburg.de/images/pdf/bernasconi.pdf> (visited on 07/06/2013)
- Faraggiana di Sarzana C. (2004). Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?. In C. Faraggiana di Sarzana (ed.). *Manoscritti palinsesti e innovazione tecnologica. Contributi per un'accessibilità senza barriere* (Ravenna, IT, 2004).
- Gianferrari S. (2004a). Leggere il Greco Antico. In *Rinascimento Virtuale. Manoscritti Palinsesti e Innovazione Tecnologica. Contributi per una Accessibilità senza barriere. Rinascimento Virtuale - Digitale Palimpsestforschung. Convegno Internazionale "La rete dei palinsesti: nuove forme di collaborazione europea nell'attività didattica e scientifica"* (Ravenna, IT, 28-29 November 2003).
- Gianferrari S. (2004b). Leggere il Greco Antico. In *Rinascimento Virtuale. Libri palinsesti greci: conservazione, restauro digitale, studio* (Monteporzio Catone - Roma, IT, 21-24 April 2004). Atti del convegno. <http://www.dismec.unibo.it:80/cat4/attscientifiche.html>
- Gianferrari S. (2008a). Disabilità visiva e compito in classe di Greco. *TD-Tecnologie Didattiche*, 43, pp.53-58; also in http://www.tdmagazine.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF43/8_Rubrica_Silvia_Gianferrari_TD43.pdf (visited on 07/06/2013)
- Gianferrari S. (2008b). Sintesi vocale per il greco antico. *Porte aperte sul web - Ufficio Scolastico per la Lombardia*, 7, page 2; also in <http://www.porteapertesulweb.it/newsletter/materiali/newspasw7.pdf> (visited on 07/06/2013)
- Gianferrari S. (2009). Sintesi vocale del greco antico. Testo informativo e di diffusione. *Annali del Ministero della Pubblica Istruzione*, unpublished

- Gianferrari S. (2011a). Accessibilità del GI-Montanari: passato e futuro. *Mediaclassica*, <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibilita.asp> (ultima consultazione 07/06/2013)
- Gianferrari S. (2011b). Progetto Leggere. Ricerche sullo studio delle Lettere classiche da parte di chi diviene cieco. <http://www.progettoleggere.it/node/41613> (visited on 07/06/2013).
- Gianferrari S. (2011c). Scripting fonetico. Nuove risorse per leggere il greco antico mediante la sintesi vocale. *TD-Tecnologie Didattiche*, 52, pp. 61-63; also in http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF52/9R_TD52_Strumenti_Gianferrari.pdf (visited on 07/06/2013).
- Gianferrari S. (2012). Doppioni Standard Unicode. Handout 2 marzo 2012. *I pomeriggi di Pausa caffè, Università degli Studi di Bologna*.
- Gianferrari S. (2013). La lingua greca antica di eSpeak. In *Didamatica 2013. Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro*. (Pisa, IT, 7-9 maggio 2013). <http://www.aicanet.it/eventicontestuali/2013/subscribableevent.2013-01-21.9335155194> (visited on 07/06/2013).
- Maier R. (2012). Latino e greco per persone con ridotta capacità visiva (traduzione italiana di V. Tezzon). *Mediaclassica*, <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibileGrecoLatino.asp> (visited on 07/06/2013).
- Mazzoleni A. (2013). Adattamento di uno screen reader alla lettura del greco antico. Preprint. <http://www.progettoleggere.it>
- Neri C. (2008). Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale. *Mediaclassica*, <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/leggere.asp> (visited on 07/06/2013).
- Progetto Leggere - Liceo Classico Statale "A. Volta" Como (2010). Sintesi vocale del greco antico, Prodotti Finali MIUR/NTD Azione6, http://www.liceovoltacomo.eu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=83&Itemid=104 (visited on 07/06/2013).
- Progetto Leggere (2012). Presentazione ad HANDImatica 2012, <http://www.handimatica.com/espositori/mostradi-progetti-di-ricerca/> (visited on 07/06/2013).
- Progetto Leggere (2013). Progetto Leggere, <http://www.progettoleggere.it> (visited on 07/06/2013).

IL DIZIONARIO BILINGUE ITALIANO-GRECO ANTICO DI eSPEAK

eSPEAK'S ITALIAN-ANCIENT GREEK BILINGUAL DICTIONARY

Silvia Gianferrari

FICLIT-Alma Mater Studiorum | Via Zamboni 32, 40126 Bologna, Italia | mpqr3@tiscali.it

La versione italiana della sintesi vocale multilingue eSpeak è oggi in grado di leggere ed intonare correttamente anche il greco antico: il software è disponibile per le più avanzate sperimentazioni della didattica multimediale della lingua classica ed è potenzialmente interfacciabile con gli ebook ed i Vocabolari elettronici oggi normalmente adottati nell'insegnamento liceale. Soprattutto esso è già interfacciabile od integrabile tanto nei dispositivi screen reader più propriamente rivolti a persone non vedenti, quanto nei reader utilizzati dai soggetti dislessici: rappresenta così tra l'altro l'atteso strumento di verifica dell'accessibilità uditiva dell'editoria digitale di settore, attraverso il quale potrà infine essere validata la specifica conformità alla Legge Stanca anche dei testi di studio del greco antico in uso nella Scuola di più alta e rigorosa tradizione.

Accessibilità uditiva, Speech synthesis, Scripting fonetico, Ebook, Greco antico

Multilingual speech synthesis eSpeak's Italian is now able to read and properly intonate even ancient Greek: the software is available for the most advanced multimedial teaching experiences of classical language; it can be potentially integrated in eBooks and electronic dictionaries, today adopted also in high school teaching. Especially, it is already interfaced or integrated in screen reader devices more properly used by blind people and also in dyslexic subjects' readers. It is inter alia the hearing accessibility's long-awaited checker of ancient Greek digital publishing.

Hearing accessibility, Speech synthesis, Phonetic scripting, Ebook, Ancient Greek

DALLO SCRIPTING FONETICO ALLA SPEECH SYNTHESIS

Il Progetto Leggere, attivo dal 2001 presso il Dipartimento di Filologia Classica e Medievale (oggi Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica) dell'Università di Bologna, ha consolidato nel tempo le prime embrionali esperienze di scripting fonetico da voci italiane e di diretta produzione di una sintesi vocale del greco antico da esso stesso intraprese a partire dal 2003 (Faraggiana di Sarzana, 2004; Bernasconi, 2006; Gianferrari, 2004-13; Neri, 2008; Maier, 2010; Progetto Leggere, 2010-2013), portandole a piena maturità negli screen reader JAWS for Windows (Gianferrari, 2011) e NVDA (Mazzoleni, 2013): le due macchine sono così infine divenute capaci di una sostanzialmente corretta lettura della lingua antica tramite chiamate esterne agli identici o vicini fonemi posseduti dalle banche dati delle voci italiane Loquendo e Scansoft, ottenuta mediante traslitterazione nascosta nei caratteri latini scempi o idoneamente composti operata dagli stessi screen reader. Le analoghe esperienze di scripting fonetico operate negli ambienti open source di NVDA e della voce *eSpeak* in esso integrata hanno infine consentito l'integrazione del fonema alloglotto /y/ proprio della fonetica più squisitamente attica, non altrimenti disponibile nelle voci italiane.

LA SPEECH SYNTHESIS

La stessa natura open source della voce *eSpeak* ha altresì consentito di penetrare direttamente i meccanismi di funzionamento della speech synthesis: il grafema di riferimento Unicode chiama il corrispettivo fonema archiviato secondo la codifica X-SAMPA direttamente interpretata dalla macchina, concatenandolo ai successivi attraverso un sistema di idonee regole.

Ciò acquisito, i diversi glifi utilizzati per la scrittura delle lingue italiana e greca antica e conseguentemente i diversi caratteri Unicode corrispondenti ai segni alfabetici delle due lingue hanno permesso la diretta modifica del dizionario italiano della voce *eSpeak*: le regole di lettura e corretta intonazione del greco antico sono state così direttamente integrate al suo interno.

La sperimentazione ha infine significato la creazione di una voce bilingue spontaneamente capace di leggere testi misti prescindendo dall'altrimenti indispensabile taggatura delle sequenze codificate nei rispettivi idiomi e dalle conseguenti chiamate a sintesi vocali diverse.

Sul piano eminentemente linguistico e fonetico, la natura formante della voce considerata ha consentito di documentare direttamente nell'archivio fonetico della voce greco-antica tutti gli originari fonemi di pertinenza - primo tra tutti appunto /y/ - agevolmente peraltro reperiti e

quindi attinti dalle lingue moderne che ancora distintamente li conservano (francese, tedesco, inglese).

La specifica implementazione riproduce così nella medesima voce tutti i tratti altrimenti non simultaneamente reperibili nelle registrazioni da lingua parlata che alimentano le voci concatenate.

VALUTAZIONI E PROSPETTIVE

La voce stridula ma pienamente capace che spiace talora ai giovani dislessici ed ai ciechi di breve corso, è più che familiare ed operativamente gradita ai ciechi ed ai soggetti dislessici che ne esperiscano un uso scientifico e professionale: la natura open source del dispositivo garantisce peraltro la trasferibilità delle informazioni e dell'esperienza maturate anche nelle voci concatenate e dunque più umane e melodiche, restando dal canto suo pure direttamente istruibile alle letture più squisitamente filologiche attraverso specifiche ulteriori implementazioni.

Il sistema di sintesi vocale del greco antico così ottenuto, significativamente semplificato e snellito rispetto a quello conseguito tramite scripting fonetico, è pronto all'integrazione negli ebook e nei software di vocabolari elettronici bilingui prodotti dall'editoria scolastica, oltreché innestabile in software di lettura dedicati, dagli screen reader che direttamente integrano la sua voce (Orca/Linux, NVDA), ai reader che la richiamano come SAPI5 (JAWS for Windows Screen Reader, MS Office Reader, Alfa Reader di Erickson, Adobe Acrobat Reader, LeggiXme).

Soprattutto, la voce greca antica di eSpeak costituisce il prezioso ed atteso strumento di specifica validazione dell'accessibilità dell'editoria di settore, da tempo atteso per la tutela del diritto allo studio della lingua e della letteratura più tradizionalmente classiche da parte di studenti ciechi non nativi e di studenti diagnosticati DSA.

BIBLIOGRAFIA

- Bernasconi A. (2006). Innovative digitale Beiträge für eine echte Zugänglichkeit der griechischen und lateinischen Bücher der Antike. In *International conference on the development and application of digital technologies in palaeography and scholarly editing* (Hamburg, DE, 20-22 gennaio 2006). <http://www.teuchos.uni-hamburg.de/sites/teuchos.uni-hamburg.de/images/pdf/bernasconi.pdf> (ultima consultazione 07/06/2013).
- Faraggiana di Sarzana C. (2004). Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?. In C. Faraggiana di Sarzana (ed.). *Manoscritti palinsesti e innovazione tecnologica. Contributi per un'accessibilità senza barriere* (Ravenna, IT, 2004).

- Gianferrari S. (2004a). Leggere il Greco Antico. In *Rinascimento Virtuale. Manoscritti Palinsesti e Innovazione Tecnologica. Contributi per una Accessibilità senza barriere. Rinascimento Virtuale - Digitale Palimpsestforschung. Convegno Internazionale "La rete dei palinsesti: nuove forme di collaborazione europea nell'attività didattica e scientifica"* (Ravenna, IT, 28-29 novembre 2003).
- Gianferrari S. (2004b). Leggere il Greco Antico. In *Rinascimento Virtuale. Libri palinsesti greci: conservazione, restauro digitale, studio* (Monteporzio Catone - Roma, IT, 21-24 Aprile 2004). Atti del convegno. <http://www.dismec.unibo.it:80/cat4/attscientifiche.html>
- Gianferrari S. (2008a). Disabilità visiva e compito in classe di Greco. *TD-Tecnologie Didattiche*, 43, pp.53-58; anche in http://www.tdmagazine.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF43/8_Rubrica_Silvia_Gianferrari_TD43.pdf (ultima consultazione 07/06/2013).
- Gianferrari S. (2008b). Sintesi vocale per il greco antico. *Porte aperte sul web - Ufficio Scolastico per la Lombardia*, 7, pag. 2; anche in <http://www.porteapertesulweb.it/newsletter/materiali/newspasw7.pdf> (ultima consultazione 07/06/2013).
- Gianferrari S. (2009). Sintesi vocale del greco antico. Testo informativo e di diffusione. *Annali del Ministero della Pubblica Istruzione*, inedito.
- Gianferrari S. (2011a). Accessibilità del GI-Montanari: passato e futuro. *Mediaclassica*, <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibilita.asp> (visited on 07/06/2013).
- Gianferrari S. (2011b). Progetto Leggere. Ricerche sullo studio delle Lettere classiche da parte di chi diviene cieco. <http://www.progettoreggersi.it/node/41613> (ultima consultazione 07/06/2013).
- Gianferrari S. (2011c). Scripting fonetico. Nuove risorse per leggere il greco antico mediante la sintesi vocale. *TD-Tecnologie Didattiche*, 52, pp. 61-63; anche in http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF52/9R_TD52_Strumenti_Gianferrari.pdf (ultima consultazione 07/06/2013).
- Gianferrari S. (2012). Doppioni Standard Unicode. Handout 2 marzo 2012. *I pomeriggi di Pausa caffè, Università degli Studi di Bologna*.
- Gianferrari S. (2013). La lingua greca antica di eSpeak. In *Didamatica 2013. Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro*. (Pisa, IT, 7-9 maggio 2013). <http://www.aicanet.it/eventicontestuali/2013/subscribableevent.2013-01-21.9335155194> (ultima consultazione 07/06/2013).
- Maier R. (2012). Latino e greco per persone con ridotta capacità visiva (traduzione italiana di V. Tezzon). *Mediaclassica*, <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibileGrecoLatino.asp> (ultima consultazione 07/06/2013).
- Mazzoleni A. (2013). Adattamento di uno screen reader alla lettura del greco antico. Preprint. <http://www.progettoreggersi.it>
- Neri C. (2008). Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale. *Mediaclassica*, <http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/leggere.asp> (ultima consultazione 07/06/2013).
- Progetto Leggere - Liceo Classico Statale "A. Volta" Como (2010). Sintesi vocale del greco antico, Prodotti Finali MIUR/NTD Azione6, http://www.liceovoltacomoeu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=83&Itemid=104 (ultima consultazione 07/06/2013).
- Progetto Leggere (2012). Presentazione ad HANDImatica 2012, <http://www.handimatica.com/espositori/mostradi-progetti-di-ricerca/> (ultima consultazione 07/06/2013).
- Progetto Leggere (2013). Progetto Leggere, <http://www.progettoreggersi.it> (ultima consultazione 07/06/2013)

Sabato 28 Settembre 2013

Seminari satelliti:
Presentazione di alcune realtà della ricerca italiana per il DSA

Sala Torre h. 9.00-13.30

Seminario tecnico (Parte II):

Un futuro per la dislessia. Risultati preliminari.

Moderatori: **Dott. Lorenzo Toni** ASL Roma D - **Dott.ssa Assunta Marano** Università degli Studi dell'Aquila - **Dott. Marco Iannacone**, EDI TOUCH.

Sessione parallela

Sala Vescovo h. 9.00-13.30

Moderatore **Dott. Giuseppe Lavra**

Prof.ssa Anna Baccaglioni, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. "Tecnologia touch e multi-touch per migliorare o' apprendimento della matematica: due interventi"

Dott.ssa Monica Nanetti, **Prof. Marco Quaglino e Prof.ssa Rita Bartole**, Finger Talks. "Arithmeticando: il mobile a supporto dei Bisogni Educativi Speciali"

Prof. Giuseppe Fiorentino, Accademia Navale di Livorno. (1) "FlipMath - Un Ambiente Didattico per l'Avvio al Problem-Solving in matematica" - (2) "Spreadsheets Test Manager - Uno strumento open-source per il problem-solving con i fogli di calcolo"

Marco Iannacone EDI TOUCH. "La storia e i design principles di EdiTouch: il primo tablet per l'apprendimento facilitato contenente tutti gli strumenti compensativi a supporto dei DSA"

Ing. Paolo Tripicchio, **Ing. Raffaello Brondi** Laboratorio Percro, Istituto TECIP, Scuola Superiore Sant'Anna. "Robotica percettiva e sistemi di guida aptici"

Prof. Giuliano Serena "Leggi x me. Progetto di software gratuito per supportare nello studio, con l'aiuto della sintesi vocale, alunni e studenti con DSA"

Dott.ssa Silvia Gianferrari, Università di Bologna. "Accessibilità uditiva e greco antico. Tecnologie e tecniche di sintesi vocale della lingua classica"

Dott. Piero Cosi, CNR Padova. "Libri multimediali interattivi per l'apprendimento"

Dott.ssa Maria Palmerini, CEDAT 85. "Nuove tecnologie in classe: come l'Automatic Speech Recognition può supportare la didattica"

Discussione

13.20-13.40



Un futuro per la dislessia

27-28 Settembre 2013

metodologie didattiche alternative per la costruzione di un ambiente facilitante per i disturbi d'apprendimento

2° Workshop internazionale

Episcopio - Salone Riaro
Borgo di Ostia Antica
Piazza della Rocca, 13 00119 Roma

Dipartimento di Prevenzione ASL Roma D
Via Casal Bernocchi 73 00125 Roma
tel 06 56487728 - cell 335 58066515 - fax 06 56487729
mail urp@aslromad.it

I Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) sono sempre più frequenti tra gli alunni delle scuole nel territorio Europeo. Secondo un nuovo studio pubblicato su Science, fino al 10% della popolazione è colpita da questo disturbo (pari a 2 o 3 alunni per classe). In Europa, tra il 33-45% bambini con disturbo dell'attenzione, sono dislessici, l'11% discalculi. Il Dipartimento di Prevenzione della Asl Roma D, attraverso le attività di 8 Presidi Sanitari Scolastici in 7 istituti del XIII Municipio, ha rilevato la necessità, per gli alunni con diagnosi di DSA presenti in tali istituti, di promuovere un intervento di rete scuola-famiglia-ASL. La ASL ha fornito in comodato d'uso 270 tablet completi di software specifici e con testi digitali. E' stata effettuata formazione a tutti gli stakeholders sulle diverse abilità di apprendimento dei DSA e sull'utilizzo degli strumenti compensativi digitali. Supportare questi bambini in età scolare significa operare una concreta azione di prevenzione delle dell'insuccesso scolastico e delle difficoltà di integrazione, possono insorgere disturbi psicopatologici, relazionali e comorbilità. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha incluso il benessere psicologico nel concetto di salute: gli individui devono avere la possibilità di sentirsi a proprio agio nelle circostanze che si trovano a vivere.



Il Progetto Mattone Internazionale MI nasce per rispondere all'esigenza condivisa di portare la sanità delle Regioni in Europa e l'Europa nei Sistemi Sanitari delle Regioni Italiane, nel quadro di una collaborazione sinergica con il Sistema Paese ed indica, tra i propri obiettivi, l'aumento della competenza e della competitività delle Regioni Italiane in ambito europeo ed internazionale sulle tematiche sanitarie. Le linee generali in risposta a quest'ultimo obiettivo, prevedono l'attivazione di specifici meccanismi per l'incentivazione e la partecipazione qualificata di tutti i destinatari alle politiche di salute in ambito europeo ed internazionale.

Il Workshop è stato organizzato con il supporto e la collaborazione del Progetto Mattone Internazionale.

Venerdì 27 Settembre 2013

**Discussione
sui risultati preliminari**

- 14.00-14.30 Registrazione dei partecipanti
- 14.30-15.00 *Indirizzo di benvenuto e introduzione*
**Dott. A. Cipolla, Dott. V. Chinni, Dott. C. Fantini,
Dott. F. Coiro, Dott. E. Nonnis** - ASL Roma D
Dott. Giuseppe Lavra - Vicepresidente Ordine Medici di Roma - Presidente Associazione Progetto Sanità
Moderatore: Dott.ssa Rossella Rivano
- 15.00-15.10 **Dott.ssa Patrizia Angelini**, Giornalista RAI TG1
- 15.10-15.20 Intervento del Rappresentante del Progetto Mattone Internazionale
- 15.20-15.50 **Dott.ssa Carmela Palumbo**, Direttore Generale Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della ricerca. "Aspetti legislativi"
- 15.50-16.20 **Prof.ssa Maria Christina Young**, Istituto Comprensivo n. 2 di Vicenza. "La scuola e la valutazione degli alunni con DSA: come interpretare la legge 170/2010"
- 16.20-16.50 **Prof.ssa Anna Brancaccio**, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. "Programmazione d'istituto, le azioni per favorire l'apprendimento degli alunni con DSA"
- 16.50-17.30 **Dott.ssa Roberta Penge**, Università degli Studi di Roma Sapienza. "Strumenti compensativi in relazione al profilo del disturbo"
- 17.30-18.00 **Prof. Giacomo Stella**, Università degli studi di Modena-Reggio Emilia. "Strumenti compensativi e riduzione delle abilità"
- 18.00-18.20 **Dott.ssa Alessandra Luci**, SOSdislessia San Raffaele Roma. "Il senso degli strumenti compensativi nella vita del DSA"
- 18.20-18.40 **Dott.ssa Anna Giulia De Cagno**, ASL Roma D. "L'importanza della valutazione multiprofessionale nella diagnosi del DSA"
- 18.40-19.00 **Dott.ssa Viviana Rossi**, Membro Direttivo AID (Associazione Italiana Dislessia). "Ruoli, funzioni e attività dell'AID"
- 19.00-19.30 **Interventi del pubblico**
- 19.30 **Chiusura dei lavori**

Sabato 28 Settembre 2013

**Esperienze e politiche
della Unione Europea**

- 9.00-9.30 *Moderatore: Dott.ssa Rossella Rivano*
Prof. Gianni Karagiannakis, University of Athens, Grecia, membro commissione EDA. "Learning difficulties in mathematics"
- 9.30-10.00 **Prof.ssa Pernilla Söderberg**, Linnaeus University, Svezia, membro commissione EDA. "Prevention and practice for students at risk for dyslexia in Sweden"
- 10.00-10.30 **Prof.ssa Simonetta D'Amico**, Università degli Studi dell'Aquila. "I processi di accesso al lessico"
- 10.30-11.00 **Prof.ssa Lucia Maria Collerone**, PhD in Cognitive Science Università Messina UniMe. "Cervello, cognizione & educazione. Dalla teoria alla pratica per una didattica inclusiva"
- 11.00-11.30 **Prof.ssa Rosetta Zan**, Università degli Studi di Pisa. "Matematica a scuola: non solo calcoli"
- 11.30-11.50 **Prof.ssa Assunta Marano** Università degli Studi dell'Aquila. "Modelli di intervento evidence-based per la prevenzione del rischio psicosociale"
- 11.50-12.20 **Prof. Mario Perona** Borsa di ricerca Università di Padova "Discalculia o apprendimento difficile? Prospettive a confronto dalla Ricerca alla Scuola"
- 12.20-13.00 **Interventi del pubblico**
- 13.00-15.00 **Intervallo**
- Tavola rotonda**
"Realtà Italiana, Europea e del Bacino del Mediterraneo":
Prospettive per un Progetto Europeo per il DSA"
- Presiede Dott.ssa Rossella Rivano*
Invitati a partecipare
On. Erica Battaglia - Dott. L. Toni - Prof.ssa A. Marano - Dott. G. Lavra - Prof.ssa S. D'Amico - Dott.ssa C. Palumbo - Dott.ssa V. Rossi - Prof.ssa R. Zan - Prof. G. Karagiannakis - Prof.ssa P. Söderberg - Dott. Musa Awad Presidente Associazione Medici Arabi.
Discussione e chiusura dei lavori del workshop a cura del **Dott. Giuseppe Lavra**

15.00-18.30 **I Sessione parallela Seminario tecnico (Parte I)**
CONSENSUS CONFERENCE
Un futuro per la dislessia, note di progetto e valutazione dati preliminari

Relatori

- Dott. Lorenzo Toni** ASL Roma D
Prof.ssa Assunta Marano Università degli Studi dell'Aquila
Marco Iannacone, EDI TOUCH
Invitati a partecipare
Prof.ssa R. Penge - Prof. G. Stella - Dott.ssa A. Luci - Dott.ssa A.G. De Cagno - Dott.ssa V. Rossi - Prof.ssa A. Baccaglioni - Prof.ssa P. Soderberg - Prof.ssa S. D'Amico - Prof.ssa R. Zan - Prof. M. Perona - Dott.ssa D. Vilasi - Dott.ssa L. Delreno - Dott. E. Martino - Prof.ssa M. Nari
Chiusura dei lavori

18.30

Sono stati invitati

- Dott.ssa Flori Degrassi** Direzione Salute e Integrazione Socio-Sanitaria Regione Lazio.
Dott.ssa Amalia Vitagliano Rappresentante Progetto Mattone Internazionale Regione Lazio
Dott. Alessio D'Amato Cabina di regia SSR

Il progetto

"Un futuro per la dislessia"
tra i vincitori del premio
GLOBO TRICOLORE 2013

La scuola 3.0 Premio alla didattica per i Bisogni Educativi Speciali Un riconoscimento ai migliori progetti dedicati all'inclusione scolastica e all'autonomia degli studenti con disturbi evolutivi specifici, dell'apprendimento, deficit del linguaggio, abilità non verbali, coordinazione motoria, attenzione e dell'iperattività.

Il concorso ispirato all'omonimo film di Aamir Khan vuole coinvolgere gli organismi nazionali ed internazionali, pubblici e privati che rappresentano la cultura, la ricerca e l'imprenditoria italiana nel mondo, impegnati in progetti dedicati all'inclusione scolastica e all'autonomia degli studenti con disturbi evolutivi specifici, dell'apprendimento, con deficit del linguaggio, delle abilità non verbali, della coordinazione motoria, dell'attenzione e dell'iperattività.



V Edizione del premio internazionale
GLOBO TRICOLORE 2013
28 Settembre 2013, ore 17.30
Auditorium della Pontificia Facoltà Teologica
San Bonaventura Seraphicum Via del Serafico, 1 Roma

Accessibilità uditiva e greco antico

Tecnologie e tecniche di sintesi vocale della lingua classica

Di Silvia Gianferrari

Per il *Progetto Leggere*

L'accessibilità dell'informazione e quella della conoscenza sono istanze immediate e naturali, prima ancora che principi tutelati giuridicamente: Tim Berners-Lee, padre del World Wide Web, nel constatare le potenzialità dello strumento da Egli stesso ideato, definisce che l'accesso all'informazione può e deve essere garantito a chiunque, ovunque e in qualsiasi momento. Da ciò sono dipese le raccomandazioni universalmente formulate dal W3C e le leggi che in taluni stati, come l'Italia, ne sono conseguite.

L'accessibilità uditiva, risorsa antica e praticata sin dalle origini nelle forme della trasmissione orale della Poesia, del Teatro e dei primi generi letterari, è divenuta nel tempo anche per i ciechi frontiera nuova sebbene meno praticata rispetto alla più tradizionale e collaudata lettura tattile, da ultimo manifestandosi come efficace sistema di studio e formazione pure per le persone caratterizzate da disturbi specifici dell'apprendimento.

L'Informatica umanistica, nata in ambito accademico, ha progressivamente esteso i propri studi e le proprie ricerche agli ambiti universitari e scolastici: il Progetto Leggere, avviato dall'Università di Bologna nell'anno accademico 2002/2003, intende conciliare per gli studi classici l'antitesi tra i poli dell'accessibilità uditiva e dell'Informatica umanistica nativamente indifferenti, con particolare riguardo alla garanzia della possibilità della lettura uditiva del greco antico.

Il Progetto ha scoperto così che l'accessibilità uditiva si sostanzia non soltanto della verbalizzazione del testo, registrato prima da voce umana, e poi ottenuto artificialmente tramite tecnologie di sintesi vocale, ma anche e non meno fondamentalmente delle tecniche e delle strategie di concentrazione ed ascolto più funzionali ed utili alla comprensione dei contenuti, alla loro ristrutturazione, sedimentazione e soprattutto memorizzazione profonda.

Perché un processo tanto fine e complesso possa compiersi nel migliore dei modi e con le maggiori probabilità di successo, è necessario disporre di un importante bagaglio di strumentazioni e risorse, oltreché di tempo, esercizio ed esperienza.

Le ricerche si sono impadronite così delle definizioni di sintesi vocale e text to speech, macchine di lettura e reader e screen reader : soprattutto, della definizione dei controlli che in ultima istanza sanciscono le differenze tra i dispositivi usati dai soggetti dislessici e quelli usati dai non vedenti.

Lo scripting degli screen reader *JAWS* e *NVDA* prodotto dal Progetto Leggere, ha costituito e costituisce la prima tecnica di adattamento di voci italiane alla lettura della lingua classica: l'implementazione delle voci greco antiche *Robert*, *Barbara* e *eSpeak* ha rappresentato l'ingresso nei meccanismi di funzionamento della tecnologia text to speech delle voci concatenative e formanti.

In particolare, la voce *eSpeak* risulta ben funzionante ed interfacciabile con i reader utilizzati dai soggetti dislessici: recentissime le positive sperimentazioni di scripting della voce gratuita MS-Lucia in *LeggiXme* intraprese con la collaborazione del Prof. Giuliano Serena.

Accessibilità uditiva e greco antico

*Tecnologie e tecniche di sintesi vocale della lingua
classica*

di Silvia Gianferrari

D.M. 27 agosto 1999, n. 332, "Regolamento recante norme per le prestazioni di assistenza protesica erogabili nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale: modalità di erogazione e tariffe."

Art. 1 : Prestazioni di assistenza protesica erogabili nell'ambito del Servizio sanitario nazionale e articolazione del nomenclatore

1. Il presente regolamento individua le prestazioni di assistenza protesica che comportano l'erogazione dei dispositivi riportati negli elenchi 1, 2 e 3 del nomenclatore di cui all'allegato 1, erogabili nell'ambito del Servizio sanitario nazionale (SSN) fino al 31 dicembre 2001 e ne definisce le modalità di erogazione.[...]
2. L'elenco n. 1 del nomenclatore contiene i dispositivi (protesi, ortesi e ausili tecnici) costruiti su misura e quelli di serie la cui applicazione richiede modifiche eseguite da un tecnico abilitato su prescrizione di un medico specialista ed un successivo collaudo da parte dello stesso. L'elenco n.1 contiene, altresì, i dispositivi di fabbricazione continua o di serie finiti che, per essere consegnati ad un determinato paziente, necessitano di essere specificamente individuati e allestiti a misura da un tecnico abilitato, su prescrizione del medico specialista. I dispositivi contenuti nell'elenco n.1 sono destinati esclusivamente al paziente cui sono prescritti. La loro applicazione è effettuata da un tecnico in possesso del titolo abilitante all'esercizio della specifica professione o arte sanitaria ausiliaria [...]
3. L'elenco n. 2 del nomenclatore contiene i dispositivi (ausili tecnici) di serie la cui applicazione o consegna non richiede l'intervento del tecnico abilitato.
4. L'elenco n. 3 del nomenclatore contiene gli apparecchi acquistati direttamente dalle aziende unità sanitarie locali (Usl) ed assegnati in uso con le procedure indicate nell'articolo 4

D.M. 27 agosto 1999, n. 332
Allegato 1 - Elenco 2: Nomenclatore degli ausili tecnici di serie

Descrizione:

Ausili prescrivibili a soggetti affetti da cecità assoluta o che abbiano un residuo visivo non superiore ad un decimo ad entrambi gli occhi con correzione

Classe:

21-ausili per comunicazione, informazione e segnalazione

Sottoclasse:

09-periferiche input e output e accessori

Divisione:

15.003 Sintetizzatore vocale:

Apparecchiatura collegabile al P.C. capace di riprodurre almeno parole in lingua italiana a vocabolario illimitato ed in grado di leggere in voce il contenuto dello schermo in modalità testo

Già Allegato B – Elenco degli ausili tecnici
D.M. 28 dicembre 1992: “Regolamento recante norme per le prestazioni di assistenza protesica erogabili nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale: modalità di erogazione e tariffe.”

Famiglia:

201-ausili tecnici attinenti la funzione visiva

Tipo:

11-ausili tecnici

Ausilio:

01. Sintetizzatore vocale

Apparecchiatura collegabile al P.C. capace di riprodurre almeno parole in lingua italiana a vocabolario illimitato ed in grado di leggere in voce il contenuto dello schermo in modalità testo

Gli ausili tecnici di cui ai codici 201.11.01, .05 (Display Braille a 20 caratteri), .07 (Display Braille a 40 caratteri) e 201.21.01 (Software di ingrandimento del testo delle immagini dello schermo di un P.C.) possono essere concessi in alternativa, unicamente a soggetti non vedenti o che abbiano un residuo visivo non superiore ad un decimo in entrambi gli occhi con correzione al fine di consentire loro completa autonomia nell'uso di computer quale quotidiano strumento di lavoro, di studio o di emancipazione culturale

Accessibilità

"The power of the Web is in its universality. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect," said Tim Berners-Lee, W3C Director and inventor of the World Wide Web. "The IPO will ensure the Web can be accessed through different combinations of senses and physical capabilities just as other W3C activities ensure its operation across different hardware and software platforms, media, cultures and countries."

Washington DC, USA , 22 Ottobre 1997
in <http://www.w3.org/Press/IPO-announce>

Legge 9 gennaio 2004, n. 4, “Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici”

Art. 2 Definizioni

Ai fini della presente legge, si intende per:

- a) «accessibilità»: la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;
- b) «tecnologie assistive»: gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici.

Legge 9 gennaio 2004, n. 4, “Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici”

Art. 5 Accessibilità degli strumenti didattici e formativi

1. Le disposizioni della presente legge si applicano, altresì, al materiale formativo e didattico utilizzato nelle scuole di ogni ordine e grado.
2. Le convenzioni stipulate tra il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca e le associazioni di editori per la fornitura di libri alle biblioteche scolastiche prevedono sempre la fornitura di copie su supporto digitale degli strumenti didattici fondamentali, accessibili agli alunni disabili e agli insegnanti di sostegno, nell'ambito delle disponibilità di bilancio.

Accessibilità Uditiva

L'accessibilità uditiva consiste non soltanto nella verbalizzazione del testo, registrata da voce umana o ottenuta tramite tecnologie di sintesi vocale, ma anche e non meno fondamentale nelle tecniche e nelle strategie di concentrazione ed ascolto più funzionali ed utili alla comprensione dei contenuti, alla loro ristrutturazione, sedimentazione e soprattutto memorizzazione profonda.

Essa esige controlli di lettura i più fini, capaci di restituire in voce, oltre che l'intero testo ed il paragrafo, anche la frase, la riga, la parola, la lettera ed il fono.

Reading Order

The TouchUp Reading Order tool is intended for repairing PDFs that were tagged using Acrobat, not for repairing PDFs that were tagged during conversion from an authoring application. Whenever possible, you should return to the source file and add accessibility features in the authoring application. Repairing the original file ensures that you don't have to repeatedly touch up future iterations of the PDF in Acrobat.

http://help.adobe.com/en_US/acrobat/X/pro/using/WS58a04a822e3e50102bd615109794195ff-7d05.w.html

Legge 8 ottobre 2010, n. 170, “ Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico. ”

Art. 5 Misure educative e didattiche di supporto

2. Agli studenti con DSA le istituzioni scolastiche, a valere sulle risorse specifiche e disponibili a legislazione vigente iscritte nello stato di previsione del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, garantiscono: [...]
- b) l'introduzione di strumenti compensativi, compresi i mezzi di apprendimento alternativi e le tecnologie informatiche, nonché misure dispensative da alcune prestazioni non essenziali ai fini della qualità dei concetti da apprendere;
- c) per l'insegnamento delle lingue straniere, l'uso di strumenti compensativi che favoriscano la comunicazione verbale e che assicurino ritmi graduali di apprendimento, prevedendo anche, ove risulti utile, la possibilità dell'esonero.

ἄνδρα μοι ἔννεπε, μοῦσα, πολύτροπον, ὃς μάλα πολλά
πλάγχθη, ἐπεὶ Τροίης ἱερὸν πολίεθρον ἔπερσεν:
πολλῶν δ' ἀνθρώπων ἴδεν ἄσπετα καὶ νόον ἔγνω,
πολλά δ' ὃ γ' ἐν πόντῳ πάθεν ἄλγεα ὃν κατὰ θυμόν,
ἀρνύμενος ἦν τε ψυχὴν καὶ νόστον ἐταίρων.

Roberto



Paola



Hom., Od. , I, 1-5 from Homer. The Odyssey with an English Translation by A.T. Murray in two volumes.
Cambridge, MA., Harvard University Press; London, William Heinemann, Ltd. 1919.

μήνιν ἄειδε θεὰ Πηληϊάδεω Ἀχιλῆος
οὐλομένην, ἣ μυρὶ Ἀχαιοῖς ἄλγε' ἔθηκε,
πολλάς δ' ἰφθίμους ψυχὰς Ἄϊδι προΐαψεν
ἠρώων, αὐτοὺς δὲ ἐλώρια τεῦχε κύνεσσιν
οἴωνοῖσί τε πᾶσι, Διὸς δ' ἐτελείετο βουλή,
ἔξ οὔ δὴ τὰ πρῶτα διαστήτην ἐρίσαντε
Ἄτρεΐδης τε ἄναξ ἀνδρῶν καὶ δῖος Ἀχιλλεύς.



Greco Antico

Scripting fonetico da voci italiane

Simbolo	Nome	Hex	Decimal	Adattamento di sintesi italiane: traslitterazione		
				Traslitterazione	Trascrizione fonetica	Trascrizione X-SAMPA
ι	digamma panfilio maiuscolo	0376	886	w	v	V
ι	digamma panfilio	0377	887	w	v	V
Ϛ	sigma lunato invertito	037B	891	s	s/z	s/z
ϛ	sigma lunato puntato	037C	892	s	s/z	s/z
ϙ	sigma lunato invertito puntato	037D	893	s	s/z	s/z
A	alfa maiuscolo	0391	913	a	a	a
B	beta maiuscolo	0392	914	b	b	b
Γ	gamma maiuscolo	0393	915	gh	g	g
Δ	delta maiuscolo	0394	916	d	d	d
E	epsilon maiuscolo	0395	917	e	e	e
Z	zeta maiuscolo	0396	918	z	ts/dz	ts/dz
H	eta maiuscolo	0397	919	e	e	e
Θ	theta maiuscolo	0398	920	th	t	t
I	iota maiuscolo	0399	921	i	i	i
K	kappa maiuscolo	039A	922	k	k	k
Λ	lambda maiuscolo	039B	923	l	l	l
M	my maiuscolo	039C	924	m	m	m
N	ny maiuscolo	039D	925	n	n	n
E	xi maiuscolo	039E	926	x	ks	ks
O	omicron maiuscolo	039F	927	o	o	o
Π	pi maiuscolo	03A0	928	p	p	p

P	rho maiuscolo	03A1	929	r	r	r
Σ	sigma maiuscolo	03A3	931	s	s/z	s/z
T	tau maiuscolo	03A4	932	t	t	t
Υ	upsilon maiuscolo	03A5	933	yu	ju	ju
Φ	phi maiuscolo	03A6	934	f	f	f
Χ	chi maiuscolo	03A7	935	kh	k	k
Ψ	psi maiuscolo	03A8	936	ps	ps	ps
Ω	omega maiuscolo	03A9	937	o	o	o
Ī	iota maiuscolo dieresi	03AA	938	i	i	i
Ÿ	upsilon maiuscolo dieresi	03AB	939	yu	ju	ju
α	alfa	03B1	945	a	a	a
β	beta	03B2	946	b	b	b
γ	gamma	03B3	947	gh	g	g
δ	delta	03B4	948	d	d	d
ε	epsilon	03B5	949	e	e	e
ζ	zeta	03B6	950	z	ts/dz	ts/dz
η	eta	03B7	951	e	e	e
θ	theta	03B8	952	th	t	t
ι	iota	03B9	953	i	i	i
κ	kappa	03BA	954	k	k	k
λ	lambda	03BB	955	l	l	l
μ	my	03BC	956	m	m	m
ν	ny	03BD	957	n	n	n

ξ	xi	03BE	958	x	ks	ks
ο	omicron	03BF	959	o	o	o
π	pi	03C0	960	p	p	p
ρ	rho	03C1	961	r	r	r
ς	sigma finale	03C2	962	s	s/z	s/z
σ	sigma interno	03C3	963	s	s/z	s/z
τ	tau	03C4	964	t	t	t
υ	upsilon	03C5	965	yu	ju	ju
φ	phi	03C6	966	f	f	f
χ	chi	03C7	967	kh	k	k
ψ	psi	03C8	968	ps	ps	ps
ω	omega	03C9	969	o	o	o
ϊ	iota dieresi	03CA	970	i	i	i
ϋ	upsilon dieresi	03CB	971	yu	ju	ju
β	beta riccio	03D0	976	b	b	b
θ	theta corsivo	03D1	977	th	t	t
Υ	upsilon uncino	03D2	978	yu	ju	ju
Υ̇	upsilon uncino acuto	03D3	979	yù	'ju	"ju
Ϋ	upsilon uncino dieresi	03D4	980	yu	ju	ju
φ	simbolo phi	03D5	981	f	f	f
ω	omega pi	03D6	982	p	p	p
Ϟ	koppa maiuscolo	03D8	984	qu	kw	kw
ϟ	koppa	03D9	985	qu	kw	kw

Ç	stigma maiuscolo	03DA	986	st	st	st	st
Ş	stigma	03DB	987	st	st	st	st
ƒ	digamma maiuscolo	03DC	988	w	v	v	v
ƒ	digamma	03DD	989	w	v	v	v
Ɔ	koppa maiuscolo 2	03DE	990	qu	kw	kw	kw
Ʒ	koppa 2	03DF	991	qu	kw	kw	kw
κ	kappa corsivo	03F0	1008	k	k	k	k
ρ	rho codato	03F1	1009	r	r	r	r
Ϛ	sigma lunato	03F2	1010	s	s/z	s/z	s/z
ϛ	jod	03F3	1011	j	j	j	j
ϔ	simbolo theta maiuscolo	03F4	1012	th	t	t	t
ϕ	epsilon lunato	03F5	1013	e	e	e	e
ϑ	epsilon lunato invertito	03F6	1014	e	e	e	e
ϐ	sho maiuscolo	03F7	1015	sci	f	f	S
ϑ	sho	03F8	1016	sci	f	f	S
Ϛ	sigma lunato maiuscolo	03F9	1017	s	s/z	s/z	s/z
ϛ	san maiuscolo	03FA	1018	s	s/z	s/z	s/z
Ϝ	san	03FB	1019	s	s/z	s/z	s/z
ϝ	rho trattino	03FC	1020	r	r	r	r
Ϟ	sigma lunato invertito maiuscolo	03FD	1021	s	s/z	s/z	s/z
ϟ	sigma lunato puntato maiuscolo	03FE	1022	s	s/z	s/z	s/z
Ϡ	sigma lunato invertito puntato maiuscolo	03FF	1023	s	s/z	s/z	s/z

à	alfa dolce	1F00	7936	a	a	a
á	alfa aspro	1F01	7937	ha	a	a
ä	alfa dolce grave	1F02	7938	à	'a	"a
å	alfa aspro grave	1F03	7939	hå	'a	"a
ǎ	alfa dolce acuto	1F04	7940	à	'a	"a
ǎ́	alfa aspro acuto	1F05	7941	hà	'a	"a
ǎ̂	alfa dolce circonflesso	1F06	7942	à	'a	"a
ǎ̃	alfa aspro circonflesso	1F07	7943	hà	'a	"a
À	alfa maiuscolo dolce	1F08	7944	a	a	a
Á	alfa maiuscolo aspro	1F09	7945	ha	a	a
À̂	alfa maiuscolo dolce grave	1F0A	7946	à	'a	"a
À̃	alfa maiuscolo aspro grave	1F0B	7947	hà	'a	"a
À̄	alfa maiuscolo dolce acuto	1F0C	7948	à	'a	"a
À̅	alfa maiuscolo aspro acuto	1F0D	7949	hà	'a	"a
À̆	alfa maiuscolo dolce circonflesso	1F0E	7950	à	'a	"a
À̇	alfa maiuscolo aspro circonflesso	1F0F	7951	hà	'a	"a
è	epsilon dolce	1F10	7952	e	e	e
é	epsilon aspro	1F11	7953	he	e	e
è̂	epsilon dolce grave	1F12	7954	é	'e	"e
è̃	epsilon aspro grave	1F13	7955	hé	'e	"e

ÿ	epsilon dolce acuto	1F14	7956	é	'e	"e
ÿ	epsilon aspro acuto	1F15	7957	hé	'e	"e
Ɔ	epsilon maiuscolo dolce	1F18	7960	e	e	e
Ɔ	epsilon maiuscolo aspro	1F19	7961	he	e	e
Ɔ	epsilon maiuscolo dolce grave	1F1A	7962	é	'e	"e
Ɔ	epsilon maiuscolo aspro grave	1F1B	7963	hé	'e	"e
Ɔ	epsilon maiuscolo dolce acuto	1F1C	7964	é	'e	"e
Ɔ	epsilon maiuscolo aspro acuto	1F1D	7965	hé	'e	"e
ĥ	eta dolce	1F20	7968	e	e	e
ĥ	eta aspro	1F21	7969	he	e	e
ĥ	eta dolce grave	1F22	7970	è	'ε	"E
ĥ	eta aspro grave	1F23	7971	hè	'ε	"E
ĥ	eta dolce acuto	1F24	7972	è	'ε	"E
ĥ	eta aspro acuto	1F25	7973	hè	'ε	"E
ĥ	eta dolce circonflesso	1F26	7974	è	'ε	"E
ĥ	eta aspro circonflesso	1F27	7975	hè	'ε	"E
H	eta maiuscolo dolce	1F28	7976	e	e	e
H	eta maiuscolo aspro	1F29	7977	he	e	e
H	eta maiuscolo dolce grave	1F2A	7978	è	'ε	"E
H	eta maiuscolo aspro grave	1F2B	7979	hè	'ε	"E

˘H	eta maiuscolo dolce acuto	1F2C	7980	è	'è	"E
˘H	eta maiuscolo aspro acuto	1F2D	7981	hè	'è	"E
˘H	eta maiuscolo dolce circonflesso	1F2E	7982	è	'è	"E
˘H	eta maiuscolo aspro circonflesso	1F2F	7983	hè	'è	"E
ì	iota dolce	1F30	7984	ì	ì	ì
í	iota aspro	1F31	7985	hí	ì	ì
ï	iota dolce grave	1F32	7986	î	ï	"ï
ÿ	iota aspro grave	1F33	7987	hÿ	ÿ	"ÿ
ÿ	iota dolce acuto	1F34	7988	î	ÿ	"ÿ
ÿ	iota aspro acuto	1F35	7989	hÿ	ÿ	"ÿ
ĩ	iota dolce circonflesso	1F36	7990	ĩ	ĩ	"ĩ
ĩ	iota aspro circonflesso	1F37	7991	hĩ	ĩ	"ĩ
ı	iota maiuscolo dolce	1F38	7992	ı	ı	ı
ı	iota maiuscolo aspro	1F39	7993	hı	ı	ı
ı̂	iota maiuscolo dolce grave	1F3A	7994	î	ı̂	"ı̂
ı̂	iota maiuscolo aspro grave	1F3B	7995	hî	ı̂	"ı̂
ı̃	iota maiuscolo dolce acuto	1F3C	7996	ı̃	ı̃	"ı̃
ı̃	iota maiuscolo aspro acuto	1F3D	7997	hı̃	ı̃	"ı̃
ı̄	iota maiuscolo dolce circonflesso	1F3E	7998	ı̄	ı̄	"ı̄

ɪ	iota maiuscolo aspro circonflesso	1F3F	7999	hɪ	'i	"i
ò	omicron dolce	1F40	8000	o	o	o
ó	omicron aspro	1F41	8001	ho	o	o
ö	omicron dolce grave	1F42	8002	ó	'o	"o
ó	omicron aspro grave	1F43	8003	hó	'o	"o
õ	omicron dolce acuto	1F44	8004	ó	'o	"o
ó	omicron aspro acuto	1F45	8005	hó	'o	"o
õ	omicron maiuscolo dolce	1F48	8008	o	o	o
õ	omicron maiuscolo aspro	1F49	8009	ho	o	o
õ	omicron maiuscolo dolce grave	1F4A	8010	ó	'o	"o
õ	omicron maiuscolo aspro grave	1F4B	8011	hó	'o	"o
õ	omicron maiuscolo dolce acuto	1F4C	8012	ó	'o	"o
õ	omicron maiuscolo aspro acuto	1F4D	8013	hó	'o	"o
ù	upsilon dolce	1F50	8016	yu	ju	ju
ú	upsilon aspro	1F51	8017	hyu	ju	ju
ü	upsilon dolce grave	1F52	8018	yù	'ju	"ju
ú	upsilon aspro grave	1F53	8019	hyù	'ju	"ju
ü	upsilon dolce acuto	1F54	8020	yù	'ju	"ju
ú	upsilon aspro acuto	1F55	8021	hyù	'ju	"ju

ŭ	upsilon dolce circonflesso	1F56	8022	yù	'ju	"ju
ũ	upsilon aspro circonflesso	1F57	8023	hyù	'ju	"ju
Y	upsilon maiuscolo dolce	1F58	8024	yu	ju	ju
Y	upsilon maiuscolo aspro	1F59	8025	hyu	ju	ju
Y	upsilon maiuscolo dolce grave	1F5A	8026	yù	'ju	"ju
Y	upsilon maiuscolo aspro grave	1F5B	8027	hyù	'ju	"ju
Y	upsilon maiuscolo dolce acuto	1F5C	8028	yù	'ju	"ju
Y	upsilon maiuscolo aspro acuto	1F5D	8029	hyù	'ju	"ju
Y	upsilon maiuscolo dolce circonflesso	1F5E	8030	yù	'ju	"ju
Y	upsilon maiuscolo aspro circonflesso	1F5F	8031	hyù	'ju	"ju
ŵ	omega dolce	1F60	8032	o	o	o
ŵ	omega aspro	1F61	8033	ho	o	o
ŵ	omega dolce grave	1F62	8034	ò	'o	"O
ŵ	omega aspro grave	1F63	8035	hò	'o	"O
ŵ	omega dolce acuto	1F64	8036	ò	'o	"O
ŵ	omega aspro acuto	1F65	8037	hò	'o	"O
ŵ	omega dolce circonflesso	1F66	8038	ò	'o	"O
ŵ	omega aspro circonflesso	1F67	8039	hò	'o	"O
Ω	omega maiuscolo dolce	1F68	8040	o	o	o

Ω	omega maiuscolo aspro	1F69	8041	ho	o	o
ʸΩ	omega maiuscolo dolce grave	1F6A	8042	ò	'ò	"O
˘Ω	omega maiuscolo aspro grave	1F6B	8043	hò	'ò	"O
˘˘Ω	omega maiuscolo dolce acuto	1F6C	8044	ò	'ò	"O
˘˘˘Ω	omega maiuscolo aspro acuto	1F6D	8045	hò	'ò	"O
˘˘˘˘Ω	omega maiuscolo dolce circonflesso	1F6E	8046	ò	'ò	"O
˘˘˘˘˘Ω	omega maiuscolo aspro circonflesso	1F6F	8047	hò	'ò	"O
à	alfa grave	1F70	8048	â	'a	"a
á	alfa acuto	1F71	8049	à	'a	"a
è	epsilon grave	1F72	8050	é	'e	"e
é	epsilon acuto	1F73	8051	é	'e	"e
ê	eta grave	1F74	8052	è	'ε	"E
é	eta acuto	1F75	8053	è	'ε	"E
ì	iota grave	1F76	8054	î	'i	"i
í	iota acuto	1F77	8055	î	'i	"i
ò	omicron grave	1F78	8056	ó	'o	"o
ó	omicron acuto	1F79	8057	ó	'o	"o
ù	upsilon grave	1F7A	8058	yù	'ju	"ju
ú	upsilon acuto	1F7B	8059	yù	'ju	"ju
ώ	omega grave	1F7C	8060	ò	'ò	"O
ώ	omega acuto	1F7D	8061	ò	'ò	"O

ᾀ	alfa sottoscritto dolce	iota	1F80	8064	a	a	a
ᾁ	alfa iota sottoscritto aspro		1F81	8065	ha	a	a
ᾂ	alfa iota sottoscritto dolce grave		1F82	8066	à	'a	"a
ᾃ	alfa iota sottoscritto aspro grave		1F83	8067	hà	'a	"a
ᾄ	alfa iota sottoscritto dolce acuto		1F84	8068	â	'a	"a
ᾅ	alfa iota sottoscritto aspro acuto		1F85	8069	hâ	'a	"a
ᾆ	alfa iota sottoscritto dolce circonflesso		1F86	8070	â	'a	"a
ᾇ	alfa iota sottoscritto aspro circonflesso		1F87	8071	hâ	'a	"a
Ἀι	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce		1F88	8072	a	a	a
Ἰι	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro		1F89	8073	ha	a	a
Ἰᾱ	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce grave		1F8A	8074	à	'a	"a
Ἰᾳ	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave		1F8B	8075	hà	'a	"a

Άι	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F8C	8076	â	'a	"a
Ἰι	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F8D	8077	hâ	'a	"a
Ἰ̃ι	alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F8E	8078	â	'a	"a
Ἰ̂ι	alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F8F	8079	hâ	'a	"a
ή	eta iota sottoscritto dolce	1F90	8080	e	e	e
ή̃	eta iota sottoscritto aspro	1F91	8081	he	e	e
ή̂	eta iota sottoscritto dolce grave	1F92	8082	è	'ε	"E
ή̃̂	eta iota sottoscritto aspro grave	1F93	8083	hè	'ε	"E
ή̂̃	eta iota sottoscritto dolce acuto	1F94	8084	è	'ε	"E
ή̂̂̃	eta iota sottoscritto aspro acuto	1F95	8085	hè	'ε	"E
ή̂̃̂̃	eta iota sottoscritto dolce circonflesso	1F96	8086	è	'ε	"E

ἦ	eta iota sottoscritto aspro circonflesso	1F97	8087	hè	'ɛ	"E
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce	1F98	8088	e	e	e
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro	1F99	8089	he	e	e
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1F9A	8090	è	'ɛ	"E
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1F9B	8091	hè	'ɛ	"E
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1F9C	8092	è	'ɛ	"E
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1F9D	8093	hè	'ɛ	"E
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1F9E	8094	è	'ɛ	"E
Ἡ	eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1F9F	8095	hè	'ɛ	"E
ὀ	omega sottoscritto dolce	1FA0	8096	o	o	o
ὀ	omega iota sottoscritto aspro	1FA1	8097	ho	o	o
ὀ	omega iota sottoscritto dolce grave	1FA2	8098	ò	'o	"O

Ω̇	omega iota sottoscritto aspro grave	1FA3	8099	hò	'ò	"O
Ω̇	omega iota sottoscritto dolce acuto	1FA4	8100	ò	'ò	"O
Ω̇	omega iota sottoscritto aspro acuto	1FA5	8101	hò	'ò	"O
Ω̇	omega iota sottoscritto dolce circonflesso	1FA6	8102	ò	'ò	"O
Ω̇	omega iota sottoscritto aspro circonflesso	1FA7	8103	hò	'ò	"O
Ω _l	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce	1FA8	8104	o	o	o
Ω _l	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro	1FA9	8105	ho	o	o
Ω̂	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave	1FAA	8106	ò	'ò	"O
Ω̂	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave	1FAB	8107	hò	'ò	"O
Ω̂	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto	1FAC	8108	ò	'ò	"O
Ω̂	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto	1FAD	8109	hò	'ò	"O
Ω̂	omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso	1FAE	8110	ò	'ò	"O

Ωι	omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso	1FAF	8111	hò	'ò	"O
ᾶ	alfa breve	1FB0	8112	a	a	a
ᾷ	alfa lungo	1FB1	8113	a	a	a
ᾶ̂	alfa iota sottoscritto grave	1FB2	8114	à	'a	"a
ᾶ̃	alfa sottoscritto iota	1FB3	8115	a	a	a
ᾶ̄	alfa iota sottoscritto	1FB4	8116	à	'a	"a
ᾶ̅	alfa sottoscritto acuto	1FB6	8118	à	'a	"a
ᾶ̆	alfa iota sottoscritto circonflesso	1FB7	8119	à	'a	"a
ᾶ̇	alfa maiuscolo breve	1FB8	8120	a	a	a
ᾶ̈	alfa maiuscolo lungo	1FB9	8121	a	a	a
ᾶ̉	alfa maiuscolo grave	1FBA	8122	à	'a	"a
ᾶ̊	alfa maiuscolo acuto	1FBB	8123	à	'a	"a
Αι	alfa maiuscolo iota sottoscritto	1FBC	8124	a	a	a
ἤ	eta iota sottoscritto grave	1FC2	8130	è	'ε	"E
ἤ̃	eta sottoscritto iota	1FC3	8131	e	e	e
ἤ̄	eta iota sottoscritto	1FC4	8132	è	'ε	"E
ἤ̅	eta sottoscritto acuto	1FC6	8134	è	'ε	"E

η	eta iota sottoscritto circonflesso	1FC7	8135	è	'ε	"E
Ɔ	epsilon maiuscolo grave	1FC8	8136	é	'e	"e
Ɔ	epsilon maiuscolo acuto	1FC9	8137	é	'e	"e
Ɔ	eta maiuscolo grave	1FCA	8138	è	'ε	"E
Ɔ	eta maiuscolo acuto	1FCB	8139	è	'ε	"E
Ɔ	eta maiuscolo iota sottoscritto	1FCC	8140	e	e	e
Ɔ	iota breve	1FD0	8144	i	i	i
Ɔ	iota lungo	1FD1	8145	i	i	i
Ɔ	iota dieresi grave	1FD2	8146	î	'i	"i
Ɔ	iota dieresi acuto	1FD3	8147	î	'i	"i
Ɔ	iota circonflesso	1FD6	8150	î	'i	"i
Ɔ	iota dieresi circonflesso	1FD7	8151	î	'i	"i
Ɔ	iota maiuscolo breve	1FD8	8152	i	i	i
Ɔ	iota maiuscolo lungo	1FD9	8153	i	i	i
Ɔ	iota maiuscolo grave	1FDA	8154	î	'i	"i
Ɔ	iota maiuscolo acuto	1FDB	8155	î	'i	"i
Ɔ	upsilon breve	1FE0	8160	yu	ju	ju
Ɔ	upsilon lungo	1FE1	8161	yu	ju	ju
Ɔ	upsilon dieresi grave	1FE2	8162	yù	'ju	"ju
Ɔ	upsilon dieresi acuto	1FE3	8163	yù	'ju	"ju

ϱ	rho dolce	1FE4	8164	r	r	r
ϱ̇	rho aspro	1FE5	8165	rh	r	r
Ϸ	upsilon circonflesso	1FE6	8166	yũ	'ju	"ju
Ϸ̇	upsilon dieresi circonflesso	1FE7	8167	yũ	'ju	"ju
ϸ	upsilon maiuscolo breve	1FE8	8168	yu	ju	ju
ϸ̇	upsilon maiuscolo lungo	1FE9	8169	yu	ju	ju
ϸ̈	upsilon maiuscolo grave	1FEA	8170	yũ	'ju	"ju
ϸ̇̈	upsilon maiuscolo acuto	1FEB	8171	yũ	'ju	"ju
Ϲ	rho aspro maiuscolo	1FEC	8172	rh	r	r
Ϻ	omega iota sottoscritto grave	1FF2	8178	ò	'ò	"O
Ϻ̇	omega sottoscritto	1FF3	8179	o	o	o
Ϻ̈	omega iota sottoscritto acuto	1FF4	8180	ò	'ò	"O
Ϻ̇̈	omega circonflesso	1FF6	8182	ò	'ò	"O
Ϻ̈̇	omega iota sottoscritto circonflesso	1FF7	8183	ò	'ò	"O
ϻ	omicron maiuscolo grave	1FF8	8184	ó	'o	"o
ϻ̇	omicron maiuscolo acuto	1FF9	8185	ó	'o	"o
ϻ̈	omega maiuscolo grave	1FFA	8186	ò	'ò	"O
ϻ̇̈	omega maiuscolo acuto	1FFB	8187	ò	'ò	"O

Ωι	omega iota maiuscolo sottoscritto	1FFC	8188	o	o		
⊕	forma antica di theta 2	2295	8853	th	T	t	t
⊗	forma antica di theta	2297	8855	th	T	t	t
Ρ	rho dolce maiuscolo	E000	57344	r	r	r	r
Υ	upsilon maiuscolo dieres dolce	E001	57345	yu	ju	ju	ju
J	jod maiuscolo	E002	57346	j	j	j	j
ά	alfa breve dolce	E010	57360	a	a	a	a
ά	alfa breve aspro	E011	57361	ha	a	a	a
ὰ	alfa breve dolce grave	E012	57362	à	'a	"a	"a
ά	alfa breve aspro grave	E013	57363	hà	'a	"a	"a
ᾶ	alfa breve dolce acuto	E014	57364	à	'a	"a	"a
ᾷ	alfa breve aspro acuto	E015	57365	hà	'a	"a	"a
ὰ	alfa breve grave	E016	57366	à	'a	"a	"a
ᾶ	alfa breve acuto	E017	57367	à	'a	"a	"a
Ὰ	alfa maiuscolo breve dolce acuto	E018	57368	à	'a	"a	"a
ὰ	alfa lungo dolce	E019	57369	a	a	a	a
	alfa lungo aspro	E01A	57370	ha	a	a	a
ᾶ	alfa lungo dolce grave	E01B	57371	à	'a	"a	"a
ᾷ	alfa lungo aspro grave	E01C	57372	hà	'a	"a	"a
Ὰ	alfa lungo dolce acuto	E01D	57373	à	'a	"a	"a
Ά	alfa lungo aspro acuto	E01E	57374	hà	'a	"a	"a

À	alfa lungo grave	E01F	57375	à	'a	"a
Á	alfa lungo acuto	E020	57376	á	'a	"a
Â	alfa lungo dolce circonflesso	E021	57377	â	'a	"a
Ã	alfa lungo aspro circonflesso	E022	57378	ã	'a	"a
Ä	alfa lungo circonflesso	E023	57379	ä	'a	"a
Å	alfa maiuscolo lungo dolce	E024	57380	a	a	a
Ă	alfa maiuscolo lungo aspro	E025	57381	ha	a	a
Ȧ	alfa maiuscolo lungo dolce acuto	E026	57382	à	'a	"a
Ȧ	alfa maiuscolo lungo aspro acuto	E027	57383	hà	'a	"a
Ǻ	alfa lungo o breve	E028	57384	a	a	a
ǻ	alfa maiuscolo lungo o breve	E029	57385	a	a	a
ǿ	epsilon breve	E02A	57386	e	e	e
Ǿ	epsilon lungo	E02B	57387	e	e	e
ǿ	epsilon lungo dolce	E02C	57388	e	e	e
ǿ	epsilon lungo aspro	E02D	57389	he	e	e
ǿ	epsilon lungo dolce grave	E02E	57390	é	'e	"e
ǿ	epsilon lungo aspro grave	E02F	57391	hé	'e	"e
ǿ	epsilon lungo dolce acuto	E030	57392	é	'e	"e
ǿ	epsilon lungo aspro acuto	E031	57393	hé	'e	"e
ǿ	epsilon lungo grave	E032	57394	é	'e	"e

é	epsilon lungo acuto	E033	57395	é	'e	"e
è	epsilon lungo dolce circonflesso	E034	57396	é	'e	"e
é	epsilon lungo aspro circonflesso	E035	57397	hé	'e	"e
ê	epsilon lungo circonflesso	E036	57398	é	'e	"e
Ĕ	epsilon maiuscolo breve	E037	57399	e	e	e
Ē	epsilon maiuscolo lungo	E038	57400	e	e	e
Ė	epsilon maiuscolo lungo dolce	E039	57401	e	e	e
”Ē	epsilon maiuscolo lungo dolce acuto	E03A	57402	é	'e	"e
”Ĕ	epsilon maiuscolo lungo dolce circonflesso	E03B	57403	é	'e	"e
”Ė	epsilon maiuscolo lungo aspro circonflesso	E03C	57404	hé	'e	"e
ì	iota breve dolce	E03D	57405	ì	ì	ì
í	iota breve aspro	E03E	57406	hì	ì	ì
ï	iota breve dolce grave	E03F	57407	ì	'ì	"ì
ÿ	iota breve aspro grave	E040	57408	hì	'ì	"ì
ÿ	iota breve dolce acuto	E041	57409	î	'ì	"ì
ÿ	iota breve aspro acuto	E042	57410	hî	'ì	"ì
ÿ	iota breve grave	E043	57411	î	'ì	"ì
ÿ	iota breve acuto	E044	57412	î	'ì	"ì

ĩ	iota breve dieresi	E045	57413	ĩ	ĩ	ĩ
ï	iota breve dieresi grave	E046	57414	ï	ï	"ï
ı̇	iota breve dieresi acuto	E047	57415	ı̇	ı̇	"ı̇
ı̈	iota maiuscolo breve dolce	E048	57416	ı̈	ı̈	ı̈
ı̊	iota maiuscolo breve aspro	E049	57417	ı̊	ı̊	ı̊
ı̋	iota maiuscolo breve dolce acuto	E04A	57418	ı̋	ı̋	"ı̋
ı̌	iota lungo dolce	E04B	57419	ı̌	ı̌	ı̌
ı̍	iota lungo aspro	E04C	57420	ı̍	ı̍	ı̍
ı̎	iota lungo dolce grave	E04D	57421	ı̎	ı̎	"ı̎
ı̏	iota lungo aspro grave	E04E	57422	ı̏	ı̏	"ı̏
ı̐	iota lungo dolce acuto	E04F	57423	ı̐	ı̐	"ı̐
ı̑	iota lungo aspro acuto	E050	57424	ı̑	ı̑	"ı̑
ı̒	iota lungo grave	E051	57425	ı̒	ı̒	"ı̒
ı̓	iota lungo acuto	E052	57426	ı̓	ı̓	"ı̓
ı̔	iota lungo dolce circonflesso	E053	57427	ı̔	ı̔	"ı̔
ı̕	iota lungo aspro circonflesso	E054	57428	ı̕	ı̕	"ı̕
ı̖	iota lungo circonflesso	E055	57429	ı̖	ı̖	"ı̖
ı̗	iota lungo dieresi	E056	57430	ı̗	ı̗	ı̗
ı̘	iota lungo dieresi grave	E057	57431	ı̘	ı̘	"ı̘
ı̙	iota lungo dieresi acuto	E058	57432	ı̙	ı̙	"ı̙

Ī	iota maiuscolo lungo dolce	E059	57433	i	i	i
ī	iota maiuscolo lungo aspro	E05A	57434	hi	i	i
ĳ	iota maiuscolo lungo dolce acuto	E05B	57435	î	'i	"i
ĳ̄	iota maiuscolo lungo aspro acuto	E05C	57436	hî	'i	"i
ĩ	iota lungo o breve	E05D	57437	i	i	i
Ī	iota maiuscolo lungo o breve	E05E	57438	i	i	i
ĳ̄	iota acuto?	E05F	57439	î	'i	"i
ō	omicron breve	E060	57440	o	o	o
ō̄	omicron maiuscolo breve	E061	57441	o	o	o
ō̄	omicron lungo	E062	57442	o	o	o
ō̄	omicron lungo dolce	E063	57443	o	o	o
ō̄	omicron lungo aspro	E064	57444	ho	o	o
ō̄	omicron lungo dolce grave	E065	57445	ó	'o	"o
ō̄	omicron lungo aspro grave	E066	57446	hó	'o	"o
ō̄	omicron lungo dolce acuto	E067	57447	ó	'o	"o
ō̄	omicron lungo aspro acuto	E068	57448	hó	'o	"o
ō̄	omicron lungo grave	E069	57449	ó	'o	"o
ō̄	omicron lungo acuto	E06A	57450	ó	'o	"o
ō̄	omicron lungo dolce circonflesso	E06B	57451	ó	'o	"o

ô	omicron lungo aspro circonflesso	E06C	57452	hó	'o	"o
ô	omicron lungo circonflesso	E06D	57453	ó	'o	"o
Ō	omicron maiuscolo lungo	E06E	57454	o	o	o
Ō	omicron maiuscolo lungo aspro	E06F	57455	ho	o	o
Ŏ	omicron maiuscolo lungo dolce circonflesso	E070	57456	ó	'o	"o
Ŏ	omicron maiuscolo lungo aspro circonflesso	E071	57457	hó	'o	"o
ǒ	upsilon breve dolce	E072	57458	yu	ju	ju
ǒ	upsilon breve aspro	E073	57459	hyu	ju	ju
ǒ	upsilon breve dolce grave	E074	57460	yù	'ju	"ju
ǒ	upsilon breve aspro grave	E075	57461	hyù	'ju	"ju
ǒ	upsilon breve dolce acuto	E076	57462	yù	'ju	"ju
ǒ	upsilon breve aspro acuto	E077	57463	hyù	'ju	"ju
ǒ	upsilon breve grave	E078	57464	yù	'ju	"ju
ǒ	upsilon breve acuto	E079	57465	yù	'ju	"ju
ǒ	upsilon breve dieresi	E07A	57466	yu	ju	ju
ǒ	upsilon breve dieresi grave	E07B	57467	yù	'ju	"ju
ǒ	upsilon breve dieresi acuto	E07C	57468	yù	'ju	"ju
ǒ	upsilon maiuscolo breve aspro	E07D	57469	hyu	ju	ju

ǔ	upsilon lungo dolce	E07E	57470	yu	ju	ju
ǔ	upsilon lungo aspro	E07F	57471	hyu	ju	ju
ǔ̃	upsilon lungo dolce grave	E080	57472	yũ	ju	"ju
ǔ̃	upsilon lungo aspro grave	E081	57473	hyũ	ju	"ju
ǔ̂	upsilon lungo dolce acuto	E082	57474	yũ	ju	"ju
ǔ̂	upsilon lungo aspro acuto	E083	57475	hyũ	ju	"ju
ǔ̇	upsilon lungo grave	E084	57476	yũ	ju	"ju
ǔ̇	upsilon lungo acuto	E085	57477	yũ	ju	"ju
ǔ̈	upsilon lungo dolce circonflesso	E086	57478	yũ	ju	"ju
ǔ̈	upsilon lungo aspro circonflesso	E087	57479	hyũ	ju	"ju
ǔ̉	upsilon lungo circonflesso	E088	57480	yũ	ju	"ju
ǔ̊	upsilon lungo dieresi	E089	57481	yu	ju	ju
ǔ̋	upsilon lungo dieresi grave	E08A	57482	yũ	ju	"ju
ǔ̌	upsilon lungo dieresi acuto	E08B	57483	yũ	ju	"ju
ǔ̍	upsilon maiuscolo lungo dolce	E08C	57484	yu	ju	ju
ǔ̎	upsilon maiuscolo lungo aspro	E08D	57485	hyu	ju	ju
ǔ̏	upsilon maiuscolo lungo dolce acuto	E08E	57486	yũ	ju	"ju
ǔ̐	upsilon maiuscolo lungo aspro acuto	E08F	57487	hyũ	ju	"ju

ϒ	upsilon lungo o breve	E090	57488	yu	ju	ju
Υ	upsilon maiuscolo lungo o breve	E091	57489	yu	ju	ju
α	alfa sottopuntato	E0B0	57520	a	a	a
β	beta sottopuntato	E0B1	57521	b	b	b
γ	gamma sottopuntato	E0B2	57522	gh	g	g
δ	delta sottopuntato	E0B3	57523	d	d	d
ε	epsilon sottopuntato	E0B4	57524	e	e	e
ζ	zeta sottopuntato	E0B5	57525	z	ts/dz	ts/dz
η	eta sottopuntato	E0B6	57526	e	e	e
θ	theta sottopuntato	E0B7	57527	th	t	t
ϑ	theta corsivo sottopuntato	E0B8	57528	th	t	t
ι	iota sottopuntato	E0B9	57529	i	i	i
κ	kappa sottopuntato	E0BA	57530	k	k	k
λ	lambda sottopuntato	E0BB	57531	l	l	l
μ	my sottopuntato	E0BC	57532	m	m	m
ν	ny sottopuntato	E0BD	57533	n	n	n
ξ	xi sottopuntato	E0BE	57534	x	ks	ks
ο	omicron sottopuntato	E0BF	57535	o	o	o
π	pi sottopuntato	E0C0	57536	p	p	p
ρ	rho sottopuntato	E0C1	57537	r	r	r
σ	sigma sottopuntato	E0C2	57538	s	s/z	s/z
ς	sigma finale sottopuntato	E0C3	57539	s	s/z	s/z

τ	tau sottopuntato	E0C4	57540	t	t	t
υ	upsilon sottopuntato	E0C5	57541	yu	ju	ju
φ	phi sottopuntato	E0C6	57542	f	f	f
χ	chi sottopuntato	E0C7	57543	kh	k	k
ψ	psi sottopuntato	E0C8	57544	ps	ps	ps
ω	omega sottopuntato	E0C9	57545	o	o	o
Α	alfa maiuscolo sottopuntato	E0CA	57546	a	a	a
Β	beta maiuscolo sottopuntato	E0CB	57547	b	b	b
Γ	gamma maiuscolo sottopuntato	E0CC	57548	gh	g	g
Δ	delta maiuscolo sottopuntato	E0CD	57549	d	d	d
Ε	epsilon maiuscolo sottopuntato	E0CE	57550	e	e	e
Ζ	zeta maiuscolo sottopuntato	E0CF	57551	z	ts/dz	ts/dz
Η	eta maiuscolo sottopuntato	E0D0	57552	e	e	e
Θ	theta maiuscolo sottopuntato	E0D1	57553	th	T	t
Ι	iota maiuscolo sottopuntato	E0D2	57554	i	i	i
Κ	kappa maiuscolo sottopuntato	E0D3	57555	k	k	k
Λ	lambda maiuscolo sottopuntato	E0D4	57556	l	l	l
Μ	my maiuscolo sottopuntato	E0D5	57557	m	m	m
Ν	ny maiuscolo sottopuntato	E0D6	57558	n	n	n
Ξ	xi maiuscolo sottopuntato	E0D7	57559	x	ks	ks

Ō	omicron maiuscolo sottopuntato	E0D8	57560	o	o	o
Π	pi maiuscolo sottopuntato	E0D9	57561	p	p	p
Ρ	rho maiuscolo sottopuntato	E0DA	57562	r	r	r
Σ	sigma maiuscolo sottopuntato	E0DB	57563	s	s/z	s/z
Τ	tau maiuscolo sottopuntato	E0DC	57564	t	t	t
Υ	upsilon maiuscolo sottopuntato	E0DD	57565	yu	ju	ju
Φ	phi maiuscolo sottopuntato	E0DE	57566	f	f	f
Χ	chi maiuscolo sottopuntato	E0DF	57567	kh	k	k
Ψ	psi maiuscolo sottopuntato	E0E0	57568	ps	ps	ps
Ω	omega maiuscolo sottopuntato	E0E1	57569	o	o	o
Ϟ	koppa maiuscolo sottopuntato	E0E2	57570	qu	kw	kw
ϙ	koppa sottopuntato	E0E3	57571	qu	kw	kw
ƒ	digamma sottopuntato	E0E4	57572	w	v	v
Ϡ	omicron upsilon bizantino	E0F0	57584	u	u	u
χ	chi tagliato verticalmente	E0FA	57594	kh	K	k
λ	lambda tagliato verticalmente	E0FB	57595	l	l	l
†	forma antica di xi e di chi	E0FF	57599	x/kh	ks/k	ks/k
Ɑ	forma antica di eta	E107	57607	e	e	e
Ϡ	theta maiuscolo epigrafico	E108	57608	th	T	t
Ɑ	eta capovolto	E10B	57611	e	e	e

€	epsilon maiuscolo epigrafico	E10F	57615	e	e	e
Ζ	forma antica di iota	E110	57616	i	i	i
Ξ	forma antica di xi	E111	57617	x	ks	ks
Ξ	forma antica di xi 2	E112	57618	x	ks	ks
Ι	iota maiuscolo circonflesso capovolto	E114	57620	î	'i	"i
Ι	iota circonflesso capovolto	E115	57621	î	'i	"i
Υ	upsilon maiuscolo capovolto con accento circonflesso	E116	57622	ÿù	'ju	"ju
Ϛ	upsilon capovolto con accento circonflesso	E117	57623	ÿù	'ju	"ju
Υ	upsilon maiuscolo capovolto	E118	57624	yu	ju	ju
Ϛ	upsilon capovolto	E119	57625	yu	ju	ju
Ϝ	forma antica di kof	E11A	57626	qu	kw	kw
Ϝ	forma antica di kof (2)	E11B	57627	qu	kw	kw
ΑΙ	alfa iota	03B1+03B9	945+953	ai	ai	ai
Αῖ	alfa iota dolce	03B1+1F30	945+7984	ai	ai	ai
Αῖ	alfa iota maiuscolo dolce	0391+1F30	913+7984	ai	ai	ai
Αῖ	alfa iota dolce acuto	03B1+1F34	945+7988	ài	'ai	"ai
Αῖ	alfa iota dolce grave	03B1+1F32	945+7986	ài	'ai	"ai
Αῖ	alfa iota dolce circonflesso	03B1+1F36	945+7990	ài	'ai	"ai

Αἶ	alfa iota maiuscolo dolce acuto	0391+1F34	913+7988	àì	'ai	"ai
Αἷ	alfa iota maiuscolo dolce grave	0391+1F32	913+7986	ài	'ai	"ai
Αἴ	alfa iota maiuscolo dolce circonflesso	0391+1F36	913+7990	ài	'ai	"ai
αί	alfa iota acuto	03B1+1F77	945+8055	ài	'ai	"ai
αῖ	alfa iota grave	03B1+1F76	945+8054	ài	'ai	"ai
αῖ	alfa iota circonflesso	03B1+1FD6	945+8150	ài	'ai	"ai
αῖ	alfa iota dieresi	03B1+03CA	945+970	ai	ai	ai
αῖ	alfa dolce iota dieresi	1F00+03CA	7936+970	ai	ai	ai
Αῖ	alfa maiuscolo dolce iota dieresi	1F08+03CA	7944+970	ai	ai	ai
Ἀῖ	alfa dolce acuto iota dieresi	1F04+03CA	7940+970	ài	'ai	"ai
Ἀῖ	alfa dolce circonflesso iota dieresi	1F06+03CA	7942+970	ài	'ai	"ai
Ἀῖ	alfa maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F0C+03CA	7948+970	ài	'ai	"ai
Ἀῖ	alfa maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F0E+03CA	7950+970	ài	'ai	"ai
αῖ	alfa acuto iota dieresi	1F71+03CA	8049+970	ài	'ai	"ai
αῖ	alfa circonflesso iota dieresi	1FB6+03CA	8118+970	ài	'ai	"ai
Ἀῖ	alfa dolce iota dieresi acuto	1F00+1FD3	7936+8147	ai	ai	a"i

άί	alfa dolce iota acuto	1F00+1F77	7936+8055	ai̇	ai̇	a"i
άϊ	alfa dolce iota dieresi grave	1F00+1FD2	7936+8146	ȧi	ȧi	a"i
άί̇	alfa dolce iota grave	1F00+1F76	7936+8054	ȧi	ȧi	a"i
Αϊ	alfa maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F08+1FD3	7944+8147	ȧi	ȧi	a"i
Αί	alfa maiuscolo dolce iota acuto	1F08+1F77	7944+8055	ȧi	ȧi	a"i
Αϊ̇	alfa maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F08+1FD2	7944+8146	ȧi	ȧi	a"i
Αί̇	alfa maiuscolo dolce iota grave	1F08+1F76	7944+8054	ȧi	ȧi	a"i
άϊ̇	alfa iota dieresi acuto	03B1+1FD3	945+8147	ȧi	ȧi	a"i
άϊ̇	alfa iota dieresi grave	03B1+1FD2	945+8146	ȧi	ȧi	a"i
άί̇	alfa iota aspro	03B1+1F31	945+7985	hai	ai̇	ai̇
Αί̇	alfa iota maiuscolo aspro	0391+1F31	913+7985	hai	ai̇	ai̇
άϊ̇	alfa iota aspro acuto	03B1+1F35	945+7989	hài	'ai̇	"ai̇
άϊ̇	alfa iota aspro grave	03B1+1F33	945+7987	hài	'ai̇	"ai̇
άϊ̇	alfa iota aspro circonflesso	03B1+1F37	945+7991	hài	'ai̇	"ai̇
Αϊ̇	alfa iota maiuscolo aspro acuto	0391+1F35	913+7989	hài	'ai̇	"ai̇
Αϊ̇	alfa iota maiuscolo aspro grave	0391+1F33	913+7987	hài	'ai̇	"ai̇
Αϊ̇	alfa iota maiuscolo aspro circonflesso	0391+1F37	913+7991	hài	'ai̇	"ai̇

ǎü	alfa aspro iota dieresi	1F01+03CA	7937+970	hai	ai	ai
Ǟü	alfa maiuscolo aspro iota dieresi	1F09+03CA	7945+970	hai	ai	ai
ǎü	alfa aspro acuto iota dieresi	1F05+03CA	7941+970	hài	'ai	"ai
Ǟü	alfa aspro circonflesso iota dieresi	1F07+03CA	7943+970	hài	'ai	"ai
Ǟü	alfa maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F0D+03CA	7949+970	hài	'ai	"ai
Ǟü	alfa maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F0F+03CA	7951+970	hài	'ai	"ai
ǎü	alfa aspro iota dieresi acuto	1F01+1FD3	7937+8147	haì	a`i	a"i
ǎí	alfa aspro iota acuto	1F01+1F77	7937+8055	haì	a`i	a"i
ǎü	alfa aspro iota dieresi grave	1F01+1FD2	7937+8146	haì	a`i	a"i
ǎì	alfa aspro iota grave	1F01+1F76	7937+8054	haì	a`i	a"i
Ǟü	alfa maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F09+1FD3	7945+8147	haì	a`i	a"i
ǎí	alfa maiuscolo aspro iota acuto	1F09+1F77	7945+8055	haì	a`i	a"i
Ǟü	alfa maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F09+1FD2	7945+8146	haì	a`i	a"i
ǎì	alfa maiuscolo aspro iota grave	1F09+1F76	7945+8054	haì	a`i	a"i
ǎυ	alfa upsilon	03B1+03C5	945+965	au	au	au
Ǟυ	alfa upsilon dolce	03B1+1F50	945+8016	au	au	au

Àù	alfa upsilon maiuscolo dolce	039I+1F50	913+8016	au	au	au
áù	alfa upsilon dolce acuto	03B1+1F54	945+8020	àu	'au	"au
àù	alfa upsilon dolce grave	03B1+1F52	945+8018	àu	'au	"au
ǎù	alfa upsilon dolce circonflesso	03B1+1F56	945+8022	àu	'au	"au
Ăù	alfa upsilon maiuscolo dolce acuto	039I+1F54	913+8020	àu	'au	"au
Àù	alfa upsilon maiuscolo dolce grave	039I+1F52	913+8018	àu	'au	"au
Ăù	alfa upsilon maiuscolo dolce circonflesso	039I+1F56	913+8022	àu	'au	"au
áù	alfa upsilon acuto	03B1+1F7B	945+8059	àu	'au	"au
àù	alfa upsilon grave	03B1+1F7A	945+8058	àu	'au	"au
ǎù	alfa upsilon circonflesso	03B1+1FE6	945+8166	àu	'au	"au
Ăù	alfa upsilon dieresi	03B1+03CB	945+971	au	au	au
àù	alfa dolce upsilon dieresi	1F00+03CB	7936+971	au	au	au
Ăù	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F08+03CB	7944+971	au	au	au
ǎù	alfa dolce acuto upsilon dieresi	1F04+03CB	7940+971	àu	'au	"au
Ăù	alfa dolce circonflesso upsilon dieresi	1F06+03CB	7942+971	àu	'au	"au
Ăù	alfa maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F0C+03CB	7948+971	àu	'au	"au

Àü	alfa maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F0E+03CB	7950+971	àu	'au	"au
áü	alfa acuto upsilon dieresi	1F71+03CB	8049+971	àu	'au	"au
ãü	alfa circonflesso upsilon dieresi	1FB6+03CB	8118+971	àu	'au	"au
ǎü	alfa dolce upsilon dieresi acuto	1F00+1FE3	7936+8163	aù	a'u	a"u
ǎú	alfa dolce upsilon acuto	1F00+1F7B	7936+8059	aù	a'u	a"u
ǎű	alfa dolce upsilon dieresi grave	1F00+1FE2	7936+8162	aù	a'u	a"u
ǎű	alfa dolce upsilon grave	1F00+1F7A	7936+8058	aù	a'u	a"u
Ăü	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F08+1FE3	7944+8163	aù	a'u	a"u
Ăú	alfa maiuscolo dolce upsilon acuto	1F08+1F7B	7944+8059	aù	a'u	a"u
Ăű	alfa maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F08+1FE2	7944+8162	aù	a'u	a"u
Ăű	alfa maiuscolo dolce upsilon grave	1F08+1F7A	7944+8058	aù	a'u	a"u
ǎű	alfa upsilon dieresi acuto	03B1+1FE3	945+8163	aù	a'u	a"u
ǎű	alfa upsilon dieresi grave	03B1+1FE2	945+8162	aù	a'u	a"u
ǎű	alfa upsilon aspro	03B1+1F51	945+8017	hau	au	au
Ăű	alfa upsilon maiuscolo aspro	0391+1F51	913+8017	hau	au	au

á	alfa upsilon aspro acuto	03B1+1F55	945+8021	hàu	'au	"au
à	alfa upsilon aspro grave	03B1+1F53	945+8019	hàu	'au	"au
ã	alfa upsilon aspro circonflesso	03B1+1F57	945+8023	hàu	'au	"au
Á	alfa upsilon maiuscolo aspro acuto	0391+1F55	913+8021	hàu	'au	"au
À	alfa upsilon maiuscolo aspro grave	0391+1F53	913+8019	hàu	'au	"au
Ã	alfa upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0391+1F57	913+8023	hàu	'au	"au
ä	alfa aspro upsilon dieresì	1F01+03CB	7937+971	hau	au	au
Ä	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresì	1F09+03CB	7945+971	hau	au	au
ǎ	alfa aspro acuto upsilon dieresì	1F05+03CB	7941+971	hàu	'au	"au
Ǟ	alfa aspro circonflesso upsilon dieresì	1F07+03CB	7943+971	hàu	'au	"au
Ǻ	alfa maiuscolo aspro acuto upsilon dieresì	1F0D+03CB	7949+971	hàu	'au	"au
ǻ	alfa maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresì	1F0F+03CB	7951+971	hàu	'au	"au
ǽ	alfa aspro upsilon dieresì acuto	1F01+1FE3	7937+8163	haù	a'u	a'u
ǿ	alfa aspro upsilon acuto	1F01+1F7B	7937+8059	haù	a'u	a'u

ÁÜ	alfa aspro upsilon dieresi grave	1F01+1FE2	7937+8162	haù	a'u	a"u
áù	alfa aspro upsilon grave	1F01+1F7A	7937+8058	haù	a'u	a"u
ÀÜ	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F09+1FE3	7945+8163	haù	a'u	a"u
Àú	alfa maiuscolo aspro upsilon acuto	1F09+1F7B	7945+8059	haù	a'u	a"u
ÄÜ	alfa maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F09+1FE2	7945+8162	haù	a'u	a"u
Äù	alfa maiuscolo aspro upsilon grave	1F09+1F7A	7945+8058	haù	a'u	a"u
ει	epsilon iota	03B5+03B9	949+953	ei	ei	ei
èì	epsilon iota dolce	03B5+1F30	949+7984	ei	ei	ei
Èì	epsilon iota maiuscolo dolce	0395+1F30	917+7984	ei	ei	ei
εῖ	epsilon iota dolce acuto	03B5+1F34	949+7988	éi	'ei	"ei
èῖ	epsilon iota dolce grave	03B5+1F32	949+7986	éi	'ei	"ei
εῖ̃	epsilon iota dolce circonflesso	03B5+1F36	949+7990	éi	'ei	"ei
Èῖ̃	epsilon iota maiuscolo dolce acuto	0395+1F34	917+7988	éi	'ei	"ei
Èῖ̄	epsilon iota maiuscolo dolce grave	0395+1F32	917+7986	éi	'ei	"ei
Èῖ̄̃	epsilon iota maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F36	917+7990	éi	'ei	"ei

éí	epsilon iota acuto	03B5+1F77	949+8055	éí	'ei	'ei
èì	epsilon iota grave	03B5+1F76	949+8054	éí	'ei	'ei
ẽĩ	epsilon iota circonflesso	03B5+1FD6	949+8150	éí	'ei	'ei
ëï	epsilon iota dieresi	03B5+03CA	949+970	ei	ei	ei
ËÏ	epsilon dolce iota dieresi	1F10+03CA	7952+970	ei	ei	ei
'Eì	epsilon maiuscolo dolce iota dieresi	1F18+03CA	7960+970	ei	ei	ei
ÈÏ	epsilon dolce acuto iota dieresi	1F14+03CA	7956+970	éí	'ei	'ei
'Eï	epsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F1C+03CA	7964+970	éí	'ei	'ei
éï	epsilon acuto iota dieresi	1F73+03CA	8051+970	éí	'ei	'ei
èï	epsilon dolce iota dieresi acuto	1F10+1FD3	7952+8147	e`ì	e`i	e`i
èí	epsilon dolce iota acuto	1F10+1F77	7952+8055	e`ì	e`i	e`i
èï	epsilon dolce iota dieresi grave	1F10+1FD2	7952+8146	e`ì	e`i	e`i
èì	epsilon dolce iota grave	1F10+1F76	7952+8054	e`ì	e`i	e`i
'Eï	epsilon maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F18+1FD3	7960+8147	e`ì	e`i	e`i
'Eì	epsilon maiuscolo dolce iota acuto	1F18+1F77	7960+8055	e`ì	e`i	e`i
'Eï	epsilon maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F18+1FD2	7960+8146	e`ì	e`i	e`i

Έϊ	epsilon maiuscolo dolce iota grave	1F18+1F76	7960+8054	eï	e'ï	e"ï
Έϊ̃	epsilon iota dieresi acuto	03B5+1FD3	949+8147	eï	e'ï	e"ï
Έϊ̂	epsilon iota dieresi grave	03B5+1FD2	949+8146	eï	e'ï	e"ï
Έΐ	epsilon iota aspro	03B5+1F31	949+7985	hei	ei	ei
Έϊ̄	epsilon iota maiuscolo aspro	0395+1F31	917+7985	hei	ei	ei
Έϊ̅	epsilon iota aspro acuto	03B5+1F35	949+7989	héi	'ei	"ei
Έϊ̆	epsilon iota aspro grave	03B5+1F33	949+7987	héi	'ei	"ei
Έϊ̇	epsilon iota aspro circonflesso	03B5+1F37	949+7991	héi	'ei	"ei
Έϊ̈	epsilon iota maiuscolo aspro acuto	0395+1F35	917+7989	héi	'ei	"ei
Έϊ̉	epsilon iota maiuscolo aspro grave	0395+1F33	917+7987	héi	'ei	"ei
Έϊ̊	epsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F37	917+7991	héi	'ei	"ei
Έϊ̋	epsilon aspro iota dieresi	1F11+03CA	7953+970	hei	ei	ei
Έϊ̌	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi	1F19+03CA	7961+970	hei	ei	ei
Έϊ̍	epsilon aspro acuto iota dieresi	1F15+03CA	7957+970	héi	'ei	"ei
Έϊ̎	epsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F1D+03CA	7965+970	héi	'ei	"ei

ÉÛ	epsilon aspro iota dieresi acuto	1F11+1FD3	7953+8147	heï	e'ï	e"ï
ÉÍ	epsilon aspro iota acuto	1F11+1F77	7953+8055	heï	e'ï	e"ï
ÉÛ	epsilon aspro iota dieresi grave	1F11+1FD2	7953+8146	heï	e'ï	e"ï
ÉÌ	epsilon aspro iota grave	1F11+1F76	7953+8054	heï	e'ï	e"ï
'EÛ	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F19+1FD3	7961+8147	heï	e'ï	e"ï
'EÍ	epsilon maiuscolo aspro iota acuto	1F19+1F77	7961+8055	heï	e'ï	e"ï
'EÛ	epsilon maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F19+1FD2	7961+8146	heï	e'ï	e"ï
'EÌ	epsilon maiuscolo aspro iota grave	1F19+1F76	7961+8054	heï	e'ï	e"ï
EU	epsilon upsilon	03B5+03C5	949+965	eu	eu	eu
EÙ	epsilon upsilon dolce	03B5+1F50	949+8016	eu	eu	eu
EÛ	epsilon upsilon maiuscolo dolce	0395+1F50	917+8016	eu	eu	eu
EÛ	epsilon upsilon dolce acuto	03B5+1F54	949+8020	éu	'eu	"eu
EÛ	epsilon upsilon dolce grave	03B5+1F52	949+8018	éu	'eu	"eu
EÛ	epsilon upsilon dolce circonflesso	03B5+1F56	949+8022	éu	'eu	"eu
EÛ	epsilon upsilon maiuscolo dolce acuto	0395+1F54	917+8020	éu	'eu	"eu
EÛ	epsilon upsilon maiuscolo dolce grave	0395+1F52	917+8018	éu	'eu	"eu

ÈÛ	epsilon upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0395+1F56	917+8022	éú	'eu	"eu
Éú	epsilon upsilon acuto	03B5+1F7B	949+8059	éú	'eu	"eu
ÈÙ	epsilon upsilon grave	03B5+1F7A	949+8058	éú	'eu	"eu
ÈÛ	epsilon upsilon circonflesso	03B5+1FE6	949+8166	éú	'eu	"eu
ÈÛ	epsilon upsilon dieresi	03B5+03CB	949+971	eu	eu	eu
ÈÛ	epsilon dolce upsilon dieresi	1F10+03CB	7952+971	eu	eu	eu
ÈÛ	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F18+03CB	7960+971	eu	eu	eu
ÈÛ	epsilon dolce acuto upsilon dieresi	1F14+03CB	7956+971	éú	'eu	"eu
ÈÛ	epsilon maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F1C+03CB	7964+971	éú	'eu	"eu
ÈÛ	epsilon acuto upsilon dieresi	1F73+03CB	8051+971	éú	'eu	"eu
ÈÛ	epsilon dolce upsilon dieresi acuto	1F10+1FE3	7952+8163	eù	e'u	e"u
ÈÚ	epsilon dolce upsilon acuto	1F10+1F7B	7952+8059	eù	e'u	e"u
ÈÛ	epsilon dolce upsilon dieresi grave	1F10+1FE2	7952+8162	eù	e'u	e"u
ÈÙ	epsilon dolce upsilon grave	1F10+1F7A	7952+8058	eù	e'u	e"u
ÈÛ	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F18+1FE3	7960+8163	eù	e'u	e"u

Έύ	epsilon maiuscolo dolce upsilon acuto	1F18+1F7B	7960+8059	eù	e'u	e"u
ΈÛ	epsilon maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F18+1FE2	7960+8162	eù	e'u	e"u
Έὺ	epsilon maiuscolo dolce upsilon grave	1F18+1F7A	7960+8058	eù	e'u	e"u
ΕÛ	epsilon upsilon dieresi acuto	03B5+1FE3	949+8163	eù	e'u	e"u
Εὺ	epsilon upsilon dieresi grave	03B5+1FE2	949+8162	eù	e'u	e"u
Εύ	epsilon upsilon aspro	03B5+1F51	949+8017	heu	eu	eu
Εύ	epsilon upsilon maiuscolo aspro	0395+1F51	917+8017	heu	eu	eu
Εϛ	epsilon upsilon aspro acuto	03B5+1F55	949+8021	héu	'eu	"eu
Εϛ	epsilon upsilon aspro grave	03B5+1F53	949+8019	héu	'eu	"eu
Εϛ	epsilon upsilon aspro circonflesso	03B5+1F57	949+8023	héu	'eu	"eu
Εύ	epsilon upsilon maiuscolo aspro acuto	0395+1F55	917+8021	héu	'eu	"eu
Εὺ	epsilon upsilon maiuscolo aspro grave	0395+1F53	917+8019	héu	'eu	"eu
Εϛ	epsilon upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0395+1F57	917+8023	héu	'eu	"eu
Εϛ	epsilon aspro upsilon dieresi	1F11+03CB	7953+971	heu	eu	eu
Έϛ	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F19+03CB	7961+971	heu	eu	eu

ΈÛ	epsilon aspro acuto upsilon dieresi	1F15+03CB	7957+971	héu	'eu	"eu
ΈÛ	epsilon maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F1D+03CB	7965+971	héu	'eu	"eu
ΈÛ	epsilon aspro upsilon dieresi acuto	1F11+1FE3	7953+8163	heù	e'u	e"u
Έύ	epsilon aspro upsilon acuto	1F11+1F7B	7953+8059	heù	e'u	e"u
ΈÛ	epsilon aspro upsilon dieresi grave	1F11+1FE2	7953+8162	heù	e'u	e"u
Έύ	epsilon aspro upsilon grave	1F11+1F7A	7953+8058	heù	e'u	e"u
ΈÛ	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F19+1FE3	7961+8163	heù	e'u	e"u
Έύ	epsilon maiuscolo aspro upsilon acuto	1F19+1F7B	7961+8059	heù	e'u	e"u
ΈÛ	epsilon maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F19+1FE2	7961+8162	heù	e'u	e"u
Έù	epsilon maiuscolo aspro upsilon grave	1F19+1F7A	7961+8058	heù	e'u	e"u
ή̂	eta iota dieresi	03B7+03CA	951+970	ei	ei	ei
ή̂	eta dolce iota dieresi	1F20+03CA	7968+970	ei	ei	ei
ή̃	eta maiuscolo dolce iota dieresi	1F28+03CA	7976+970	ei	ei	ei
ή̂	eta dolce acuto iota dieresi	1F24+03CA	7972+970	èi	'èi	"Ei
ή̂	eta dolce circonflesso iota dieresi	1F26+03CA	7974+970	èi	'èi	"Ei

'Hī	eta maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F2C+03CA	7980+970	èi	'Ei	"Ei
'Hī	eta maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F2E+03CA	7982+970	èi	'Ei	"Ei
ḥī	eta acuto iota dieresi	1F75+03CA	8053+970	èi	'Ei	"Ei
ḥī	eta circonflesso iota dieresi	1FC6+03CA	8134+970	èi	'Ei	"Ei
ḥī	eta dolce iota dieresi acuto	1F20+1FD3	7968+8147	eì	e'i	e"i
ḥī	eta dolce iota acuto	1F20+1F77	7968+8055	eì	e'i	e"i
ḥī	eta dolce iota dieresi grave	1F20+1FD2	7968+8146	eì	e'i	e"i
ḥī	eta dolce iota grave	1F20+1F76	7968+8054	eì	e'i	e"i
'Hī	eta maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F28+1FD3	7976+8147	eì	e'i	e"i
'Hī	eta maiuscolo dolce iota acuto	1F28+1F77	7976+8055	eì	e'i	e"i
'Hī	eta maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F28+1FD2	7976+8146	eì	e'i	e"i
'Hī	eta maiuscolo dolce iota grave	1F28+1F76	7976+8054	eì	e'i	e"i
ḥī	eta iota dieresi acuto	03B7+1FD3	951+8147	eì	e'i	e"i
ḥī	eta iota dieresi grave	03B7+1FD2		eì	e'i	e"i
ḥī	eta aspro iota dieresi	1F21+03CA	7969+970	hei	ei	ei
'Hī	eta maiuscolo aspro iota dieresi	1F29+03CA	7977+970	hei	ei	ei

ήϊ	eta aspro acuto iota dieresi	1F25+03CA	7973+970	hèi	'èi	"Ei
ήϊ̂	eta aspro circonflesso iota dieresi	1F27+03CA	7975+970	hèi	'èi	"Ei
Ῐ	eta maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F2D+03CA	7981+970	hèi	'èi	"Ei
Ῐ	eta maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F2F+03CA	7983+970	hèi	'èi	"Ei
ήϊ̇	eta aspro iota dieresi acuto	1F21+1FD3	7969+8147	heì	e'ì	e"i
ήϊ̈	eta aspro iota acuto	1F21+1F77	7969+8055	heì	e'ì	e"i
ήϊ̂̇	eta aspro iota dieresi grave	1F21+1FD2	7969+8146	heì	e'ì	e"i
ήϊ̂̈	eta aspro iota grave	1F21+1F76	7969+8054	heì	e'ì	e"i
Ῐ̇	eta maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F29+1FD3	7977+8147	heì	e'ì	e"i
Ῐ̈	eta maiuscolo aspro iota acuto	1F29+1F77	7977+8055	heì	e'ì	e"i
Ῐ̂̇	eta maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F29+1FD2	7977+8146	heì	e'ì	e"i
Ῐ̂̈	eta maiuscolo aspro iota grave	1F29+1F76	7977+8054	heì	e'ì	e"i
ηυ	eta upsilon	03B7+03C5	951+965	eu	eu	eu
ηυ̂	eta upsilon dolce	03B7+1F50	951+8016	eu	eu	eu
Hυ̂	eta upsilon maiuscolo dolce	0397+1F50	919+8016	eu	eu	eu
ηυ̂̇	eta upsilon dolce acuto	03B7+1F54	951+8020	èu	'èu	"Eu
ηυ̂̈	eta upsilon dolce grave	03B7+1F52	951+8018	èu	'èu	"Eu

ηῷ	eta upsilon dolce circonflesso	03B7+1F56	951+8022	èu	'èu	"Eu
Hῷ	eta upsilon maiuscolo dolce acuto	0397+1F54	919+8020	èu	'èu	"Eu
HῸ	eta upsilon maiuscolo dolce grave	0397+1F52	919+8018	èu	'èu	"Eu
HΌ	eta upsilon maiuscolo dolce circonflesso	0397+1F56	919+8022	èu	'èu	"Eu
ηύ	eta upsilon acuto	03B7+1F7B	951+8059	èu	'èu	"Eu
ηὺ	eta upsilon grave	03B7+1F7A	951+8058	èu	'èu	"Eu
ηῦ	eta upsilon circonflesso	03B7+1FE6	951+8166	èu	'èu	"Eu
ηῖ	eta upsilon dieresi	03B7+03CB	951+971	eu	eu	eu
ηῗ	eta dolce upsilon dieresi	1F20+03CB	7968+971	eu	eu	eu
Hῦ	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F28+03CB	7976+971	eu	eu	eu
ῥῷ	eta dolce acuto upsilon dieresi	1F24+03CB	7972+971	èu	'èu	"Eu
ῥῸ	eta dolce circonflesso upsilon dieresi	1F26+03CB	7974+971	èu	'èu	"Eu
ῥΌ	eta maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F2C+03CB	7980+971	èu	'èu	"Eu
ῦ	eta maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F2E+03CB	7982+971	èu	'èu	"Eu
ῖ	eta acuto upsilon dieresi	1F75+03CB	8053+971	èu	'èu	"Eu
ῗ	eta circonflesso upsilon dieresi	1FC6+03CB	8134+971	èu	'èu	"Eu

ηῦ	eta dolce upsilon dieresi acuto	1F20+1FE3	7968+8163	eù	e'u	e"u
ῆύ	eta dolce upsilon acuto	1F20+1F7B	7968+8059	eù	e'u	e"u
ῆῦ	eta dolce upsilon dieresi grave	1F20+1FE2	7968+8162	eù	e'u	e"u
ῆὺ	eta dolce upsilon grave	1F20+1F7A	7968+8058	eù	e'u	e"u
Hῦ	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F28+1FE3	7976+8163	eù	e'u	e"u
Hύ	eta maiuscolo dolce upsilon acuto	1F28+1F7B	7976+8059	eù	e'u	e"u
Hῦ	eta maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F28+1FE2	7976+8162	eù	e'u	e"u
Hὺ	eta maiuscolo dolce upsilon grave	1F28+1F7A	7976+8058	eù	e'u	e"u
ῆῦ	eta upsilon dieresi acuto	03B7+1FE3	951+8163	eù	e'u	e"u
ῆῦ	eta upsilon dieresi grave	03B7+1FE2	951+8162	eù	e'u	e"u
ῆύ	eta upsilon aspro	03B7+1F51	951+8017	heu	eu	eu
Hύ	eta upsilon maiuscolo aspro	0397+1F51	919+8017	heu	eu	eu
ῆῦ	eta upsilon aspro acuto	03B7+1F55	951+8021	hèu	'èu	"Eu
ῆὺ	eta upsilon aspro grave	03B7+1F53	951+8019	hèu	'èu	"Eu
ῆῦ	eta upsilon aspro circonflesso	03B7+1F57	951+8023	hèu	'èu	"Eu
Hύ	eta upsilon maiuscolo aspro acuto	0397+1F55	919+8021	hèu	'èu	"Eu
Hύ	eta upsilon maiuscolo aspro grave	0397+1F53	919+8019	hèu	'èu	"Eu

Hũ	eta upsilon maiuscolo aspro circonflesso	0397+1F57	919+8023	hèu	'èu	"Eu
hũ	eta aspro upsilon dieresi	1F21+03CB	7969+971	heu	eu	eu
Hũ	eta maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F29+03CB	7977+971	heu	eu	eu
hũ	eta aspro acuto upsilon dieresi	1F25+03CB	7973+971	hèu	'èu	"Eu
hũ	eta aspro circonflesso upsilon dieresi	1F27+03CB	7975+971	hèu	'èu	"Eu
Hũ	eta maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F2D+03CB	7981+971	hèu	'èu	"Eu
Hũ	eta maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresi	1F2F+03CB	7983+971	hèu	'èu	"Eu
hũ	eta aspro upsilon dieresi acuto	1F21+1FE3	7969+8163	heù	e'u	e"u
hũ	eta aspro upsilon acuto	1F21+1F7B	7969+8059	heù	e'u	e"u
hũ	eta aspro upsilon dieresi grave	1F21+1FE2	7969+8162	heù	e'u	e"u
hũ	eta aspro upsilon grave	1F21+1F7A	7969+8058	heù	e'u	e"u
Hũ	eta maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F29+1FE3	7977+8163	heù	e'u	e"u
Hũ	eta maiuscolo aspro upsilon acuto	1F29+1F7B	7977+8059	heù	e'u	e"u
Hũ	eta maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F29+1FE2	7977+8162	heù	e'u	e"u

'Hù	eta maiuscolo aspro upsilon grave	1F29+1F7A	7977+8058	heù	e'u	e"u
oi	omicron iota	03BF+03B9	959+953	ói	oi	oi
òì	omicron iota dolce	03BF+1F30	959+7984	ói	oi	oi
Oì	omicron iota maiuscolo dolce	039F+1F30	927+7984	ói	oi	oi
òì	omicron iota dolce acuto	03BF+1F34	959+7988	ói	'oi	"oi
òì	omicron iota dolce grave	03BF+1F32	959+7986	ói	'oi	"oi
òì	omicron iota dolce circonflesso	03BF+1F36	959+7990	ói	'oi	"oi
Oì	omicron iota maiuscolo dolce acuto	039F+1F34	927+7988	ói	'oi	"oi
Oì	omicron iota maiuscolo dolce grave	039F+1F32	927+7986	ói	'oi	"oi
Oì	omicron iota maiuscolo dolce circonflesso	039F+1F36	927+7990	ói	'oi	"oi
óì	omicron iota acuto	03BF+1F77	959+8055	ói	'oi	"oi
òì	omicron iota grave	03BF+1F76	959+8054	ói	'oi	"oi
òì	omicron iota circonflesso	03BF+1FD6	959+8150	ói	'oi	"oi
òì	omicron iota dieresi	03BF+03CA	959+970	ói	oi	oi
òì	omicron dolce iota dieresi	1F40+03CA	8000+970	ói	oi	oi
Oì	omicron maiuscolo dolce iota dieresi	1F48+03CA	8008+970	ói	oi	oi

öï	omicron dolce acuto iota dieresi	1F44+03CA	8004+970	óï	'oi	"oi
Öï	omicron maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F4C+03CA	8012+970	óï	'oi	"oi
óï	omicron acuto iota dieresi	1F79+03CA	8057+970	óï	'oi	"oi
öï	omicron dolce iota dieresi acuto	1F40+1FD3	8000+8147	oï	oï	o"i
óï	omicron dolce iota acuto	1F40+1F77	8000+8055	oï	oï	o"i
öï	omicron dolce iota dieresi grave	1F40+1FD2	8000+8146	oï	oï	o"i
òï	omicron dolce iota grave	1F40+1F76	8000+8054	oï	oï	o"i
Öï	omicron maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F48+1FD3	8008+8147	oï	oï	o"i
Öï	omicron maiuscolo dolce iota acuto	1F48+1F77	8008+8055	oï	oï	o"i
Öï	omicron maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F48+1FD2	8008+8146	oï	oï	o"i
Öï	omicron maiuscolo dolce iota grave	1F48+1F76	8008+8054	oï	oï	o"i
öï	omicron iota dieresi acuto	03BF+1FD3	959+8147	oï	oï	o"i
öï	omicron iota dieresi grave	03BF+1FD2	959+8146	oï	oï	o"i
óï	omicron iota aspro	03BF+1F31	959+7985	hoï	oi	oi
Óï	omicron iota maiuscolo aspro	039F+1F31	927+7985	hoï	oi	oi
óï	omicron iota aspro acuto	03BF+1F35	959+7989	hóï	'oi	"oi

óĭ	omicron iota aspro grave	03BF+1F33	959+7987	hóĭ	'óĭ	"óĭ
oĭ	omicron iota aspro circonflesso	03BF+1F37	959+7991	hóĭ	'óĭ	"óĭ
Oĭ	omicron iota maiuscolo aspro acuto	039F+1F35	927+7989	hóĭ	'óĭ	"óĭ
Oĭ	omicron iota maiuscolo aspro grave	039F+1F33	927+7987	hóĭ	'óĭ	"óĭ
Oĭ	omicron iota maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F37	927+7991	hóĭ	'óĭ	"óĭ
óĭ	omicron aspro iota dieresi	1F41+03CA	8001+970	hoĭ	óĭ	óĭ
'Oĭ	omicron maiuscolo aspro iota dieresi	1F49+03CA	8009+970	hoĭ	óĭ	óĭ
óĭ	omicron aspro acuto iota dieresi	1F45+03CA	8005+970	hóĭ	'óĭ	"óĭ
"Oĭ	omicron maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F4D+03CA	8013+970	hóĭ	'óĭ	"óĭ
óĭ	omicron aspro iota dieresi acuto	1F41+1FD3	8001+8147	hoĭ	óĭ	óĭ
óĭ	omicron aspro iota acuto	1F41+1F77	8001+8055	hoĭ	óĭ	óĭ
óĭ	omicron aspro iota dieresi grave	1F41+1FD2	8001+8146	hoĭ	óĭ	óĭ
óĭ	omicron aspro iota grave	1F41+1F76	8001+8054	hoĭ	óĭ	óĭ
'Oĭ	omicron maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F49+1FD3	8009+8147	hoĭ	óĭ	óĭ

Ōi	omicron maiuscolo aspro iota acuto	1F49+1F77	8009+8055	hoï	o'i	o"i
Ōï	omicron maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F49+1FD2	8009+8146	hoï	o'i	o"i
Ōì	omicron maiuscolo aspro iota grave	1F49+1F76	8009+8054	hoï	o'i	o"i
ou	omicron upsilon	03BF+03C5	959+965	u	u	u
ò	omicron upsilon dolce	03BF+1F50	959+8016	u	u	u
Ò	omicron upsilon maiuscolo dolce	039F+1F50	927+8016	u	u	u
oŭ	omicron upsilon dolce acuto	03BF+1F54	959+8020	ù	'u	"u
ò	omicron upsilon dolce grave	03BF+1F52	959+8018	ù	'u	"u
oŭ	omicron upsilon dolce circonflesso	03BF+1F56	959+8022	ù	'u	"u
Ò	omicron upsilon maiuscolo dolce acuto	039F+1F54	927+8020	ù	'u	"u
Ò	omicron upsilon maiuscolo dolce grave	039F+1F52	927+8018	ù	'u	"u
Ò	omicron upsilon maiuscolo dolce circonflesso	039F+1F56	927+8022	ù	'u	"u
ó	omicron upsilon acuto	03BF+1F7B	959+8059	ù	'u	"u
ò	omicron upsilon grave	03BF+1F7A	959+8058	ù	'u	"u
oŭ	omicron upsilon circonflesso	03BF+1FE6	959+8166	ù	'u	"u
oŭ	omicron upsilon dieresi	03BF+03CB	959+971	ou	ou	ou
ò	omicron dolce upsilon dieresi	1F40+03CB	8000+971	ou	ou	ou

Ŏü	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F48+03CB	8008+971	ou	ou	ou
ǫü	omicron dolce acuto upsilon dieresi	1F44+03CB	8004+971	óu	'ou	"ou
ʻŎü	omicron maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F4C+03CB	8012+971	óu	'ou	"ou
óü	omicron acuto upsilon dieresi	1F79+03CB	8057+971	óu	'ou	"ou
òü	omicron dolce upsilon dieresi acuto	1F40+1FE3	8000+8163	où	o'u	o"u
óú	omicron dolce upsilon acuto	1F40+1F7B	8000+8059	où	o'u	o"u
òü	omicron dolce upsilon dieresi grave	1F40+1FE2	8000+8162	où	o'u	o"u
òù	omicron dolce upsilon grave	1F40+1F7A	8000+8058	où	o'u	o"u
ŎÜ	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F48+1FE3	8008+8163	où	o'u	o"u
Ŏú	omicron maiuscolo dolce upsilon acuto	1F48+1F7B	8008+8059	où	o'u	o"u
ŎÜ	omicron maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F48+1FE2	8008+8162	où	o'u	o"u
Ŏù	omicron maiuscolo dolce upsilon grave	1F48+1F7A	8008+8058	où	o'u	o"u
öü	omicron upsilon dieresi acuto	03BF+1FE3	959+8163	où	o'u	o"u
öü	omicron upsilon dieresi grave	03BF+1FE2	959+8162	où	o'u	o"u
óú	omicron upsilon aspro	03BF+1F51	959+8017	hu	u	u

Oú	omicron upsilon maiuscolo aspro	039F+1F51	927+8017	hu	u	u
oú	omicron upsilon aspro acuto	03BF+1F55	959+8021	hù	'u	"u
oû	omicron upsilon aspro grave	03BF+1F53	959+8019	hû	'u	"u
oũ	omicron upsilon aspro circonflesso	03BF+1F57	959+8023	hũ	'u	"u
Oú	omicron upsilon maiuscolo aspro acuto	039F+1F55	927+8021	hù	'u	"u
Oû	omicron upsilon maiuscolo aspro grave	039F+1F53	927+8019	hû	'u	"u
Oũ	omicron upsilon maiuscolo aspro circonflesso	039F+1F57	927+8023	hũ	'u	"u
óü	omicron aspro upsilon dieresi	1F41+03CB	8001+971	hou	ou	ou
‘Oü	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F49+3CB	8009+971	hou	ou	ou
óü	omicron aspro acuto upsilon dieresi	1F45+03CB	8005+971	hóu	'ou	"ou
‘Oü	omicron maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F4D+03CB	8013+971	hóu	'ou	"ou
óü	omicron aspro upsilon dieresi acuto	1F41+1FE3	8001+8163	hoù	o'u	o"u
óú	omicron aspro upsilon acuto	1F41+1F7B	8001+8059	hoù	o'u	o"u
óü	omicron aspro upsilon dieresi grave	1F41+1FE2	8001+8162	hoù	o'u	o"u
óù	omicron aspro upsilon grave	1F41+1F7A	8001+8058	hoù	o'u	o"u

‘Öü	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F49+1FE3	8009+8163	hoù	o'u	o"u
‘Óú	omicron maiuscolo aspro upsilon acuto	1F49+1F7B	8009+8059	hoù	o'u	o"u
‘Öü	omicron maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F49+1FE2	8009+8162	hoù	o'u	o"u
‘Òù	omicron maiuscolo aspro upsilon grave	1F49+1F7A	8009+8058	hoù	o'u	o"u
úi	upsilon iota	03C5+03B9	965+953	úi	úi	úi
ùì	upsilon iota dolce	03C5+1F30	965+7984	úi	úi	úi
Ÿì	upsilon iota maiuscolo dolce	03A5+1F30	933+7984	úi	úi	úi
ÿì	upsilon iota dieresi	03C5+03CA	965+970	úi	úi	úi
ÿì	upsilon dolce iota dieresi	1F50+03CA	8016+970	úi	úi	úi
‘ÿì	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi	1F58+03CA	8024+970	úi	úi	úi
ÿì	upsilon dolce acuto iota dieresi	1F54+03CA	8020+970	ùì	'úi	"úi
ÿì	upsilon dolce circonflesso iota dieresi	1F56+03CA	8022+970	ùì	'úi	"úi
‘ÿì	upsilon maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F5C+03CA	8028+970	ùì	'úi	"úi
‘ÿì	upsilon maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F5E+03CA	8030+970	ùì	'úi	"úi
úi	upsilon iota acuto	03C5+1F77	965+8055	ùì	'úi	"úi

ùì	upsilon iota grave	03C5+1F76	965+8054	ùì	'ui	"ui
uī	upsilon iota circonflesso	03C5+1FD6	965+8150	ùì	'ui	"ui
úī	upsilon acuto iota dieresi	1F7B+03CA	8059+970	ùì	'ui	"ui
üī	upsilon circonflesso iota dieresi	1FE6+03CA	8166+970	ùì	'ui	"ui
üī	upsilon dolce iota dieresi acuto	1F50+1FD3	8016+8147	uī	u'i	u"i
üí	upsilon dolce iota acuto	1F50+1F77	8016+8055	uī	u'i	u"i
üī	upsilon dolce iota dieresi grave	1F50+1FD2	8016+8146	uī	u'i	u"i
ùì	upsilon dolce iota grave	1F50+1F76	8016+8054	uī	u'i	u"i
Yī	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F58+1FD3	8024+8147	uī	u'i	u"i
Yí	upsilon maiuscolo dolce iota acuto	1F58+1F77	8024+8055	uī	u'i	u"i
Yī	upsilon maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F58+1FD2	8024+8146	uī	u'i	u"i
Yì	upsilon maiuscolo dolce iota grave	1F58+1F76	8024+8054	uī	u'i	u"i
Uī	upsilon iota dieresi acuto	03C5+1FD3	965+8147	uī	u'i	u"i
Uī	upsilon iota dieresi grave	03C5+1FD2	965+8146	uī	u'i	u"i
Uí	upsilon iota aspro	03C5+1F31	965+7985	hui	ui	ui
Yí	upsilon iota maiuscolo aspro	03A5+1F31	933+7985	hui	ui	ui
Uí	upsilon iota aspro acuto	03C5+1F35	965+7989	hùì	'ui	"ui

υ̣	upsilon iota aspro grave	03C5+1F33	965+7987	hùì	'ui	"ui
υ̣̃	upsilon iota aspro circonflesso	03C5+1F37	965+7991	hùì	'ui	"ui
Υ̣	upsilon iota maiuscolo aspro acuto	03A5+1F35	933+7989	hùì	'ui	"ui
Υ̣̃	upsilon iota maiuscolo aspro grave	03A5+1F33	933+7987	hùì	'ui	"ui
Ῡ̣	upsilon iota maiuscolo aspro circonflesso	03A5+1F37	933+7991	hùì	'ui	"ui
ύ̣	upsilon aspro iota dieresi	1F51+03CA	8017+970	hui	ui	ui
ΰ̣	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi	1F59+03CA	8025+970	hui	ui	ui
ύ̣̃	upsilon aspro acuto iota dieresi	1F55+03CA	8021+970	hùì	'ui	"ui
ύ̣̄	upsilon aspro circonflesso iota dieresi	1F57+03CA	8023+970	hùì	'ui	"ui
ΰ̣̄	upsilon maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F5D+03CA	8029+970	hùì	'ui	"ui
ΰ̣̃	upsilon maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F5F+03CA	8031+970	hùì	'ui	"ui
ύ̣̄̃	upsilon aspro iota dieresi acuto	1F51+1FD3	8017+8147	huì	u'i	u"i
ύ̣̄̄̃	upsilon aspro iota acuto	1F51+1F77	8017+8055	huì	u'i	u"i

ύϊ	upsilon aspro iota dieresi grave	1F51+1FD2	8017+8146	huï	u'i	u"i
ύì	upsilon aspro iota grave	1F51+1F76	8017+8054	huì	u'i	u"i
Υϊ	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F59+1FD3	8025+8147	huï	u'i	u"i
Υì	upsilon maiuscolo aspro iota acuto	1F59+1F76	8025+8055	huì	u'i	u"i
Υϊ	upsilon maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F59+1FD2	8025+8146	huï	u'i	u"i
Υì	upsilon maiuscolo aspro iota grave	1F59+1F76	8025+8054	huì	u'i	u"i
ώϊ	omega iota dieresi	03C9+03CA	969+970	oi	oi	oi
ώì	omega dolce iota dieresi	1F60+03CA	8032+970	oi	oi	oi
Ωϊ	omega maiuscolo dolce iota dieresi	1F68+03CA	8040+970	oi	oi	oi
Ωì	omega dolce acuto iota dieresi	1F64+03CA	8036+970	òì	'oi	"Oi
ῶϊ	omega dolce circonflesso iota dieresi	1F66+03CA	8038+970	òì	'oi	"Oi
ῶì	omega maiuscolo dolce acuto iota dieresi	1F6C+03CA	8044+970	òì	'oi	"Oi
Ὼϊ	omega maiuscolo dolce circonflesso iota dieresi	1F6E+03CA	8046+970	òì	'oi	"Oi
Ὼì	omega acuto iota dieresi	1F7D+03CA	8061+970	òì	'oi	"Oi
Ώϊ	omega circonflesso iota dieresi	1FF6+03CA	8182+970	òì	'oi	"Oi

ὠῖ	omega dolce iota dieresi acuto	1F60+1FD3	8032+8147	oì	o'ì	o"ì
ὠί	omega dolce iota acuto	1F60+1F77	8032+8055	oì	o'ì	o"ì
ὠῖ	omega dolce iota dieresi grave	1F60+1FD2	8032+8146	oì	o'ì	o"ì
ὠί	omega dolce iota grave	1F60+1F76	8032+8054	oì	o'ì	o"ì
Ωῖ	omega maiuscolo dolce iota dieresi acuto	1F68+1FD3	8040+8147	oì	o'ì	o"ì
Ωί	omega maiuscolo dolce iota acuto	1F68+1F77	8040+8055	oì	o'ì	o"ì
Ωῖ	omega maiuscolo dolce iota dieresi grave	1F68+1FD2	8040+8146	oì	o'ì	o"ì
Ωί	omega maiuscolo dolce iota grave	1F68+1F76	8040+8054	oì	o'ì	o"ì
ὠῖ	omega iota dieresi acuto	03C9+1FD3	969+8147	oì	o'ì	o"ì
ὠῖ	omega iota dieresi grave	03C9+1FD2	969+8146	oì	o'ì	o"ì
ὠῖ	omega aspro iota dieresi	1F61+03CA	8033+970	hoi	oi	oi
Ωῖ	omega maiuscolo aspro iota dieresi	1F69+03CA	8041+970	hoi	oi	oi
ὠῖ	omega aspro acuto iota dieresi	1F65+03CA	8037+970	hòi	'oi	"Oi
ὠῖ	omega aspro circonflesso iota dieresi	1F67+03CA	8039+970	hòi	'oi	"Oi
Ωῖ	omega maiuscolo aspro acuto iota dieresi	1F6D+03CA	8045+970	hòi	'oi	"Oi
Ωῖ	omega maiuscolo aspro circonflesso iota dieresi	1F6F+03CA	8047+970	hòi	'oi	"Oi

ώϊ	omega aspro iota dieresi acuto	1F61+1FD3	8033+8147	hoï	o'ï	o"ï
ώί	omega aspro iota acuto	1F61+1F77	8033+8055	hoï	o'ï	o"ï
ώϊ̂	omega aspro iota dieresi grave	1F61+1FD2	8033+8146	hoï	o'ï	o"ï
ώί̂	omega aspro iota grave	1F61+1F76	8033+8054	hoï	o'ï	o"ï
Ωϊ	omega maiuscolo aspro iota dieresi acuto	1F69+1FD3	8041+8147	hoï	o'ï	o"ï
Ωί	omega maiuscolo aspro iota acuto	1F69+1F77	8041+8055	hoï	o'ï	o"ï
Ωϊ̂	omega maiuscolo aspro iota dieresi grave	1F69+1FD2	8041+8146	hoï	o'ï	o"ï
Ωί̂	omega maiuscolo aspro iota grave	1F69+1F76	8041+8054	hoï	o'ï	o"ï
ωυ	omega upsilon	03C9+03C5	969+965	ou	ou	ou
ωύ	omega upsilon dolce	03C9+1F50	969+8016	ou	ou	ou
Ωύ	omega upsilon maiuscolo dolce	03A9+1F50	937+8016	ou	ou	ou
ώϋ	omega upsilon dolce acuto	03C9+1F54	969+971	ðu	'çu	"Ou
ώϋ̂	omega upsilon dolce grave	03C9+1F52	969+8018	ðu	'çu	"Ou
ώϋ̃	omega upsilon dolce circonflesso	03C9+1F56	969+8022	ðu	'çu	"Ou
Ωϋ̃	omega upsilon maiuscolo dolce acuto	03A9+1F54	937+8020	ðu	'çu	"Ou
Ωϋ̂	omega upsilon maiuscolo dolce grave	03A9+1F52	937+8018	ðu	'çu	"Ou
Ωϋ̃	omega upsilon maiuscolo dolce circonflesso	03A9+1F56	937+8022	ðu	'çu	"Ou

ώύ	omega upsilon acuto	03C9+1F7B	969+8059	ðu	'ɔu	"Ou
ώϋ	omega upsilon grave	03C9+1F7A	969+8058	ðu	'ɔu	"Ou
ώϋ̄	omega upsilon circonflesso	03C9+1FE6	969+8166	ðu	'ɔu	"Ou
Ωϋ̄	omega upsilon dieresi	03C9+03CB	969+971	ou	ou	ou
ώϋ̂	omega dolce upsilon dieresi	1F60+03CB	8032+971	ou	ou	ou
Ωϋ̂	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi	1F68+03CB	8040+971	ou	ou	ou
ώϋ̃	omega dolce acuto upsilon dieresi	1F64+03CB	8036+971	ðu	'ɔu	"Ou
ώϋ̄̂	omega dolce circonflesso upsilon dieresi	1F66+03CB	8038+971	ðu	'ɔu	"Ou
Ωϋ̄̂	omega maiuscolo dolce acuto upsilon dieresi	1F6C+03CB	8044+971	ðu	'ɔu	"Ou
Ωϋ̄̃	omega maiuscolo dolce circonflesso upsilon dieresi	1F6E+03CB	8046+971	ðu	'ɔu	"Ou
ώϋ̄̂̃	omega acuto upsilon dieresi	1F7D+03CB	8061+971	ðu	'ɔu	"Ou
ώϋ̄̂̄	omega circonflesso upsilon dieresi	1FF6+03CB	8182+971	ðu	'ɔu	"Ou
ώϋ̄̂̄̃	omega dolce upsilon dieresi acuto	1F60+1FE3	8032+8163	oϋ̄	o'u	o"u
ώϋ̄̂̄̄	omega dolce upsilon acuto	1F60+1F7B	8032+8059	oϋ̄	o'u	o"u
ώϋ̄̂̄̄̃	omega dolce upsilon dieresi grave	1F60+1FE2	8032+8162	oϋ̄	o'u	o"u

Ωù	omega dolce upsilon grave	1F60+1F7A	8032+8058	où	ò'u	ò'u
Ωÿ	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi acuto	1F68+1FE3	8040+8163	où	ò'u	ò'u
Ωú	omega maiuscolo dolce upsilon acuto	1F68+1F7B	8040+8059	où	ò'u	ò'u
Ωÿ	omega maiuscolo dolce upsilon dieresi grave	1F68+1FE2	8040+8162	où	ò'u	ò'u
Ωù	omega maiuscolo dolce upsilon grave	1F68+1F7A	8040+8058	où	ò'u	ò'u
ωÿ	omega upsilon dieresi acuto	03C9+1FE3	969+8163	où	ò'u	ò'u
ωÿ	omega upsilon dieresi grave	03C9+1FE2	969+8162	où	ò'u	ò'u
ωú	omega upsilon aspro	03C9+1F51	969+8017	hou	ou	ou
Ωú	omega upsilon maiuscolo aspro	03A9+1F51	937+8017	hou	ou	ou
ωÿ	omega upsilon aspro acuto	03C9+1F55	969+8021	hòu	'ou	"Ou
ωù	omega upsilon aspro grave	03C9+1F53	969+8019	hòu	'ou	"Ou
ωÿ	omega upsilon aspro circonflesso	03C9+1F57	969+8023	hòu	'ou	"Ou
Ωù	omega upsilon maiuscolo aspro acuto	03A9+1F55	937+8021	hòu	'ou	"Ou
Ωù	omega upsilon maiuscolo aspro grave	03A9+1F53	937+8019	hòu	'ou	"Ou
Ωÿ	omega upsilon maiuscolo aspro circonflesso	03A9+1F57	937+8023	hòu	'ou	"Ou

ώύ	omega aspro upsilon dieresi	1F61+03CB	8033+971	hou	ou	ou
Ώύ	omega maiuscolo aspro upsilon dieresi	1F69+03CB	8041+971	hou	ou	ou
ώϋ	omega aspro acuto upsilon dieresi	1F65+03CB	8037+971	hòu	'ou	"Ou
ϝύ	omega aspro circonflesso upsilon dieresi	1F67+03CB	8039+971	hòu	'ou	"Ou
Ώϋ	omega maiuscolo aspro acuto upsilon dieresi	1F6D+03CB	8045+971	hòu	'ou	"Ou
ΐϋ	omega maiuscolo aspro circonflesso upsilon dieresi	1F6F+03CB	8047+971	hòu	'ou	"Ou
ώϗ	omega aspro upsilon dieresi acuto	1F61+1FE3	8033+8163	hoù	o'u	o"u
ώύ	omega aspro upsilon acuto	1F61+1F7B	8033+8059	hoù	o'u	o"u
ώϗ	omega aspro upsilon dieresi grave	1F61+1FE2	8033+8162	hoù	o'u	o"u
ώύ	omega aspro upsilon grave	1F61+1F7A	8033+8058	hoù	o'u	o"u
Ώϗ	omega maiuscolo aspro upsilon dieresi acuto	1F69+1FE3	8041+8163	hoù	o'u	o"u
Ώύ	omega maiuscolo aspro upsilon acuto	1F69+1F7B	8041+8059	hoù	o'u	o"u
Ώϗ	omega maiuscolo aspro upsilon dieresi grave	1F69+1FE2	8041+8162	hoù	o'u	o"u
Ώϗ	omega maiuscolo aspro upsilon grave	1F69+1F7A	8041+8058	hoù	o'u	o"u

γγ	gamma gamma	03B3+03B3	947+947	ngh	ŋg	Ng
γκ	gamma kappa	03B3+03BA	947+954	nk	ŋk	Nk
γξ	gamma xi	03B3+03BE	947+958	nx	ŋks	Nks
γχ	gamma chi	03B3+03C7	947+967	nkh	ŋk	Nk

Pubblicazioni e Progetti

APPENDICE

**Adattamento di uno *screen reader*
alla lettura del greco antico**

Elenco modifiche alla versione 2011.1

Dr. Amedeo Mazzoleni

Elenco delle modifiche apportate alla versione 2011.1 di NVDA

1. Creato file `descrizione_lettere_greche.py` che raggruppa le lettere greche rispetto alla loro pronuncia
2. Creato file `traslitterazione.py` che prevede una funzione di traslitterazione del greco antico con gestione anche dei dittonghi e dei gruppi consonantici
3. Modificato file `characterSymbols.py` per aggiungere i nomi dei simboli greci e permettere la funzione di *spelling*
4. Modificata la funzione `_get_text()` nel file `textInfos/offsets.py` per traslitterare il testo presente nelle finestre di Windows, in blocco note, wordPad e Openoffice (in Windows XP ma non in Windows 7)
5. Modificata la funzione `_get_text` nel file `NVDAObjects/window/winword.py` per traslitterare il testo presente in Word di Office
6. Modificata la funzione `getTextWithFields()` nel file `virtualBuffers/_init_.py` per traslitterare il testo presente nei file pdf e nelle pagine web

descrizione_lettere_greche.py

```

#descrizione_lettere_greche.py
#A part of NonVisual Desktop Access (NVDA)
#This file is covered by the GNU General Public License.
#See the file COPYING for more details.
#Copyright (C) 2011 Amedeo Mazzoleni <amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch>

def alfa(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0391":#"alfa maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B1":#"alfa"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FB0":#"alfa breve"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FB1":#"alfa lunga"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FB3":#"alfa iota sottoscritto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FB8":#"alfa maiuscolo breve"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FB9":#"alfa maiuscolo lunga"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FBC":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto"
        boolean=True
    return boolean

def alfadolce(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F00":#"alfa dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F08":#"alfa maiuscolo dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F80":#"alfa iota sottoscritto dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F88":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce"
        boolean=True
    return boolean

def alfaaspro(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F01":#"alfa aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F09":#"alfa maiuscolo aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F81":#"alfa iota sottoscritto aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F89":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro"
        boolean=True
    return boolean

def alfaaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0386":#"alfa maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u03AC":#"alfa acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F02":#"alfa dolce grave"

```

```

        boolean=True
elif s==u"\u1F04":#"alfa dolce acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F06":#"alfa dolce circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1F0A":#"alfa maiuscolo dolce grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1F0C":#"alfa maiuscolo dolce acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F0E":#"alfa maiuscolo dolce circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1F70":#"alfa grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1F71":#"alfa acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F82":#"alfa iota sottoscritto dolce grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1F84":#"alfa iota sottoscritto dolce acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F86":#"alfa iota sottoscritto dolce circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1F8A":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1F8C":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F8E":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1FB2":#"alfa iota sottoscritto grave "
        boolean=True
elif s==u"\u1FB4":#"alfa iota sottoscritto acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1FB6":#"alfa circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1FB7":#"alfa iota sottoscritto circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1FBA":#"alfa maiuscolo grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1FBB":#"alfa maiuscolo acuto"
        boolean=True
return boolean

```

```

def alfaasproaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F03":#"alfa aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F05":#"alfa aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F07":#"alfa aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F0B":#"alfa maiuscolo aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F0D":#"alfa maiuscolo aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F0F":#"alfa maiuscolo aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F83":#"alfa iota sottoscritto aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F85":#"alfa iota sottoscritto aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F87":#"alfa iota sottoscritto aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F8B":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave"
        boolean=True

```

```

elif s==u"\u1F8D":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto"
    boolean=True
elif s==u"\u1F8F":#"alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso"
    boolean=True
return boolean

```

```

def epsilon(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0395":#"epsilon maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B5":#"epsilon"
        boolean=True
    elif s==u"\u03F5":#"epsilon lunato"
        boolean=True
    elif s==u"\u03F6":#"epsilon lunato capovolto"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def epsilondolce(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F10":#"epsilon dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F18":#"epsilon maiuscolo dolce"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def epsilonaspro(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F11":#"epsilon aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F19":#"epsilon maiuscolo aspro"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def epsilonaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0388":#"epsilon maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u03AD":#"epsilon acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F12":#"epsilon dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F14":#"epsilon dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F1A":#"epsilon maiuscolo dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F1C":#"epsilon maiuscolo dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F72":#"epsilon grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F73":#"epsilon acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FC8":#"epsilon maiuscolo grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FC9":#"epsilon maiuscolo acuto"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def epsilonasproaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F13":#"epsilon aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F15":#"epsilon aspro acuto"

```

```

        boolean=True
    elif s==u"\u1F19":#"epsilon maiuscolo aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F1B":#"epsilon maiuscolo aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F1D":#"epsilon maiuscolo aspro acuto"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def eta(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0397":#"eta maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B7":#"eta"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FC3":#"eta iota sottoscritto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FCC":#"eta maiuscolo iota sottoscritto"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def etadolce(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F20":#"eta dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F28":#"eta maiuscolo dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F90":#"eta iota sottoscritto dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F98":#"eta iota sottoscritto maiuscolo dolce"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def etaaspro(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F21":#"eta aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F29":#"eta maiuscolo aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F91":#"eta iota sottoscritto aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F99":#"eta iota sottoscritto maiuscolo aspro"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def etaaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0389":#"eta maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u03AE":#"eta acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F22":#"eta dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F24":#"eta dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F26":#"eta dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F2A":#"eta maiuscolo dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F2C":#"eta maiuscolo dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F2E":#"eta maiuscolo dolce circonflesso"

```

```

        boolean=True
elif s==u"\u1F74":#"eta grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1F75":#"eta acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F92":#"eta iota sottoscritto dolce grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1F94":#"eta iota sottoscritto dolce acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F96":#"eta iota sottoscritto dolce circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1F9A":#"eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1F9C":#"eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1F9E":#"eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1FC2":#"eta iota sottoscritto grave "
        boolean=True
elif s==u"\u1FC4":#"eta iota sottoscritto acuto"
        boolean=True
elif s==u"\u1FC6":#"eta circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1FC7":#"eta iota sottoscritto circonflesso"
        boolean=True
elif s==u"\u1FCA":#"eta maiuscolo grave"
        boolean=True
elif s==u"\u1FCB":#"eta maiuscolo acuto"
        boolean=True
return boolean

```

```

def etaasproaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F23":#"eta aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F25":#"eta aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F27":#"eta aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F2B":#"eta maiuscolo aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F2D":#"eta maiuscolo aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F2F":#"eta maiuscolo aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F93":#"eta iota sottoscritto aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F95":#"eta iota sottoscritto aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F97":#"eta iota sottoscritto aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F9B":#"eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F9D":#"eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F9F":#"eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def iotadittongo(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03B9":#"iota"
        boolean=True

```

```

elif s==u"\u1F30":#"iota dolce"
    boolean=True
elif s==u"\u0399":#"iota maiuscolo"
    boolean=True
elif s==u"\u1F38":#"iota maiuscolo dolce"
    boolean=True
elif s==u"\u1FD0":#"iota breve"
    boolean=True
elif s==u"\u1FD1":#"iota lunga"
    boolean=True
elif s==u"\u1FD8":#"iota maiuscolo breve"
    boolean=True
elif s==u"\u1FD9":#"iota maiuscolo lunga"
    boolean=True
return boolean

```

```

def iotadieresis(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03AA":#"iota maiuscolo dieresi"
        boolean=True
    elif s==u"\u03CA":#"iota dieresi"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def iotadittongoaspro(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F31":#"iota aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F39":#"iota maiuscolo aspro"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def iotadittongoaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03AF":#"iota acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F32":#"iota dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F34":#"iota dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F36":#"iota dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F76":#"iota grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F77":#"iota acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FD6":#"iota circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u038A":#"iota maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F3A":#"iota maiuscolo dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F3C":#"iota maiuscolo dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F3E":#"iota maiuscolo dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FDA":#"iota maiuscolo grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FDB":#"iota maiuscolo acuto"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def iotadieresiaccentato(s):

```

```

boolean=False
if s==u"\u0390":#"iota dieresi acuto"
    boolean=True
elif s==u"\u1FD2":#"iota dieresi grave"
    boolean=True
elif s==u"\u1FD3":#"iota dieresi acuto"
    boolean=True
elif s==u"\u1FD7":#"iota dieresi circonflesso"
    boolean=True
return boolean

def iotadittongoasproaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F33":#"iota aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F35":#"iota aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F37":#"iota aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F3B":#"iota maiuscolo aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F3D":#"iota maiuscolo aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F3F":#"iota maiuscolo aspro circonflesso"
        boolean=True
    return boolean

def iota(s):
    boolean=False
    if iotadittongo(s)==True:
        boolean=True
    elif iotadieresi(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def iotaaspro(s):
    boolean=False
    if iotadittongoaspro(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def iotaaccentato(s):
    boolean=False
    if iotadittongoaccentato(s)==True:
        boolean=True
    elif iotadieresiaccentato(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def iotaasproaccentato(s):
    boolean=False
    if iotadittongoasproaccentato(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def omicron(s):
    boolean=False
    if s==u"\u039F":#"omicron maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03BF":#"omicron"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def omicrondolce(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F40":#"omicron dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F48":#"omicron maiuscolo dolce"
        boolean=True
    return boolean

def omicronaspro(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F41":#"omicron aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F49":#"omicron maiuscolo aspro"
        boolean=True
    return boolean

def omicronaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0388":#"epsilon maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u03CC":#"omicron acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F42":#"omicron dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F44":#"omicron dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F4A":#"omicron maiuscolo dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F4C":#"omicron maiuscolo dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F78":#"omicron grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F79":#"omicron acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FF8":#"omicron maiuscolo grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FF9":#"omicron maiuscolo acuto"
        boolean=True
    return boolean

def omicronasproaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F43":#"omicron aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F45":#"omicron aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F49":#"omicron maiuscolo aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F4B":#"omicron maiuscolo aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F4D":#"omicron maiuscolo aspro acuto"
        boolean=True
    return boolean

def upsilondittongo(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03C5":#"upsilon"
        boolean=True
    elif s==u"\u03D2":#"upsilon"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F50":#"upsilon dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u03A5":#"upsilon maiuscolo"

```

```

        boolean=True
    elif s==u"\u1FE0":#"upsilon breve"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FE1":#"upsilon lunga"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FE8":#"upsilon maiuscolo breve"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FE9":#"upsilon maiuscolo lunga"
        boolean=True
    return boolean

def upsilondieresi(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03AB":#"upsilon maiuscolo dieresi"
        boolean=True
    elif s==u"\u03CB":#"upsilon dieresi"
        boolean=True
    elif s==u"\u03D4":#"upsilon dieresi"
        boolean=True
    return boolean

def upsilondittongoaspro(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F51":#"upsilon aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F59":#"upsilon maiuscolo aspro"
        boolean=True
    return boolean

def upsilondittongoaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03CD":#"upsilon acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u03D3":#"upsilon acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F52":#"upsilon dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F54":#"upsilon dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F56":#"upsilon dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F7A":#"upsilon grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F7B":#"upsilon acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FE6":#"upsilon circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u038E":#"upsilon maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FEA":#"upsilon maiuscolo grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FEB":#"upsilon maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F5E":#"upsilon maiuscolo dolce circonflesso"
        boolean=True
    return boolean

def upsilondieresiaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03B0":#"upsilon dieresi acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FE2":#"upsilon dieresi grave"
        boolean=True

```

```

elif s==u"\u1FE3":#"upsilon dieresi acuto"
    boolean=True
elif s==u"\u1FE7":#"upsilon dieresi circonflesso"
    boolean=True
return boolean

def upsilondittongoasproaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F53":#"upsilon aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F55":#"upsilon aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F57":#"upsilon aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F5B":#"upsilon maiuscolo aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F5D":#"upsilon maiuscolo aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F5F":#"upsilon maiuscolo aspro circonflesso"
        boolean=True
    return boolean

def upsilon(s):
    boolean=False
    if upsilondittongo(s)==True:
        boolean=True
    elif upsilondieresi(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def upsilonaccentato(s):
    boolean=False
    if upsilondittongoaccentato(s)==True:
        boolean=True
    elif upsilondieresiaccentato(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def upsilonaspro(s):
    boolean=False
    if upsilondittongoaspro(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def upsilonasproaccentato(s):
    boolean=False
    if upsilondittongoasproaccentato(s)==True:
        boolean=True
    return boolean

def omega(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03A9":#"omega maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C9":#"omega"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FF3":#"omega iota sottoscritto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FFC":#"omega maiuscolo iota sottoscritto"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def omegadolce(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F60":#"omega dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F68":#"omega maiuscolo dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA0":#"omega iota sottoscritto dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA8":#"omega maiuscolo iota sottoscritto dolce"
        boolean=True
    return boolean

def omegaaspro(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F61":#"omega aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F69":#"omega maiuscolo aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA1":#"omega iota sottoscritto aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA9":#"omega maiuscolo iota sottoscritto aspro"
        boolean=True
    return boolean

def omegaaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u038F":#"omega maiuscolo acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u03CE":#"omega acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F62":#"omega dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F64":#"omega dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F66":#"omega dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F6A":#"omega maiuscolo dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F6C":#"omega maiuscolo dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F6E":#"omega maiuscolo dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F7C":#"omega grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F7D":#"omega acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA2":#"omega iota sottoscritto dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA4":#"omega iota sottoscritto dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA6":#"omega iota sottoscritto dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FAA":#"omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FAC":#"omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FAE":#"omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FF2":#"omega iota sottoscritto grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FF4":#"omega iota sottoscritto acuto"
        boolean=True

```

```

elif s==u"\u1FF6":#"omega circonflesso"
    boolean=True
elif s==u"\u1FF7":#"omega iota sottoscritto circonflesso"
    boolean=True
elif s==u"\u1FFA":#"omega maiuscolo grave"
    boolean=True
elif s==u"\u1FFB":#"omega maiuscolo acuto"
    boolean=True
return boolean

```

```

def omegaasproaccentato(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1F63":#"omega aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F65":#"omega aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F67":#"omega aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F6B":#"omega maiuscolo aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F6D":#"omega maiuscolo aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1F6F":#"omega maiuscolo aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA3":#"omega iota sottoscritto aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA5":#"omega iota sottoscritto aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FA7":#"omega iota sottoscritto aspro circonflesso"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FAB":#"omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FAD":#"omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FAF":#"omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def beta(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0392":#"beta maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B2":#"beta"
        boolean=True
    elif s==u"\u03D0":#"beta"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def gamma(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0393":#"gamma maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B3":#"gamma"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def delta(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0394":#"delta maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B4":#"delta"

```

```

        boolean=True
    return boolean

def zeta(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0396":#"zeta maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B6":#"zeta"
        boolean=True
    return boolean

def theta(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0398":#"theta maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03B8":#"theta"
        boolean=True
    elif s==u"\u03D1":#"theta"
        boolean=True
    elif s==u"\u03F4":#"theta maiuscolo"
        boolean=True
    return boolean

def kappa(s):
    boolean=False
    if s==u"\u039A":#"kappa maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03BA":#"kappa"
        boolean=True
    elif s==u"\u03F0":#"kappa"
        boolean=True
    return boolean

def lambda_(s):#lambda funzione predefinita
    boolean=False
    if s==u"\u039B":#"lamda maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03BB":#"lambda"
        boolean=True
    return boolean

def mu(s):
    boolean=False
    if s==u"\u039C":#"mu maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03BC":#"mu"
        boolean=True
    return boolean

def nu(s):
    boolean=False
    if s==u"\u039D":#"nu maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03BD":#"nu"
        boolean=True
    return boolean

def xi(s):
    boolean=False
    if s==u"\u039E":#"xi maiuscolo"

```

```

        boolean=True
    elif s==u"\u03BE":#"xi"
        boolean=True
    return boolean

def pi(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03A0":#"pi maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C0":#"pi"
        boolean=True
    elif s==u"\u03D6":#"omega pi"
        boolean=True
    return boolean

def rho(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03A1":#"rho maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C1":#"rho"
        boolean=True
    elif s==u"\u03F1":#"rho"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FE4":#"rho dolce"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FE5":#"rho aspro"
        boolean=True
    elif s==u"\u1FEC":#"rho maiuscolo aspro"
        boolean=True
    return boolean

def sigma(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03A3":#"sigma maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C2":#"sigma finale"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C3":#"sigma"
        boolean=True
    elif s==u"\u03F2":#"sigma lunato"
        boolean=True
    elif s==u"\u03F9":#"sigma maiuscolo lunato"
        boolean=True
    return boolean

def tau(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03A4":#"tau maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C4":#"tau"
        boolean=True
    return boolean

def phi(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03A6":#"phi maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C6":#"phi"
        boolean=True
    return boolean

def chi(s):

```

```

boolean=False
if s==u"\u03A7":#"chi maiuscolo"
    boolean=True
elif s==u"\u03C7":#"chi"
    boolean=True
return boolean

def psi(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03A8":#"psi maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03C8":#"psi"
        boolean=True
    return boolean

def koppa(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03D8":#"koppa arcaico maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03D9":#"koppa arcaico"
        boolean=True
    return boolean

def stigma(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03DA":#"stigma maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03DB":#"stigma"
        boolean=True
    return boolean

def digamma(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03DC":#"digamma maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03DD":#"digamma"
        boolean=True
    return boolean

def sampi(s):
    boolean=False
    if s==u"\u03E0":#"sampi maiuscolo"
        boolean=True
    elif s==u"\u03E1":#"sampi"
        boolean=True
    return boolean

def apostrofo(s):
    boolean=False
    if s==u"\u1FBD":#"coronide"
        boolean=True
    return boolean

def vocalegreca(s):
    boolean=False
    if alfa(s)==True:
        boolean=True
    elif alfaaspro(s)==True:
        boolean=True
    elif alfaaccentato(s)==True:
        boolean=True
    elif alfaasproaccentato(s)==True:
        boolean=True

```

```

elif epsilon(s)==True:
    boolean=True
elif epsilonaspro(s)==True:
    boolean=True
elif epsilonaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif epsilonasproaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif eta(s)==True:
    boolean=True
elif etaaspro(s)==True:
    boolean=True
elif etaaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif etaasproaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif iota(s)==True:
    boolean=True
elif iotaaspro(s)==True:
    boolean=True
elif iotaaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif iotaasproaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif omicron(s)==True:
    boolean=True
elif omicronaspro(s)==True:
    boolean=True
elif omicronaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif omicronasproaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif upsilon(s)==True:
    boolean=True
elif upsilonaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif upsilonaspro(s)==True:
    boolean=True
elif upsilonasproaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif omega(s)==True:
    boolean=True
elif omegaaspro(s)==True:
    boolean=True
elif omegaaccentato(s)==True:
    boolean=True
elif omegaasproaccentato(s)==True:
    boolean=True
return boolean

```

```

def letteragreca(s):
    boolean=False
    if vocalegreca(s)==True:
        boolean=True
    elif beta(s)==True:
        boolean=True
    elif gamma(s)==True:
        boolean=True
    elif delta(s)==True:
        boolean=True
    elif zeta(s)==True:
        boolean=True
    elif theta(s)==True:

```

```

        boolean=True
elif kappa(s)==True:
    boolean=True
elif lambda_(s)==True:
    boolean=True
elif mu(s)==True:
    boolean=True
elif nu(s)==True:
    boolean=True
elif xi(s)==True:
    boolean=True
elif pi(s)==True:
    boolean=True
elif rho(s)==True:
    boolean=True
elif sigma(s)==True:
    boolean=True
elif tau(s)==True:
    boolean=True
elif phi(s)==True:
    boolean=True
elif chi(s)==True:
    boolean=True
elif psi(s)==True:
    boolean=True
elif koppa(s)==True:
    boolean=True
elif stigma(s)==True:
    boolean=True
elif digamma(s)==True:
    boolean=True
elif sampi(s)==True:
    boolean=True
elif apostrofo(s)==True:
    boolean=True
return boolean

```

```

def puntointerrogativo(s):
    boolean=False
    if s==u"\u037E":#"punto interrogativo greco"
        boolean=True
    return boolean

```

```

def puntoevirgola(s):
    boolean=False
    if s==u"\u0387":#"punto e virgola greco"
        boolean=True
    return boolean

```

traslitterazione.py

```

#traslitterazione.py
#A part of NonVisual Desktop Access (NVDA)
#This file is covered by the GNU General Public License.
#See the file COPYING for more details.
#Copyright (C) 2011 Amedeo Mazzoleni <amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch>

# -*- coding: utf-8 -*-
from descrizione_lettere_greche import *

def traslitterazione(s):
    ic=0 #serve per controllare con i dittonghi che un carattere non venga
    trascritto due volte
    u=""
    for i in range(len(s)):
        if ic==1:#il carattere i che si considera fa parte di un dittongo
giÃ trascritto
            ic=0
#alfa
            elif alfa(s[i])==True:
                if i<len(s)-1:
                    if iotadittongoaccentato(s[i+1])==True:
                        u=u+"i"#+u"\u00E0"=Ã
                        ic=1
                    elif iotadittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
                        u=u+"h"#+u"\u00E0"=Ã
                        ic=1
                    elif iotadittongoaspro(s[i+1])==True:
                        u=u+"hai"
                        ic=1
                    elif upsilondittongo(s[i+1])==True:
                        u=u+"a"+"u"
                        ic=1
                    elif upsilondittongoaccentato(s[i+1])==True:
                        u=u+"u"#+u"\u00E0"=Ã
                        ic=1
                    elif upsilondittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
                        u=u+"h"#+u"\u00E0"=Ã
                        ic=1
                    elif upsilondittongoaspro(s[i+1])==True:
                        u=u+"hau"
                        ic=1
                    else:
                        u=u+"a"
                else:
                    u=u+"a"
            elif alfadolce(s[i])==True:
                u=u+"a"
            elif alfaaspro(s[i])==True:
                u=u+"ha"
            elif alfaaccentato(s[i])==True:
                u=u+"u"#+u"\u00E0"=Ã
            elif alfaasproaccentato(s[i])==True:
                u=u+"h"#+u"\u00E0"=Ã
#epsilon
            elif epsilon(s[i])==True:
                if i<len(s)-1:
                    if iotadittongoaccentato(s[i+1])==True:
                        u=u+"i"#+u"\u00E8"=Ã

```

```

        ic=1
    elif iotadittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
        u=u+"h"+u+"\u00E8"+"i"#u+"\u00E8"=Ã"
        ic=1
    elif iotadittongoaspro(s[i+1])==True:
        u=u+"hei"
        ic=1
    elif upsilondittongo(s[i+1])==True:
        u=u+"e"+"u"
        ic=1
    elif upsilondittongoaccentato(s[i+1])==True:
        u=u+"\u00E8"+"u"#u+"\u00E8"=Ã"
        ic=1
    elif upsilondittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
        u=u+"h"+u+"\u00E8"+"u"#u+"\u00E8"=Ã"
        ic=1
    elif upsilondittongoaspro(s[i+1])==True:
        u=u+"heu"
        ic=1
    else:
        u=u+"e"
else:
    u=u+"e"
elif epsilondolce(s[i])==True:
    u=u+"e"
elif epsilonaspro(s[i])==True:
    u=u+"he"
elif epsilonaccentato(s[i])==True:
    u=u+"\u00E8"#u+"\u00E8"=Ã"
elif epsilonasproaccentato(s[i])==True:
    u=u+"h"+u+"\u00E8"#u+"\u00E8"=Ã"
#eta
elif eta(s[i])==True:
    if i<len(s)-1:
        if upsilondittongoaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"\u00E8"+"u"#u+"\u00E8"=Ã"
            ic=1
        elif upsilondittongo(s[i+1])==True:
            u=u+"e"+"u"
            ic=1
        elif upsilondittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"h"+u+"\u00E8"+"u"#u+"\u00E8"=Ã"
            ic=1
        elif upsilondittongoaspro(s[i+1])==True:
            u=u+"heu"
            ic=1
        else:
            u=u+"e"
    else:
        u=u+"e"
elif etadolce(s[i])==True:
    u=u+"e"
elif etaaspro(s[i])==True:
    u=u+"he"
elif etaaccentato(s[i])==True:
    u=u+"\u00E8"#u+"\u00E8"=Ã"
elif etaasproaccentato(s[i])==True:
    u=u+"h"+u+"\u00E8"#u+"\u00E8"=Ã"
#iota
elif iota(s[i])==True:
    u=u+"i"
elif iotaaspro(s[i])==True:
    u=u+"hi"

```

```

elif iotaaccentato(s[i])==True:
    u=u+u"\u00EC"#u"\u00EC"=Ã¬
elif iotaasproaccentato(s[i])==True:
    u=u+"h"+u"\u00EC"#u"\u00EC"=Ã¬
#omicron
elif omicron(s[i])==True:
    if i<len(s)-1:
        if iotadittongoaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+u"\u00F2"+"i"#u"\u00F2"=Ã²
            ic=1
        elif iotadittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"h"+u"\u00F2"+"i"#u"\u00F2"=Ã²
            ic=1
        elif iotadittongoaspro(s[i+1])==True:
            u=u+"hoi"
            ic=1
        elif upsilondittongo(s[i+1])==True:
            u=u+"u"
            ic=1
        elif upsilondittongoaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+u"\u00F9"#u"\u00F9"=Ã¹
            ic=1
        elif upsilondittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"h"+u"\u00F9"#u"\u00F9"=Ã¹
            ic=1
        elif upsilondittongoaspro(s[i+1])==True:
            u=u+"hu"
            ic=1
        else:
            u=u+"o"
    else:
        u=u+"o"
elif omicrondolce(s[i])==True:
    u=u+"o"
elif omicronaspro(s[i])==True:
    u=u+"ho"
elif omicronaccentato(s[i])==True:
    u=u+u"\u00F2"#u"\u00F2"=Ã²
elif omicronasproaccentato(s[i])==True:
    u=u+"h"+u"\u00F2"#u"\u00F2"=Ã²
#upsilon
elif upsilon(s[i])==True:
    u=u+u"\u00FC"
elif upsilonaspro(s[i])==True:
    u=u+"h"+u"\u00FC"
elif upsilonaccentato(s[i])==True:
    u=u+u"\u01DC"
elif upsilonasproaccentato(s[i])==True:
    u=u+"h"+u"\u01DC"
#omega
elif omega(s[i])==True:
    if i<len(s)-1:
        if upsilondittongoaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+u"\u00F2"+"u"#u"\u00F2"=Ã²
            ic=1
        elif upsilondittongo(s[i+1])==True:
            u=u+"o"+"u"
            ic=1
        elif upsilondittongoasproaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"h"+u"\u00F2"+"u"#u"\u00F2"=Ã²
            ic=1
        elif upsilondittongoaspro(s[i+1])==True:
            u=u+"hou"

```

```

        ic=1
    else:
        u=u+"o"
    else:
        u=u+"o"
elif omegadolce(s[i])==True:
    u=u+"o"
elif omegaaspro(s[i])==True:
    u=u+"ho"
elif omegaaccentato(s[i])==True:
    u=u+u"\u00F2"#u"\u00F2"=Ã²
elif omegaasproaccentato(s[i])==True:
    u=u+"h"+u"\u00F2"#u"\u00F2"=Ã²
#beta
elif beta(s[i])==True:
    u=u+"b"
#gamma
elif gamma(s[i])==True:
    if i<len(s)-1:
        if gamma(s[i+1])==True:
            u=u+"ngh"
            ic=1
        elif kappa(s[i+1])==True:
            u=u+"nch"
            ic=1
        elif xi(s[i+1])==True:
            u=u+"nks"
            ic=1
        elif chi(s[i+1])==True:
            u=u+"nch"
            ic=1
        elif lambda_(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        elif nu(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        elif epsilon(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        elif epsilonaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        elif eta(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        elif etaaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        elif iota(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        elif iotaaccentato(s[i+1])==True:
            u=u+"gh"
        else:
            u=u+"g"
    else:
        u=u+"g"
#delta
elif delta(s[i])==True:
    u=u+"d"
#zeta
elif zeta(s[i])==True:
    if i<len(s)-1:
        if vocalegreca(s[i+1])==True:
            u=u+"z"
        else:
            u=u+"s"
    else:
        u=u+"z"

```

```

#theta      elif theta(s[i])==True:
              u=u+"th"
#kappa      elif kappa(s[i])==True:
              u=u+"k"
#lambda     elif lambda_(s[i])==True:
              u=u+"l"
#mu         elif mu(s[i])==True:
              u=u+"m"
#nu         elif nu(s[i])==True:
              u=u+"n"
#xi         elif xi(s[i])==True:
              u=u+"ks"
#pi         elif pi(s[i])==True:
              u=u+"p"
#rho        elif rho(s[i])==True:
              u=u+"r"
#sigma      elif sigma(s[i])==True:
              u=u+"s"
#tau        elif tau(s[i])==True:
              u=u+"t"
#phi        elif phi(s[i])==True:
              u=u+"f"
#chi        elif chi(s[i])==True:
              if i<len(s)-1:
                  if epsilon(s[i+1])==True:
                      u=u+"ch"
                  elif epsilonaccentato(s[i+1])==True:
                      u=u+"ch"
                  elif eta(s[i+1])==True:
                      u=u+"ch"
                  elif etaaccentato(s[i+1])==True:
                      u=u+"ch"
                  elif iota(s[i+1])==True:
                      u=u+"ch"
                  elif iotaaccentato(s[i+1])==True:
                      u=u+"ch"
                  else:
                      u=u+"c"
              else:
                  u=u+"c"
#psi        elif psi(s[i])==True:
              u=u+"psi"
#apostrofo  elif apostrofo(s[i])==True:
              u=u+"\'"
#puntointerrogativo  elif puntointerrogativo(s[i])==True:
              u=u+"?"
#puntoevirgola  elif puntoevirgola(s[i])==True:

```

```
        u=u+";"  
    else:  
        u=u+s[i]  
return unicode(u)
```

characterSymbols.py

```

#characterSymbols.py
#A part of NonVisual Desktop Access (NVDA)
#Copyright (C) 2006-2007 NVDA Contributors <http://www.nvda-project.org/>
#This file is covered by the GNU General Public License.
#See the file COPYING for more details.
#Copyright (C) 2011 Amedeo Mazzoleni <amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch>

"""Maps for character symbols.
@ivar characterSymbols: a dictionary of character-to-word mappings
@type characterSymbols: dict
l@ivar blankList: a list of characters which should be treated as blank
@type blankList: list
"""

blankList=[' ', '\n', '\r', '\0', '', None]

names={
None:_("blank"),
"":_("blank"),
"\0":_("null"),
"\11":_("tab"),
"\n":_("line feed"),
"\f":_("page break"),
"\r":_("carriage return"),
" ":_("space"),
"!":_("bang"),
"'":_("quote"),
"#":_("number"),
"$":_("dollar"),
"%":_("percent"),
"&":_("and"),
"'":_("tick"),
"(":_("left paren"),
")":_("right paren"),
"*":_("star"),
"+":_("plus"),
",":_("comma"),
"-":_("dash"),
".":_("dot"),
"/":_("slash"),
":":_("colon"),
";":_("semi"),
"<":_("less"),
"=":_("equals"),
">":_("greater"),
"?:_("question"),
"@":_("at"),
"[_":_("left bracket"),
"\\":_("back slash"),
"]":_("right bracket"),
"^":_("caret"),
"_":_("underline"),
"`":_("graav"),
"{":_("left brace"),
"|":_("bar"),
"}":_("right brace"),
"~":_("tilda"),
u"\u2022":_("bullet"),

```

u"\u2026":_("dot dot dot"),
 #####parte aggiunta#####
 u"\u037A":_("iota sottoscritto"),
 u"\u037E":_("punto interrogativo greco"),
 u"\u0384":_("acuto"),
 u"\u0385":_("dieresi acuto"),
 u"\u0386":_("alfa maiuscolo acuto"),
 u"\u0387":_("punto e virgola greco"),
 u"\u0388":_("epsilon maiuscolo acuto"),
 u"\u0389":_("eta maiuscolo acuto"),
 u"\u038A":_("iota maiuscolo acuto"),
 u"\u038C":_("omicron maiuscolo acuto"),
 u"\u038E":_("ypsilon maiuscolo acuto"),
 u"\u038F":_("omega maiuscolo acuto"),
 u"\u0390":_("iota dieresi acuto"),
 u"\u0391":_("alfa maiuscolo"),
 u"\u0392":_("beta maiuscolo"),
 u"\u0393":_("gamma maiuscolo"),
 u"\u0394":_("delta maiuscolo"),
 u"\u0395":_("epsilon maiuscolo"),
 u"\u0396":_("zeta maiuscolo"),
 u"\u0397":_("eta maiuscolo"),
 u"\u0398":_("theta maiuscolo"),
 u"\u0399":_("iota maiuscolo"),
 u"\u039A":_("kappa maiuscolo"),
 u"\u039B":_("lamda maiuscolo"),
 u"\u039C":_("my maiuscolo"),
 u"\u039D":_("ny maiuscolo"),
 u"\u039E":_("xi maiuscolo"),
 u"\u039F":_("omicron maiuscolo"),
 u"\u03A0":_("pi maiuscolo"),
 u"\u03A1":_("rho maiuscolo"),
 u"\u03A3":_("sigma maiuscolo"),
 u"\u03A4":_("tau maiuscolo"),
 u"\u03A5":_("ypsilon maiuscolo"),
 u"\u03A6":_("fi maiuscolo"),
 u"\u03A7":_("chi maiuscolo"),
 u"\u03A8":_("psi maiuscolo"),
 u"\u03A9":_("omega maiuscolo"),
 u"\u03AA":_("iota maiuscolo dieresi"),
 u"\u03AB":_("ypsilon maiuscolo dieresi"),
 u"\u03AC":_("alfa acuto"),
 u"\u03AD":_("epsilon acuto"),
 u"\u03AE":_("eta acuto"),
 u"\u03AF":_("iota acuto"),
 u"\u03B0":_("ypsilon dieresi acuto"),
 u"\u03B1":_("alfa"),
 u"\u03B2":_("beta"),
 u"\u03B3":_("gamma"),
 u"\u03B4":_("delta"),
 u"\u03B5":_("epsilon"),
 u"\u03B6":_("zeta"),
 u"\u03B7":_("eta"),
 u"\u03B8":_("theta"),
 u"\u03B9":_("iota"),
 u"\u03BA":_("kappa"),
 u"\u03BB":_("lambda"),
 u"\u03BC":_("mu"),
 u"\u03BD":_("nu"),
 u"\u03BE":_("csi"),
 u"\u03BF":_("omicron"),
 u"\u03C0":_("pi"),
 u"\u03C1":_("rho"),

u"\u03C2":_("sigma finale"),
 u"\u03C3":_("sigma"),
 u"\u03C4":_("tau"),
 u"\u03C5":_("ypsilon"),
 u"\u03C6":_("fi"),
 u"\u03C7":_("chi"),
 u"\u03C8":_("psi"),
 u"\u03C9":_("omega"),
 u"\u03CA":_("iota dieresi"),
 u"\u03CB":_("ypsilon dieresi"),
 u"\u03CC":_("omicron acuto"),
 u"\u03CD":_("ypsilon acuto"),
 u"\u03CE":_("omega acuto"),
 u"\u03D0":_("beta"),
 u"\u03D1":_("theta"),
 u"\u03D2":_("ypsilon"),
 u"\u03D3":_("ypsilon"),
 u"\u03D4":_("ypsilon dieresi"),
 u"\u03D5":_("fi"),
 u"\u03D6":_("omega pi"),
 u"\u03D7":_("kai"),
 u"\u03D8":_("koppa arcaico maiuscolo"),
 u"\u03D9":_("koppa arcaico"),
 u"\u03DA":_("stigma maiuscolo"),
 u"\u03DB":_("stigma"),
 u"\u03DC":_("digamma maiuscolo"),
 u"\u03DD":_("digamma"),
 u"\u03DE":_("koppa maiuscolo"),
 u"\u03DF":_("koppa"),
 u"\u03E0":_("sampi maiuscolo"),
 u"\u03E1":_("sampi"),
 u"\u03E2":_("shei copto maiuscolo"),
 u"\u03E3":_("shei copto"),
 u"\u03E4":_("fei copto maiuscolo"),
 u"\u03E5":_("fei copto"),
 u"\u03E6":_("khei copto maiuscolo"),
 u"\u03E7":_("khei copto"),
 u"\u03E8":_("hori copto maiuscolo"),
 u"\u03E9":_("hori copto"),
 u"\u03EA":_("gangia copto maiuscolo"),
 u"\u03EB":_("gangia copto"),
 u"\u03EC":_("shima copto maiuscolo"),
 u"\u03ED":_("shima copto"),
 u"\u03EE":_("dei copto maiuscolo"),
 u"\u03EF":_("dei copto"),
 u"\u03F0":_("kappa"),
 u"\u03F1":_("rho"),
 u"\u03F2":_("sigma lunato"),
 u"\u03F3":_("yot"),
 u"\u03F4":_("theta maiuscolo"),
 u"\u03F5":_("epsilon lunato"),
 u"\u03F6":_("epsilon lunato capovolto"),
 u"\u03F7":_("sho maiuscolo"),
 u"\u03F8":_("sho"),
 u"\u03F9":_("sigma maiuscolo lunato"),
 u"\u03FA":_("san maiuscolo"),
 u"\u03FB":_("san"),
 u"\u1F00":_("alfa dolce"),
 u"\u1F01":_("alfa aspro"),
 u"\u1F02":_("alfa dolce grave"),
 u"\u1F03":_("alfa aspro grave"),
 u"\u1F04":_("alfa dolce acuto"),
 u"\u1F05":_("alfa aspro acuto"),

u"\u1F06":_("alfa dolce circonflesso"),
 u"\u1F07":_("alfa aspro circonflesso"),
 u"\u1F08":_("alfa maiuscolo dolce"),
 u"\u1F09":_("alfa maiuscolo aspro"),
 u"\u1F0A":_("alfa maiuscolo dolce grave"),
 u"\u1F0B":_("alfa maiuscolo aspro grave"),
 u"\u1F0C":_("alfa maiuscolo dolce acuto"),
 u"\u1F0D":_("alfa maiuscolo aspro acuto"),
 u"\u1F0E":_("alfa maiuscolo dolce circonflesso"),
 u"\u1F0F":_("alfa maiuscolo aspro circonflesso"),
 u"\u1F10":_("epsilon dolce"),
 u"\u1F11":_("epsilon aspro"),
 u"\u1F12":_("epsilon dolce grave"),
 u"\u1F13":_("epsilon aspro grave"),
 u"\u1F14":_("epsilon dolce acuto"),
 u"\u1F15":_("epsilon aspro acuto"),
 u"\u1F18":_("epsilon maiuscolo dolce"),
 u"\u1F19":_("epsilon maiuscolo aspro"),
 u"\u1F1A":_("epsilon maiuscolo dolce grave"),
 u"\u1F1B":_("epsilon maiuscolo aspro grave"),
 u"\u1F1C":_("epsilon maiuscolo dolce acuto"),
 u"\u1F1D":_("epsilon maiuscolo aspro acuto"),
 u"\u1F20":_("eta dolce"),
 u"\u1F21":_("eta aspro"),
 u"\u1F22":_("eta dolce grave"),
 u"\u1F23":_("eta aspro grave"),
 u"\u1F24":_("eta dolce acuto"),
 u"\u1F25":_("eta aspro acuto"),
 u"\u1F26":_("eta dolce circonflesso"),
 u"\u1F27":_("eta aspro circonflesso"),
 u"\u1F28":_("eta maiuscolo dolce"),
 u"\u1F29":_("eta maiuscolo aspro"),
 u"\u1F2A":_("eta maiuscolo dolce grave"),
 u"\u1F2B":_("eta maiuscolo aspro grave"),
 u"\u1F2C":_("eta maiuscolo dolce acuto"),
 u"\u1F2D":_("eta maiuscolo aspro acuto"),
 u"\u1F2E":_("eta maiuscolo dolce circonflesso"),
 u"\u1F2F":_("eta maiuscolo aspro circonflesso"),
 u"\u1F30":_("iota dolce"),
 u"\u1F31":_("iota aspro"),
 u"\u1F32":_("iota dolce grave"),
 u"\u1F33":_("iota aspro grave"),
 u"\u1F34":_("iota dolce acuto"),
 u"\u1F35":_("iota aspro acuto"),
 u"\u1F36":_("iota dolce circonflesso"),
 u"\u1F37":_("iota aspro circonflesso"),
 u"\u1F38":_("iota maiuscolo dolce"),
 u"\u1F39":_("iota maiuscolo aspro"),
 u"\u1F3A":_("iota maiuscolo dolce grave"),
 u"\u1F3B":_("iota maiuscolo aspro grave"),
 u"\u1F3C":_("iota maiuscolo dolce acuto"),
 u"\u1F3D":_("iota maiuscolo aspro acuto"),
 u"\u1F3E":_("iota maiuscolo dolce circonflesso"),
 u"\u1F3F":_("iota maiuscolo aspro circonflesso"),
 u"\u1F40":_("omicron dolce"),
 u"\u1F41":_("omicron aspro"),
 u"\u1F42":_("omicron dolce grave"),
 u"\u1F43":_("omicron aspro grave"),
 u"\u1F44":_("omicron dolce acuto"),
 u"\u1F45":_("omicron aspro acuto"),
 u"\u1F48":_("omicron maiuscolo dolce"),
 u"\u1F49":_("omicron maiuscolo aspro"),
 u"\u1F4A":_("omicron maiuscolo dolce grave"),

u"\u1F4B":_("omicron maiuscolo aspro grave"),
 u"\u1F4C":_("omicron maiuscolo dolce acuto"),
 u"\u1F4D":_("omicron maiuscolo aspro acuto"),
 u"\u1F50":_("ypsilon dolce"),
 u"\u1F51":_("ypsilon aspro"),
 u"\u1F52":_("ypsilon dolce grave"),
 u"\u1F53":_("ypsilon aspro grave"),
 u"\u1F54":_("ypsilon dolce acuto"),
 u"\u1F55":_("ypsilon aspro acuto"),
 u"\u1F56":_("ypsilon dolce circonflesso"),
 u"\u1F57":_("ypsilon aspro circonflesso"),
 u"\u1F59":_("ypsilon maiuscolo aspro"),
 u"\u1F5B":_("ypsilon maiuscolo aspro grave"),
 u"\u1F5D":_("ypsilon maiuscolo aspro acuto"),
 u"\u1F5F":_("ypsilon maiuscolo aspro circonflesso"),
 u"\u1F60":_("omega dolce"),
 u"\u1F61":_("omega aspro"),
 u"\u1F62":_("omega dolce grave"),
 u"\u1F63":_("omega aspro grave"),
 u"\u1F64":_("omega dolce acuto"),
 u"\u1F65":_("omega aspro acuto"),
 u"\u1F66":_("omega dolce circonflesso"),
 u"\u1F67":_("omega aspro circonflesso"),
 u"\u1F68":_("omega maiuscolo dolce"),
 u"\u1F69":_("omega maiuscolo aspro"),
 u"\u1F6A":_("omega maiuscolo dolce grave"),
 u"\u1F6B":_("omega maiuscolo aspro grave"),
 u"\u1F6C":_("omega maiuscolo dolce acuto"),
 u"\u1F6D":_("omega maiuscolo aspro acuto"),
 u"\u1F6E":_("omega maiuscolo dolce circonflesso"),
 u"\u1F6F":_("omega maiuscolo aspro circonflesso"),
 u"\u1F70":_("alfa grave"),
 u"\u1F71":_("alfa acuto"),
 u"\u1F72":_("epsilon grave"),
 u"\u1F73":_("epsilon acuto"),
 u"\u1F74":_("eta grave"),
 u"\u1F75":_("eta acuto"),
 u"\u1F76":_("iota grave"),
 u"\u1F77":_("iota acuto"),
 u"\u1F78":_("omicron grave"),
 u"\u1F79":_("omicron acuto"),
 u"\u1F7A":_("ypsilon grave"),
 u"\u1F7B":_("ypsilon acuto"),
 u"\u1F7C":_("omega grave"),
 u"\u1F7D":_("omega acuto"),
 u"\u1F80":_("alfa iota sottoscritto dolce"),
 u"\u1F81":_("alfa iota sottoscritto aspro"),
 u"\u1F82":_("alfa iota sottoscritto dolce grave"),
 u"\u1F83":_("alfa iota sottoscritto aspro grave"),
 u"\u1F84":_("alfa iota sottoscritto dolce acuto"),
 u"\u1F85":_("alfa iota sottoscritto aspro acuto"),
 u"\u1F86":_("alfa iota sottoscritto dolce circonflesso"),
 u"\u1F87":_("alfa iota sottoscritto aspro circonflesso"),
 u"\u1F88":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce"),
 u"\u1F89":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro"),
 u"\u1F8A":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce grave"),
 u"\u1F8B":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro grave"),
 u"\u1F8C":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto"),
 u"\u1F8D":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto"),
 u"\u1F8E":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso"),
 u"\u1F8F":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso"),
 u"\u1F90":_("eta iota sottoscritto dolce"),
 u"\u1F91":_("eta iota sottoscritto aspro"),

u"\u1F92":_("eta iota sottoscritto dolce grave"),
 u"\u1F93":_("eta iota sottoscritto aspro grave"),
 u"\u1F94":_("eta iota sottoscritto dolce acuto"),
 u"\u1F95":_("eta iota sottoscritto aspro acuto"),
 u"\u1F96":_("eta iota sottoscritto dolce circonflesso"),
 u"\u1F97":_("eta iota sottoscritto aspro circonflesso"),
 u"\u1F98":_("eta iota sottoscritto maiuscolo dolce"),
 u"\u1F99":_("eta iota sottoscritto maiuscolo aspro"),
 u"\u1F9A":_("eta maiuscolo iota sottoscritto dolce grave"),
 u"\u1F9B":_("eta maiuscolo iota sottoscritto aspro grave"),
 u"\u1F9C":_("eta maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto"),
 u"\u1F9D":_("eta maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto"),
 u"\u1F9E":_("eta maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso"),
 u"\u1F9F":_("eta maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso"),
 u"\u1FA0":_("omega iota sottoscritto dolce"),
 u"\u1FA1":_("omega iota sottoscritto aspro"),
 u"\u1FA2":_("omega iota sottoscritto dolce grave"),
 u"\u1FA3":_("omega iota sottoscritto aspro grave"),
 u"\u1FA4":_("omega iota sottoscritto dolce acuto"),
 u"\u1FA5":_("omega iota sottoscritto aspro acuto"),
 u"\u1FA6":_("omega iota sottoscritto dolce circonflesso"),
 u"\u1FA7":_("omega iota sottoscritto aspro circonflesso"),
 u"\u1FA8":_("omega maiuscolo iota sottoscritto dolce"),
 u"\u1FA9":_("omega maiuscolo iota sottoscritto aspro"),
 u"\u1FAA":_("omega maiuscolo iota sottoscritto dolce grave"),
 u"\u1FAB":_("omega maiuscolo iota sottoscritto aspro grave"),
 u"\u1FAC":_("omega maiuscolo iota sottoscritto dolce acuto"),
 u"\u1FAD":_("omega maiuscolo iota sottoscritto aspro acuto"),
 u"\u1FAE":_("omega maiuscolo iota sottoscritto dolce circonflesso"),
 u"\u1FAF":_("omega maiuscolo iota sottoscritto aspro circonflesso"),
 u"\u1FB0":_("alfa breve"),
 u"\u1FB1":_("alfa lunga"),
 u"\u1FB2":_("alfa iota sottoscritto grave "),
 u"\u1FB3":_("alfa iota sottoscritto"),
 u"\u1FB4":_("alfa iota sottoscritto acuto"),
 u"\u1FB6":_("alfa circonflesso"),
 u"\u1FB7":_("alfa iota sottoscritto circonflesso"),
 u"\u1FB8":_("alfa maiuscolo breve"),
 u"\u1FB9":_("alfa maiuscolo lunga"),
 u"\u1FBA":_("alfa maiuscolo grave"),
 u"\u1FBB":_("alfa maiuscolo acuto"),
 u"\u1FBC":_("alfa maiuscolo iota sottoscritto"),
 u"\u1FBD":_("coronide"),
 u"\u1FBE":_("iota sottoscritto"),
 u"\u1FBF":_("dolce"),
 u"\u1FC0":_("circonflesso"),
 u"\u1FC1":_("dieresi circonflesso"),
 u"\u1FC2":_("eta iota sottoscritto grave "),
 u"\u1FC3":_("eta iota sottoscritto"),
 u"\u1FC4":_("eta iota sottoscritto acuto"),
 u"\u1FC6":_("eta circonflesso"),
 u"\u1FC7":_("eta iota sottoscritto circonflesso"),
 u"\u1FC8":_("epsilon maiuscolo grave"),
 u"\u1FC9":_("epsilon maiuscolo acuto"),
 u"\u1FCA":_("eta maiuscolo grave"),
 u"\u1FCB":_("eta maiuscolo acuto"),
 u"\u1FCC":_("eta maiuscolo iota sottoscritto"),
 u"\u1FCD":_("dolce grave"),
 u"\u1FCE":_("dolce acuto"),
 u"\u1FCF":_("dolce circonflesso"),
 u"\u1FD0":_("iota breve"),
 u"\u1FD1":_("iota lunga"),
 u"\u1FD2":_("iota dieresi grave"),

```

u"\u1FD3":_("iota dieresi acuto"),
u"\u1FD6":_("iota circonflesso"),
u"\u1FD7":_("iota dieresi circonflesso"),
u"\u1FD8":_("iota maiuscolo breve"),
u"\u1FD9":_("iota maiuscolo lunga"),
u"\u1FDA":_("iota maiuscolo grave"),
u"\u1FDB":_("iota maiuscolo acuto"),
u"\u1FDD":_("aspro grave"),
u"\u1FDE":_("aspro acuto"),
u"\u1FDF":_("aspro circonflesso"),
u"\u1FE0":_("ypsilon breve"),
u"\u1FE1":_("ypsilon lunga"),
u"\u1FE2":_("ypsilon dieresi grave"),
u"\u1FE3":_("ypsilon dieresi acuto"),
u"\u1FE4":_("rho dolce"),
u"\u1FE5":_("rho aspro"),
u"\u1FE6":_("ypsilon circonflesso"),
u"\u1FE7":_("ypsilon dieresi circonflesso"),
u"\u1FE8":_("ypsilon maiuscolo breve"),
u"\u1FE9":_("ypsilon maiuscolo lunga"),
u"\u1FEA":_("ypsilon maiuscolo grave"),
u"\u1FEB":_("ypsilon maiuscolo acuto"),
u"\u1FEC":_("rho maiuscolo aspro"),
u"\u1FED":_("dieresi grave"),
u"\u1FEE":_("dieresi acuto"),
u"\u1FEF":_("grave"),
u"\u1FF2":_("omega iota sottoscritto grave"),
u"\u1FF3":_("omega iota sottoscritto"),
u"\u1FF4":_("omega iota sottoscritto acuto"),
u"\u1FF6":_("omega circonflesso"),
u"\u1FF7":_("omega iota sottoscritto circonflesso"),
u"\u1FF8":_("omicron maiuscolo grave"),
u"\u1FF9":_("omicron maiuscolo acuto"),
u"\u1FFA":_("omega maiuscolo grave"),
u"\u1FFB":_("omega maiuscolo acuto"),
u"\u1FFC":_("omega maiuscolo circonflesso"),
u"\u1FFD":_("acuto"),
u"\u1FFE":_("aspro"),
##### fine parte aggiunta#####
}

```

offsets.py

```

#textInfos/offsets.py
#A part of NonVisual Desktop Access (NVDA)
#This file is covered by the GNU General Public License.
#See the file COPYING for more details.
#Copyright (C) 2006 Michael Curran <mick@kulgan.net>, James Teh
<jamie@jantrid.net>
#Copyright (C) 2011 Amedeo Mazzoleni <amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch>

import re
import textInfos
#####parte aggiunta#####
import traslitterazione
#####

class Offsets(object):
    """Represents two offsets."""

    def __init__(self,startOffset,endOffset):
        """
        @param startOffset: the first offset.
        @type startOffset: integer
        @param endOffset: the second offset.
        @type endOffset: integer
        """
        self.startOffset=startOffset
        self.endOffset=endOffset

    def __eq__(self,other):
        if isinstance(other,self.__class__) and
self.startOffset==other.startOffset and self.endOffset==other.endOffset:
            return True
        else:
            return False

    def __ne__(self,other):
        return not self==other

def findStartOfLine(text,offset,lineLength=None):
    """Searches backwards through the given text from the given offset, until
it finds the offset that is the start of the line. With out a set line length,
it searches for new line / carriage return characters, with a set line length it
simply moves back to sit on a multiple of the line length.
@param text: the text to search
@type text: string
@param offset: the offset of the text to start at
@type offset: int
@param lineLength: The number of characters that makes up a line, None if new
line characters should be looked at instead
@type lineLength: int or None
@return: the found offset
@rtype: int
"""
    if not text:
        return 0
    if offset>=len(text):
        offset=len(text)-1
    if isinstance(lineLength,int):
        return offset-(offset%lineLength)

```

```

if text[offset]=='\n' and offset>=0 and text[offset-1]!='\r':
    offset-=1
start=text.rfind('\n',0,offset)
if start<0:
    start=text.rfind('\r',0,offset)
if start<0:
    start=-1
return start+1

```

```

def findEndOfLine(text,offset,lineLength=None):
    """Searches forwards through the given text from the given offset, until
it finds the offset that is the start of the next line. With out a set line
length, it searches for new line / carriage return characters, with a set line
length it simply moves forward to sit on a multiple of the line length.
@param text: the text to search
@type text: string
@param offset: the offset of the text to start at
@type offset: int
@param lineLength: The number of characters that makes up a line, None if new
line characters should be looked at instead
@type lineLength: int or None
@return: the found offset
@rtype: int
"""
    if not text:
        return 0
    if offset>=len(text):
        offset=len(text)-1
    if isinstance(lineLength,int):
        return (offset-(offset%lineLength)+lineLength)
    end=offset
    if text[end]!='\n':
        end=text.find('\n',offset)
    if end<0:
        if text[offset]!='\r':
            end=text.find('\r',offset)
    if end<0:
        end=len(text)-1
    return end+1

```

```

def findStartOfWord(text,offset,lineLength=None):
    """Searches backwards through the given text from the given offset, until
it finds the offset that is the start of the word. It checks to see if a
character is alphanumeric, or is another symbol , or is white space.
@param text: the text to search
@type text: string
@param offset: the offset of the text to start at
@type offset: int
@param lineLength: The number of characters that makes up a line, None if new
line characters should be looked at instead
@type lineLength: int or None
@return: the found offset
@rtype: int
"""
    if offset>=len(text):
        return offset
    while offset>0 and text[offset].isspace():
        offset-=1
    if not text[offset].isalnum():
        return offset
    else:
        while offset>0 and text[offset-1].isalnum():
            offset-=1

```

```
return offset
```

```
def findEndOfWord(text,offset,lineLength=None):
    """Searches forwards through the given text from the given offset, until
    it finds the offset that is the start of the next word. It checks to see if a
    character is alphanumeric, or is another symbol , or is white space.
    @param text: the text to search
    @type text: string
    @param offset: the offset of the text to start at
    @type offset: int
    @param lineLength: The number of characters that makes up a line, None if new
    line characters should be looked at instead
    @type lineLength: int or None
    @return: the found offset
    @rtype: int
    """
```

```
    if offset>=len(text):
        return offset+1
    if text[offset].isalnum():
        while offset<len(text) and text[offset].isalnum():
            offset+=1
    elif not text[offset].isspace() and not text[offset].isalnum():
        offset+=1
    while offset<len(text) and text[offset].isspace():
        offset+=1
    return offset
```

```
class OffsetsTextInfo(textInfos.TextInfo):
    """An abstract TextInfo for text implementations which represent ranges
    using numeric offsets relative to the start of the text.
    In such implementations, the start of the text is represented by 0 and the
    end is the length of the entire text.
```

All subclasses must implement L{`_getStoryLength`}.

Aside from this, there are two possible implementations:

* If the underlying text implementation does not support retrieval of line offsets, L{`_getStoryText`} should be implemented.

In this case, the base implementation of L{`_getLineOffsets`} will retrieve the entire text of the object and use text searching algorithms to find line offsets.

This is very inefficient and should be avoided if possible.

* Otherwise, subclasses must implement at least L{`_getTextRange`} and L{`_getLineOffsets`}.

Retrieval of other offsets (e.g. L{`_getWordOffsets`}) should also be implemented if possible for greatest accuracy and efficiency.

If a caret and/or selection should be supported, L{`_getCaretOffset`} and/or L{`_getSelectionOffsets`} should be implemented, respectively.

To support conversion from/to screen points (e.g. for mouse tracking), L{`_getOffsetFromPoint`}/L{`_getPointFromOffset`} should be implemented.

```
"""
```

```
detectFormattingAfterCursorMaybeSlow=True #: honours documentFormatting
config option if true - set to false if this is not at all slow.
```

```
def __eq__(self,other):
    if self is other or (isinstance(other,OffsetsTextInfo) and
self._startOffset==other._startOffset and self._endOffset==other._endOffset):
        return True
    else:
        return False
```

```

def _getCaretOffset(self):
    raise NotImplementedError

def _setCaretOffset(self,offset):
    raise NotImplementedError

def _getSelectionOffsets(self):
    raise NotImplementedError

def _setSelectionOffsets(self,start,end):
    raise NotImplementedError

def _getStoryLength(self):
    raise NotImplementedError

def _getStoryText(self):
    raise NotImplementedError

def _getTextRange(self,start,end):
    raise NotImplementedError

def
_getFormatFieldAndOffsets(self,offset,formatConfig,calculateOffsets=True):
    """Retrieve the formatting information for a given offset and the
offsets spanned by that field.
    Subclasses must override this if support for text formatting is
desired.
    The base implementation associates text with line numbers if
possible.
    """
    formatField=textInfos.FormatField()
    startOffset,endOffset=self._startOffset,self._endOffset
    if formatConfig["reportLineNumber"]:
        if calculateOffsets:
            startOffset,endOffset=self._getLineOffsets(offset)
            lineNum=self._getLineNumFromOffset(offset)
            if lineNum is not None:
                formatField["line-number"]=lineNum+1
    return formatField,(startOffset,endOffset)

def _getCharacterOffsets(self,offset):
    return [offset,offset+1]

def _getWordOffsets(self,offset):
    lineStart,lineEnd=self._getLineOffsets(offset)
    lineText=self._getTextRange(lineStart,lineEnd)
    start=findStartOfWord(lineText,offset-lineStart)+lineStart
    end=findEndOfWord(lineText,offset-lineStart)+lineStart
    return [start,end]

def _getLineNumFromOffset(self,offset):
    raise NotImplementedError

def _getLineOffsets(self,offset):
    text=self._getStoryText()
    start=findStartOfLine(text,offset)
    end=findEndOfLine(text,offset)
    return [start,end]

def _getParagraphOffsets(self,offset):
    return self._getLineOffsets(offset)

```

```

def _getReadingChunkOffsets(self,offset):
    return self._getLineOffsets(offset)

def _getPointFromOffset(self,offset):
    raise NotImplementedError

def _getOffsetFromPoint(self,x,y):
    raise NotImplementedError

def _getNVDAObjectFromOffset(self,offset):
    raise NotImplementedError

def _getOffsetsFromNVDAObject(self,obj):
    raise NotImplementedError

def __init__(self,obj,position):
    """Constructor.
    Subclasses may extend this to perform implementation specific
    initialisation, calling their superclass method afterwards.
    """
    super(OffsetsTextInfo,self).__init__(obj,position)
    from NVDAObjects import NVDAObject
    if isinstance(position,textInfos.Point):
        offset=self._getOffsetFromPoint(position.x,position.y)
        position=Offsets(offset,offset)
    elif isinstance(position,NVDAObject):
        start,end=self._getOffsetsFromNVDAObject(position)
        position=textInfos.offsets.Offsets(start,end)
    if position==textInfos.POSITION_FIRST:
        self._startOffset=self._endOffset=0
    elif position==textInfos.POSITION_LAST:
        self._startOffset=self._endOffset=max(self._getStoryLength()-
1,0)
    elif position==textInfos.POSITION_CARET:
        self._startOffset=self._endOffset=self._getCaretOffset()
    elif position==textInfos.POSITION_SELECTION:
        (self._startOffset,self._endOffset)=self._getSelectionOffsets()
    elif position==textInfos.POSITION_ALL:
        self._startOffset=0
        self._endOffset=self._getStoryLength()
    elif isinstance(position,Offsets):
        self._startOffset=max(min(position.startOffset,self._getStoryLength()-
1),0)
        self._endOffset=max(min(position.endOffset,self._getStoryLength()),0)
    else:
        raise NotImplementedError("position: %s not
supported"%position)

def _get_NVDAObjectAtStart(self):
    return self._getNVDAObjectFromOffset(self._startOffset)

def _getUnitOffsets(self,unit,offset):
    if unit==textInfos.UNIT_CHARACTER:
        offsetsFunc=self._getCharacterOffsets
    elif unit==textInfos.UNIT_WORD:
        offsetsFunc=self._getWordOffsets
    elif unit==textInfos.UNIT_LINE:
        offsetsFunc=self._getLineOffsets
    elif unit==textInfos.UNIT_PARAGRAPH:
        offsetsFunc=self._getParagraphOffsets

```

```

elif unit==textInfos.UNIT_READINGCHUNK:
    offsetsFunc=self._getReadingChunkOffsets
elif unit==textInfos.UNIT_STORY:
    return 0,self._getStoryLength()
else:
    raise ValueError("unknown unit: %s"%unit)
return offsetsFunc(offset)

def _get_pointAtStart(self):
    return self._getPointFromOffset(self._startOffset)

def _get_isCollapsed(self):
    if self._startOffset==self._endOffset:
        return True
    else:
        return False

def collapse(self,end=False):
    if not end:
        self._endOffset=self._startOffset
    else:
        self._startOffset=self._endOffset

def expand(self,unit):
    self._startOffset,self._endOffset=self._getUnitOffsets(unit,self._startOffset)

def copy(self):
    o=self.__class__(self.obj,self.bookmark)
    for item in self.__dict__.keys():
        if item.startswith('_'):
            o.__dict__[item]=self.__dict__[item]
    return o

def compareEndPoints(self,other,which):
    if which=="startToStart":
        diff=self._startOffset-other._startOffset
    elif which=="startToEnd":
        diff=self._startOffset-other._endOffset
    elif which=="endToStart":
        diff=self._endOffset-other._startOffset
    elif which=="endToEnd":
        diff=self._endOffset-other._endOffset
    else:
        raise ValueError("bad argument - which: %s"%which)
    if diff<0:
        diff=-1
    elif diff>0:
        diff=1
    return diff

def setEndPoint(self,other,which):
    if which=="startToStart":
        self._startOffset=other._startOffset
    elif which=="startToEnd":
        self._startOffset=other._endOffset
    elif which=="endToStart":
        self._endOffset=other._startOffset
    elif which=="endToEnd":
        self._endOffset=other._endOffset
    else:
        raise ValueError("bad argument - which: %s"%which)

```

```

def getTextWithFields(self,formatConfig=None):
    if not formatConfig:
        formatConfig=config.conf["documentFormatting"]
    if self.detectFormattingAfterCursorMaybeSlow and not
formatConfig['detectFormatAfterCursor']:

        field,(boundStart,boundEnd)=self._getFormatFieldAndOffsets(self._startOffs
et,formatConfig,calculateOffsets=False)
        text=self.text
        return [textInfos.FieldCommand('formatChange',field),text]
    commandList=[]
    offset=self._startOffset
    while offset<self._endOffset:

        field,(boundStart,boundEnd)=self._getFormatFieldAndOffsets(offset,formatCo
nfig)

        if boundEnd<=boundStart:
            boundEnd=boundStart+1
        if boundEnd<=offset:
            boundEnd=offset+1
        command=textInfos.FieldCommand("formatChange",field)
        commandList.append(command)
        text=self._getTextRange(offset,min(boundEnd,self._endOffset))
        commandList.append(text)
        offset=boundEnd
    return commandList

#####Funzione
modificata#####

def _get_text(self):
    v=self._getTextRange(self._startOffset,self._endOffset)
    if len(v)==1:
        return v
    else:
        return traslitterazione.traslitterazione(v)

#####
#####

def unitIndex(self,unit):
    if unit==textInfos.UNIT_LINE:
        return self._lineNumFromOffset(self._startOffset)
    else:
        raise NotImplementedError

def unitCount(self,unit):
    if unit==textInfos.UNIT_LINE:
        return self._getLineCount()
    else:
        raise NotImplementedError

def move(self,unit,direction,endPoint=None):
    if direction==0:
        return 0;
    if endPoint=="end":
        offset=self._endOffset
    elif endPoint=="start":
        offset=self._startOffset
    else:
        self.collapse()
        offset=self._startOffset

```

```

lastOffset=None
count=0
lowLimit=0
highLimit=self._getStoryLength()
while count!=direction and (lastOffset is None or (direction>0 and
offset>lastOffset) or (direction<0 and offset<lastOffset)) and (offset<highLimit
or direction<0) and (offset>lowLimit or direction>0):
    lastOffset=offset
    if direction<0 and offset>lowLimit:
        offset-=1
    newStart,newEnd=self._getUnitOffsets(unit,offset)
    if direction<0:
        offset=newStart
    elif direction>0:
        offset=newEnd
    count=count+1 if direction>0 else count-1
if endPoint=="start":
    if (direction>0 and offset<=self._startOffset) or (direction<0
and offset>=self._startOffset) or offset<lowLimit or offset>=highLimit:
        return 0
    self._startOffset=offset
elif endPoint=="end":
    if (direction>0 and offset<=self._endOffset) or (direction<0
and offset>=self._endOffset) or offset<lowLimit or offset>highLimit:
        return 0
    self._endOffset=offset
else:
    if (direction>0 and offset<=self._startOffset) or (direction<0
and offset>=self._startOffset) or offset<lowLimit or offset>=highLimit:
        return 0
    self._startOffset=self._endOffset=offset
if self._startOffset>self._endOffset:
    tempOffset=self._startOffset
    self._startOffset=self._endOffset
    self._endOffset=tempOffset
return count

def find(self,text,caseSensitive=False,reverse=False):
    if reverse:
        # When searching in reverse, we reverse both strings and do a
forwards search.
        text = text[::-1]
        # Start searching one before the start to avoid finding the
current match.
        inText=self._getTextRange(0,self._startOffset)[::-1]
    else:
        # Start searching one past the start to avoid finding the
current match.

        inText=self._getTextRange(self._startOffset+1,self._getStoryLength())
        m=re.search(re.escape(text),inText,(0 if caseSensitive else
re.IGNORECASE)|re.UNICODE)
        if not m:
            return False
        if reverse:
            offset=self._startOffset-m.end()
        else:
            offset=self._startOffset+1+m.start()
        self._startOffset=self._endOffset=offset
        return True

def updateCaret(self):
    return self._setCaretOffset(self._startOffset)

```

```
def updateSelection(self):  
    return self._setSelectionOffsets(self._startOffset,self._endOffset)  
  
def _get_bookmark(self):  
    return Offsets(self._startOffset,self._endOffset)
```

winword.py

```

#appModules/winword.py
#A part of NonVisual Desktop Access (NVDA)
#Copyright (C) 2006-2007 NVDA Contributors <http://www.nvda-project.org/>
#This file is covered by the GNU General Public License.
#See the file COPYING for more details.
#Copyright (C) 2011 Amedeo Mazzoleni <amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch>

import ctypes
from comtypes import COMError, GUID
import comtypes.client
import comtypes.automation
from logHandler import log
import winUser
import oleacc
import globalVars
import speech
import config
import textInfos
import textInfos.offsets
import controlTypes
from . import Window
from ..behaviors import EditableTextWithoutAutoSelectDetection
####parte aggiunta#####
import traslitterazione
#####

#Word constants

#Indexing
wdActiveEndAdjustedPageNumber=1
wdActiveEndPageNumber=3
wdNumberOfPagesInDocument=4
wdFirstCharacterLineNumber=10
wdWithInTable=12
wdStartOfRangeRowNumber=13
wdMaximumNumberOfRows=15
wdStartOfRangeColumnNumber=16
wdMaximumNumberOfColumns=18
#Horizontal alignment
wdAlignParagraphLeft=0
wdAlignParagraphCenter=1
wdAlignParagraphRight=2
wdAlignParagraphJustify=3
#Units
wdCharacter=1
wdWord=2
wdSentence=3
wdParagraph=4
wdLine=5
wdStory=6
wdColumn=9
wdRow=10
wdWindow=11
wdCell=12
wdCharFormat=13
wdParaFormat=14
wdTable=15
#GoTo - direction

```

```

wdGoToAbsolute=1
wdGoToRelative=2
wdGoToNext=2
wdGoToPrevious=3
#GoTo - units
wdGoToPage=1
wdGoToLine=3

winwordWindowIid=GUID( '{00020962-0000-0000-C000-000000000046}' )

NVDAUnitsToWordUnits={
    textInfos.UNIT_CHARACTER:wdCharacter,
    textInfos.UNIT_WORD:wdWord,
    textInfos.UNIT_LINE:wdLine,
    textInfos.UNIT_SENTENCE:wdSentence,
    textInfos.UNIT_PARAGRAPH:wdParagraph,
    textInfos.UNIT_TABLE:wdTable,
    textInfos.UNIT_CELL:wdCell,
    textInfos.UNIT_ROW:wdRow,
    textInfos.UNIT_COLUMN:wdColumn,
    textInfos.UNIT_STORY:wdStory,
    textInfos.UNIT_READINGCHUNK:wdSentence,
}

class WordDocumentTextInfo(textInfos.TextInfo):

    def _moveInTable(self,c=0,r=0):
        try:
            cell=self._rangeObj.cells[1]
        except:
            return False
        try:
            columnIndex=cell.columnIndex
            rowIndex=cell.rowIndex
        except:
            return False
        if columnIndex==1 and c<0:
            return False
        if rowIndex==1 and r<0:
            return False
        try:
            self._rangeObj=self._rangeObj.tables[1].columns[columnIndex+c].cells[rowIndex+r].range
        except:
            return False
        return True

    def _expandToLineAtCaret(self):
        import braille
        if braille.handler.enabled and self.obj.WinwordVersion<12:
            from ctypes import c_long, pointer
            rangeLeft=c_long()
            rangeTop=c_long()
            rangeWidth=c_long()
            rangeHeight=c_long()

            self.obj.WinwordWindowObject.getPoint(pointer(rangeLeft),pointer(rangeTop),pointer(rangeWidth),pointer(rangeHeight),self._rangeObj)

            clientLeft,clientTop,clientWidth,clientHeight=self.obj.location

            tempRange=self.obj.WinwordWindowObject.rangeFromPoint(clientLeft,rangeTop)

```

```

        self._rangeObj.Start=tempRange.Start

        tempRange=self.obj.WinwordWindowObject.rangeFromPoint(clientLeft+clientWidth,rangeTop)
        self._rangeObj.End=tempRange.Start
        elif braille.handler.enabled:

            curLineNum=self._rangeObj.Information(wdFirstCharacterLineNumber)

            tempRange=self._rangeObj.goto(wdGoToLine,wdGoToAbsolute,curLineNum)
            start=tempRange.Start

            tempRange=self._rangeObj.goto(wdGoToLine,wdGoToAbsolute,curLineNum+1)
            end=tempRange.End
            if start==end:
                tempRange.Move(wdStory,1)
                end=tempRange.end
            self._rangeObj.SetRange(start,end)
        else:
            sel=self.obj.WinwordSelectionObject
            oldSel=sel.range
            app=sel.application
            app.ScreenUpdating=False
            self._rangeObj.select()
            sel.Expand(wdLine)
            self._rangeObj=sel.range
            oldSel.Select()
            app.ScreenUpdating=True

    def _getFormatFieldAtRange(self,range,formatConfig):
        formatField=textInfos.FormatField()
        fontObj=None
        paraFormatObj=None
        listString=range.ListFormat.ListString
        if listString and range.Paragraphs[1].range.start==range.start:
            formatField['line-prefix']=listString
            if formatConfig["reportSpellingErrors"] and
range.spellingErrors.count>0:
                formatField["invalid-spelling"]=True
            if formatConfig["reportLineNumber"]:
                formatField["line-
number"]=range.Information(wdFirstCharacterLineNumber)
            if formatConfig["reportPage"]:
                formatField["page-
number"]=range.Information(wdActiveEndAdjustedPageNumber)
            if formatConfig["reportStyle"]:
                formatField["style"]=range.style.nameLocal
            if formatConfig["reportTables"] and
range.Information(wdWithInTable):
                tableInfo={}
                tableInfo["column-
count"]=range.Information(wdMaximumNumberOfColumns)
                tableInfo["row-
count"]=range.Information(wdMaximumNumberOfRows)
                tableInfo["column-
number"]=range.Information(wdStartOfRangeColumnNumber)
                tableInfo["row-
number"]=range.Information(wdStartOfRangeRowNumber)
                formatField["table-info"]=tableInfo
            if formatConfig["reportAlignment"]:
                if not paraFormatObj: paraFormatObj=range.paragraphFormat
                alignment=paraFormatObj.alignment
                if alignment==wdAlignParagraphLeft:

```

```

        formatField["text-align"]="left"
    elif alignment==wdAlignParagraphCenter:
        formatField["text-align"]="center"
    elif alignment==wdAlignParagraphRight:
        formatField["text-align"]="right"
    elif alignment==wdAlignParagraphJustify:
        formatField["text-align"]="justify"
if formatConfig["reportFontName"]:
    if not fontObj: fontObj=range.font
    formatField["font-name"]=fontObj.name
if formatConfig["reportFontSize"]:
    if not fontObj: fontObj=range.font
    formatField["font-size"]="%spt"%fontObj.size
if formatConfig["reportFontAttributes"]:
    if not fontObj: fontObj=range.font
    formatField["bold"]=bool(fontObj.bold)
    formatField["italic"]=bool(fontObj.italic)
    formatField["underline"]=bool(fontObj.underline)
    if fontObj.superscript:
        formatField["text-position"]="super"
    elif fontObj.subscript:
        formatField["text-position"]="sub"
return formatField

def _expandFormatRange(self,range):
    startLimit=self._rangeObj.start
    endLimit=self._rangeObj.end
    #Only Office 2007 onwards supports moving by format changes, -- and
only moveEnd works.
    try:
        range.MoveEnd(13,1)
    except:
        range.Expand(wdWord)
    if range.start<startLimit:
        range.start=startLimit
    if range.end>endLimit:
        range.end=endLimit

def __init__(self,obj,position,_rangeObj=None):
    super(WordDocumentTextInfo,self).__init__(obj,position)
    if _rangeObj:
        self._rangeObj=_rangeObj.Duplicate
        return
    if isinstance(position,textInfos.Point):

        self._rangeObj=self.obj.WinwordDocumentObject.activeWindow.RangeFromPoint(
position.x,position.y)
    elif position==textInfos.POSITION_SELECTION:
        self._rangeObj=self.obj.WinwordSelectionObject.range
    elif position==textInfos.POSITION_CARET:
        self._rangeObj=self.obj.WinwordSelectionObject.range
        self._rangeObj.Collapse()
    elif position==textInfos.POSITION_ALL:
        self._rangeObj=self.obj.WinwordSelectionObject.range
        self._rangeObj.Expand(wdStory)
    elif position==textInfos.POSITION_FIRST:
        self._rangeObj=self.obj.WinwordSelectionObject.range
        self._rangeObj.SetRange(0,0)
    elif position==textInfos.POSITION_LAST:
        self._rangeObj=self.obj.WinwordSelectionObject.range
        self._rangeObj.moveEnd(wdStory,1)
        self._rangeObj.move(wdCharacter,-1)
    elif isinstance(position,textInfos.offsets.Offsets):

```

```

        self._rangeObj=self.obj.WinwordSelectionObject.range

self._rangeObj.SetRange(position.startOffset,position.endOffset)
    else:
        raise NotImplementedError("position: %s"%position)

def getTextWithFields(self,formatConfig=None):
    if not formatConfig:
        formatConfig=config.conf["documentFormatting"]
    range=self._rangeObj.duplicate
    range.Collapse()
    if not formatConfig["detectFormatAfterCursor"]:
        range.expand(wdCharacter)

    field=textInfos.FieldCommand("formatChange",self._getFormatFieldAtRange(
range,formatConfig))
        return [field,self.text]
    commandList=[]
    endLimit=self._rangeObj.end
    range=self._rangeObj.duplicate
    range.Collapse()
    while range.end<endLimit:
        self._expandFormatRange(range)

    commandList.append(textInfos.FieldCommand("formatChange",self._getFormatFi
eldAtRange(range,formatConfig)))
        commandList.append(range.text)
        end=range.end
        range.start=end
        #Trying to set the start past the end of the document forces
both start and end back to the previous offset, so catch this
        if range.end<end:
            break
    return commandList

def expand(self,unit):
    if unit==textInfos.UNIT_LINE and self.basePosition not in
(textInfos.POSITION_CARET,textInfos.POSITION_SELECTION):
        unit=textInfos.UNIT_SENTENCE
    if unit==textInfos.UNIT_LINE:
        self._expandToLineAtCaret()
    elif unit==textInfos.UNIT_CHARACTER:
        self._rangeObj.moveEnd(wdCharacter,1)
    elif unit in NVDAUnitsToWordUnits:
        self._rangeObj.Expand(NVDAUnitsToWordUnits[unit])
    else:
        raise NotImplementedError("unit: %s"%unit)

def compareEndpoints(self,other,which):
    if which=="startToStart":
        diff=self._rangeObj.Start-other._rangeObj.Start
    elif which=="startToEnd":
        diff=self._rangeObj.Start-other._rangeObj.End
    elif which=="endToStart":
        diff=self._rangeObj.End-other._rangeObj.Start
    elif which=="endToEnd":
        diff=self._rangeObj.End-other._rangeObj.End
    else:
        raise ValueError("bad argument - which: %s"%which)
    if diff<0:
        diff=-1
    elif diff>0:
        diff=1

```

```

return diff

def setEndPoint(self, other, which):
    if which=="startToStart":
        self._rangeObj.Start=other._rangeObj.Start
    elif which=="startToEnd":
        self._rangeObj.Start=other._rangeObj.End
    elif which=="endToStart":
        self._rangeObj.End=other._rangeObj.Start
    elif which=="endToEnd":
        self._rangeObj.End=other._rangeObj.End
    else:
        raise ValueError("bad argument - which: %s"%which)

def _get_isCollapsed(self):
    if self._rangeObj.Start==self._rangeObj.End:
        return True
    else:
        return False

def collapse(self, end=False):
    a=self._rangeObj.Start
    b=self._rangeObj.end
    startOffset=min(a,b)
    endOffset=max(a,b)
    if not end:
        offset=startOffset
    else:
        offset=endOffset
    self._rangeObj.SetRange(offset, offset)

def copy(self):
    return WordDocumentTextInfo(self.obj, None, _rangeObj=self._rangeObj)

#####Funzione
modificata#####

def _get_text(self):
    text=self._rangeObj.text
    if len(text)>1:
        text=traslitterazione.traslitterazione(text)
    if not text:
        text=""
    return text

#####
#####

def move(self, unit, direction, endPoint=None):
    if unit==textInfos.UNIT_LINE:
        unit=textInfos.UNIT_SENTENCE
    if unit in NVDAUnitsToWordUnits:
        unit=NVDAUnitsToWordUnits[unit]
    else:
        raise NotImplementedError("unit: %s"%unit)
    if endPoint=="start":
        moveFunc=self._rangeObj.MoveStart
    elif endPoint=="end":
        moveFunc=self._rangeObj.MoveEnd
    else:
        moveFunc=self._rangeObj.Move
    res=moveFunc(unit, direction)

```

```

        return res

    def _get_bookmark(self):
        return
textInfos.offsets.Offsets(self._rangeObj.Start,self._rangeObj.End)

    def updateCaret(self):
        self.obj.WinwordWindowObject.ScrollIntoView(self._rangeObj)

    self.obj.WinwordSelectionObject.SetRange(self._rangeObj.Start,self._rangeObj.Start)

    def updateSelection(self):
        self.obj.WinwordWindowObject.ScrollIntoView(self._rangeObj)

    self.obj.WinwordSelectionObject.SetRange(self._rangeObj.Start,self._rangeObj.End)

class WordDocument(EditableTextWithoutAutoSelectDetection, Window):

    TextInfo=WordDocumentTextInfo

    def __init__(self,*args,**kwargs):
        super(WordDocument,self).__init__(*args,**kwargs)

    def _get_role(self):
        return controlTypes.ROLE_EDITABLETEXT

    def _get_WinwordVersion(self):
        if not hasattr(self,'_WinwordVersion'):

    self._WinwordVersion=float(self.WinwordWindowObject.application.version)
        return self._WinwordVersion

    def _get_WinwordWindowObject(self):
        if not getattr(self,'_WinwordWindowObject',None):
            try:

                pDispatch=oleacc.AccessibleObjectFromWindow(self.windowHandle,winUser.OBJID_NATIVEOM,interface=comtypes.automation.IDispatch)
            except (COMError, WindowsError):
                log.debugWarning("Could not get MS Word object
model",exc_info=True)
            return None

        self._WinwordWindowObject=comtypes.client.dynamic.Dispatch(pDispatch)
        return self._WinwordWindowObject

    def _get_WinwordDocumentObject(self):
        if not getattr(self,'_WinwordDocumentObject',None):
            windowObject=self.WinwordWindowObject
            if not windowObject: return None
            self._WinwordDocumentObject=windowObject.document
        return self._WinwordDocumentObject

    def _get_WinwordSelectionObject(self):
        if not getattr(self,'_WinwordSelectionObject',None):
            windowObject=self.WinwordWindowObject
            if not windowObject: return None
            self._WinwordSelectionObject=windowObject.selection
        return self._WinwordSelectionObject

    def script_nextRow(self,gesture):

```

```

info=self.makeTextInfo("caret")
if not info._rangeObj.Information(wdWithInTable):
    speech.speakMessage(_("not in table"))
    return
if info._moveInTable(0,1):
    info.updateCaret()
    info.expand(textInfos.UNIT_CELL)
    speech.speakTextInfo(info,reason=speech.REASON_CARET)
else:
    speech.speakMessage(_("edge of table"))

def script_previousRow(self,gesture):
    info=self.makeTextInfo("caret")
    if not info._rangeObj.Information(wdWithInTable):
        speech.speakMessage(_("not in table"))
        return
    if info._moveInTable(0,-1):
        info.updateCaret()
        info.expand(textInfos.UNIT_CELL)
        speech.speakTextInfo(info,reason=speech.REASON_CARET)
    else:
        speech.speakMessage(_("edge of table"))

def script_nextColumn(self,gesture):
    info=self.makeTextInfo("caret")
    if not info._rangeObj.Information(wdWithInTable):
        speech.speakMessage(_("not in table"))
        return
    if info._moveInTable(1,0):
        info.updateCaret()
        info.expand(textInfos.UNIT_CELL)
        speech.speakTextInfo(info,reason=speech.REASON_CARET)
    else:
        speech.speakMessage(_("edge of table"))

def script_previousColumn(self,gesture):
    info=self.makeTextInfo("caret")
    if not info._rangeObj.Information(wdWithInTable):
        speech.speakMessage(_("not in table"))
        return
    if info._moveInTable(-1,0):
        info.updateCaret()
        info.expand(textInfos.UNIT_CELL)
        speech.speakTextInfo(info,reason=speech.REASON_CARET)
    else:
        speech.speakMessage(_("edge of table"))

__gestures = {
    "kb:control+alt+upArrow": "previousRow",
    "kb:control+alt+downArrow": "nextRow",
    "kb:control+alt+leftArrow": "previousColumn",
    "kb:control+alt+rightArrow": "nextColumn",
    "kb:control+pageUp": "caret_moveByLine",
    "kb:control+pageDown": "caret_moveByLine",
}

```

`_init_.py`

```

import time
import threading
import ctypes
import collections
import itertools
import wx
import NVDAHelper
import XMLFormatting
import scriptHandler
from scriptHandler import isScriptWaiting
import speech
import NVDAObjects
import api
import sayAllHandler
import controlTypes
import textInfos.offsets
import config
import cursorManager
import gui
import eventHandler
import braille
import queueHandler
from logHandler import log
import ui
import aria
import nvwave
import treeInterceptorHandler
####parte aggiunta#####
import traslitterazione
#####
VBufStorage_findDirection_forward=0
VBufStorage_findDirection_back=1
VBufStorage_findDirection_up=2

def VBufStorage_findMatch_word(word):
    return "~w%s" % word

def dictToMultiValueAttribsString(d):
    mainList=[]
    for k,v in d.iteritems():

        k=unicode(k).replace(':', '\\:').replace(';','\\;').replace(',','\\,')
        valList=[]
        for i in v:
            if i is None:
                i=""
            else:

                i=unicode(i).replace(':', '\\:').replace(';','\\;').replace(',','\\,')
                valList.append(i)
            attrib="%s:%s"%(k,"".join(valList))
            mainList.append(attrib)
    return "%s;%s";".join(mainList)

class VirtualBufferTextInfo(textInfos.offsets.OffsetsTextInfo):

    UNIT_CONTROLFIELD = "controlField"

```

```

def _getFieldIdentifierFromOffset(self, offset):
    startOffset = ctypes.c_int()
    endOffset = ctypes.c_int()
    docHandle = ctypes.c_int()
    ID = ctypes.c_int()

    NVDAHelper.localLib.VBuf_locateControlFieldNodeAtOffset(self.obj.VBufHandle,
    offset, ctypes.byref(startOffset), ctypes.byref(endOffset),
    ctypes.byref(docHandle), ctypes.byref(ID))
    return docHandle.value, ID.value

def _getOffsetsFromFieldIdentifier(self, docHandle, ID):
    node =
NVDAHelper.localLib.VBuf_getControlFieldNodeWithIdentifier(self.obj.VBufHandle,
docHandle, ID)
    if not node:
        raise LookupError
    start = ctypes.c_int()
    end = ctypes.c_int()
    NVDAHelper.localLib.VBuf_getFieldNodeOffsets(self.obj.VBufHandle,
node, ctypes.byref(start), ctypes.byref(end))
    return start.value, end.value

def _getPointFromOffset(self, offset):
    o=self._getNVDAObjectFromOffset(offset)
    return textInfos.Point(o.location[0],o.location[1])

def _getNVDAObjectFromOffset(self, offset):
    docHandle, ID=self._getFieldIdentifierFromOffset(offset)
    return self.obj.getNVDAObjectFromIdentifier(docHandle, ID)

def _getOffsetsFromNVDAObject(self, obj):
    docHandle, ID=self.obj.getIdentiferFromNVDAObject(obj)
    return self._getOffsetsFromFieldIdentifier(docHandle, ID)

def __init__(self, obj, position):
    self.obj=obj
    super(VirtualBufferTextInfo, self).__init__(obj, position)

def _getSelectionOffsets(self):
    start=ctypes.c_int()
    end=ctypes.c_int()

    NVDAHelper.localLib.VBuf_getSelectionOffsets(self.obj.VBufHandle, ctypes.by
ref(start), ctypes.byref(end))
    return start.value, end.value

def _setSelectionOffsets(self, start, end):

NVDAHelper.localLib.VBuf_setSelectionOffsets(self.obj.VBufHandle, start, end
)

def _getCaretOffset(self):
    return self._getSelectionOffsets()[0]

def _setCaretOffset(self, offset):
    return self._setSelectionOffsets(offset, offset)

def _getStoryLength(self):
    return NVDAHelper.localLib.VBuf_getTextLength(self.obj.VBufHandle)

def _getTextRange(self, start, end):
    if start==end:

```

```

        return ""
    return
NVDAHelper.VBuf_getTextInRange(self.obj.VBufHandle, start, end, False)

#####Funzione
modificata#####

    def getTextWithFields(self, formatConfig=None):
        start=self._startOffset
        end=self._endOffset
        if start==end:
            return ""

        text=NVDAHelper.VBuf_getTextInRange(self.obj.VBufHandle, start, end, True)
        text=traslitterazione.traslitterazione(text)
        if not text:
            return ""
        commandList=XMLFormatting.XMLTextParser().parse(text)
        for index in xrange(len(commandList)):
            if isinstance(commandList[index], textInfos.FieldCommand):
                field=commandList[index].field
                if isinstance(field, textInfos.ControlField):

                    commandList[index].field=self._normalizeControlField(field)
                elif isinstance(field, textInfos.FormatField):

                    commandList[index].field=self._normalizeFormatField(field)
            return commandList

#####
#####

    def _getWordOffsets(self, offset):
        #Use VBuf_getBufferLineOffsets with out screen layout to find out
the range of the current field
        lineStart=ctypes.c_int()
        lineEnd=ctypes.c_int()

        NVDAHelper.localLib.VBuf_getLineOffsets(self.obj.VBufHandle, offset, 0, False
, ctypes.byref(lineStart), ctypes.byref(lineEnd))

        word_startOffset, word_endOffset=super(VirtualBufferTextInfo, self)._getWord
Offsets(offset)
        return
(max(lineStart.value, word_startOffset), min(lineEnd.value, word_endOffset))

    def _getLineOffsets(self, offset):
        lineStart=ctypes.c_int()
        lineEnd=ctypes.c_int()

        NVDAHelper.localLib.VBuf_getLineOffsets(self.obj.VBufHandle, offset, config.
conf["virtualBuffers"]["maxLength"], config.conf["virtualBuffers"]["useScreen
Layout"], ctypes.byref(lineStart), ctypes.byref(lineEnd))
        return lineStart.value, lineEnd.value

    def _getParagraphOffsets(self, offset):
        lineStart=ctypes.c_int()
        lineEnd=ctypes.c_int()

        NVDAHelper.localLib.VBuf_getLineOffsets(self.obj.VBufHandle, offset, 0, True,
ctypes.byref(lineStart), ctypes.byref(lineEnd))
        return lineStart.value, lineEnd.value

```

```

def _normalizeControlField(self,attrs):
    tableLayout=attrs.get('table-layout')
    if tableLayout:
        attrs['table-layout']=tableLayout=="1"

    # Handle table row and column headers.
    for axis in "row", "column":
        attr = attrs.pop("table-%sheadercells" % axis, None)
        if not attr:
            continue
        cellIdentifiers = [identifier.split(",") for identifier in
attr.split(";") if identifier]
        # Get the text for the header cells.
        textList = []
        for docHandle, ID in cellIdentifiers:
            try:
                start, end =
self._getOffsetsFromFieldIdentifier(int(docHandle), int(ID))
            except (LookupError, ValueError):
                continue

        textList.append(self.obj.makeTextInfo(textInfos.offsets.Offsets(start,
end)).text)
        attrs["table-%sheadertext" % axis] = "\n".join(textList)

    return attrs

def _normalizeFormatField(self, attrs):
    return attrs

def _getLineNumFromOffset(self, offset):
    return None

def _get_fieldIdentifierAtStart(self):
    return self._getFieldIdentifierFromOffset( self._startOffset)

def _getUnitOffsets(self, unit, offset):
    if unit == self.UNIT_CONTROLFIELD:
        startOffset=ctypes.c_int()
        endOffset=ctypes.c_int()
        docHandle=ctypes.c_int()
        ID=ctypes.c_int()

        NVDAHelper.localLib.VBuf_locateControlFieldNodeAtOffset(self.obj.VBufHandl
e,offset,ctypes.byref(startOffset),ctypes.byref(endOffset),ctypes.byref(docHandl
e),ctypes.byref(ID))
        return startOffset.value,endOffset.value
    return super(VirtualBufferTextInfo, self)._getUnitOffsets(unit,
offset)

def _get_clipboardText(self):
    # Blocks should start on a new line, but they don't necessarily have
an end of line indicator.
    # Therefore, get the text in block (paragraph) chunks and join the
chunks with \r\n.
    blocks = (block.strip("\r\n") for block in
self.getTextInChunks(textInfos.UNIT_PARAGRAPH))
    return "\r\n".join(blocks)

def getControlFieldSpeech(self, attrs, ancestorAttrs, fieldType,
formatConfig=None, extraDetail=False, reason=None):
    textList = []
    landmark = attrs.get("landmark")

```

```

        if formatConfig["reportLandmarks"] and fieldType ==
"start_addedToControlFieldStack" and landmark:
            textList.append(_("%s landmark") %
aria.landmarkRoles[landmark])
            textList.append(super(VirtualBufferTextInfo,
self).getControlFieldSpeech(attrs, ancestorAttrs, fieldType, formatConfig,
extraDetail, reason))
            return " ".join(textList)

    def _get_focusableNVDAObjectAtStart(self):
        try:
            newNode, newStart, newEnd =
next(self.obj._iterNodesByType("focusable", "up", self._startOffset))
        except StopIteration:
            return self.obj.rootNVDAObject
        if not newNode:
            return self.obj.rootNVDAObject
        docHandle=ctypes.c_int()
        ID=ctypes.c_int()

        NVDAHelper.localLib.VBuf_getIdentifierFromControlFieldNode(self.obj.VBufHa
ndle, newNode, ctypes.byref(docHandle), ctypes.byref(ID))
        return
self.obj.getNVDAObjectFromIdentifier(docHandle.value, ID.value)

class ElementsListDialog(wx.Dialog):
    ELEMENT_TYPES = (
        ("link", _("&Lin&ks")),
        ("heading", _("&Headings")),
        ("landmark", _("&Lan&dmarks")),
    )
    Element = collections.namedtuple("Element", ("textInfo", "text",
"parent"))

    def __init__(self, vbuf):
        self.vbuf = vbuf
        super(ElementsListDialog, self).__init__(gui.mainFrame, wx.ID_ANY,
_("&Elements List"))
        mainSizer = wx.BoxSizer(wx.VERTICAL)

        child = wx.RadioButton(self, wx.ID_ANY, label=_("&Type:"),
choices=tuple(et[1] for et in self.ELEMENT_TYPES))
        child.Bind(wx.EVT_RADIOBOX, self.onElementTypeChange)
        mainSizer.Add(child, proportion=1)

        self.tree = wx.TreeCtrl(self, wx.ID_ANY, style=wx.TR_HAS_BUTTONS |
wx.TR_HIDE_ROOT | wx.TR_SINGLE)
        self.tree.Bind(wx.EVT_SET_FOCUS, self.onTreeSetFocus)
        self.tree.Bind(wx.EVT_CHAR, self.onTreeChar)
        self.treeRoot = self.tree.AddRoot("root")
        mainSizer.Add(self.tree, proportion=7)

        sizer = wx.BoxSizer(wx.HORIZONTAL)
        label = wx.StaticText(self, wx.ID_ANY, _("&Filter by:"))
        sizer.Add(label)
        self.filterEdit = wx.TextCtrl(self, wx.ID_ANY)
        self.filterEdit.Bind(wx.EVT_TEXT, self.onFilterEditTextChange)
        sizer.Add(self.filterEdit)
        mainSizer.Add(sizer, proportion=1)

        sizer = wx.BoxSizer(wx.HORIZONTAL)
        self.activateButton = wx.Button(self, wx.ID_ANY, _("&Activate"))

```

```

        self.activateButton.Bind(wx.EVT_BUTTON, lambda evt:
self.onAction(True))
        sizer.Add(self.activateButton)
        self.moveButton = wx.Button(self, wx.ID_ANY, _("&Move to"))
        self.moveButton.Bind(wx.EVT_BUTTON, lambda evt:
self.onAction(False))
        sizer.Add(self.moveButton)
        sizer.Add(wx.Button(self, wx.ID_CANCEL))
        mainSizer.Add(sizer,proportion=1)

        mainSizer.Fit(self)
        self.SetSizer(mainSizer)

        self.tree.SetFocus()
        self.initElementType(self.ELEMENT_TYPES[0][0])

def onElementTypeChange(self, evt):
    # We need to make sure this gets executed after the focus event.
    # Otherwise, NVDA doesn't seem to get the event.
    queueHandler.queueFunction(queueHandler.eventQueue,
self.initElementType, self.ELEMENT_TYPES[evt.GetInt()][0])

def initElementType(self, elType):
    if elType == "link":
        # Links can be activated.
        self.activateButton.Enable()
        self.SetAffirmativeId(self.activateButton.GetId())
    else:
        # No other element type can be activated.
        self.activateButton.Disable()
        self.SetAffirmativeId(self.moveButton.GetId())

    # Gather the elements of this type.
    self._elements = []
    self._initialElement = None

    caret = self.vbuf.selection
    caret.expand("character")

    parentElements = []
    for node, start, end in self.vbuf._iterNodesByType(elType):
        elInfo =
self.vbuf.makeTextInfo(textInfos.offsets.Offsets(start, end))

        # Find the parent element, if any.
        for parent in reversed(parentElements):
            if self.isChildElement(elType, parent.textInfo, elInfo):
                break
            else:
                # We're not a child of this parent, so this parent
has no more children and can be removed from the stack.
                parentElements.pop()

        else:
            # No parent found, so we're at the root.
            # Note that parentElements will be empty at this point,
as all parents are no longer relevant and have thus been removed from the stack.
            parent = None

        element = self.Element(elInfo, self.getElementText(elInfo,
elType), parent)
        self._elements.append(element)

```

```

        if not self._initialElement and elInfo.compareEndpoints(caret,
"startToStart") > 0:
            # The element immediately preceding or overlapping the
            caret should be the initially selected element.
            # This element immediately follows the caret, so we want
            the previous element.
            try:
                self._initialElement = self._elements[-2]
            except IndexError:
                # No previous element.
                pass

            # This could be the parent of a subsequent element, so add it
            to the parents stack.
            parentElements.append(element)

            # Start with no filtering.
            self.filter("", newElementType=True)

    def filter(self, filterText, newElementType=False):
        # If this is a new element type, use the element nearest the cursor.
        # Otherwise, use the currently selected element.
        defaultElement = self._initialElement if newElementType else
self.tree.GetItemPyData(self.tree.GetSelection())
        # Clear the tree.
        self.tree.DeleteChildren(self.treeRoot)

        # Populate the tree with elements matching the filter text.
        elementsToTreeItems = {}
        item = None
        defaultItem = None
        matched = False
        for element in self._elements:
            if filterText not in element.text.lower():
                item = None
                continue
            matched = True
            parent = element.parent
            if parent:
                parent = elementsToTreeItems.get(parent)
            item = self.tree.AppendItem(parent or self.treeRoot,
element.text)

            self.tree.SetItemPyData(item, element)
            elementsToTreeItems[element] = item
            if element == defaultElement:
                defaultItem = item

        self.tree.ExpandAll()

        if not matched:
            # No items, so disable the buttons.
            self.activateButton.Disable()
            self.moveButton.Disable()
            return

        # If there's no default item, use the first item in the tree.
        self.tree.SelectItem(defaultItem or
self.tree.GetFirstChild(self.treeRoot)[0])
        # Enable the button(s).
        # If the activate button isn't the default button, it is disabled
        for this element type and shouldn't be enabled here.
        if self.AffirmativeId == self.activateButton.Id:
            self.activateButton.Enable()

```

```

self.moveButton.Enable()

def _getControlFieldAttrib(self, info, attrib):
    info = info.copy()
    info.expand(textInfos.UNIT_CHARACTER)
    for field in reversed(info.getTextWithFields()):
        if not (isinstance(field, textInfos.FieldCommand) and
field.command == "controlStart"):
            # Not a control field.
            continue
        val = field.field.get(attrib)
        if val:
            return val
    return None

def getElementText(self, elInfo, elType):
    if elType == "landmark":
        landmark = self._getControlFieldAttrib(elInfo, "landmark")
        if landmark:
            return aria.landmarkRoles[landmark]

    else:
        return elInfo.text.strip()

def isChildElement(self, elType, parent, child):
    if parent.isOverlapping(child):
        return True

    elif elType == "heading":
        try:
            if int(self._getControlFieldAttrib(child, "level")) >
int(self._getControlFieldAttrib(parent, "level")):
                return True
            except (ValueError, TypeError):
                return False

    return False

def onTreeSetFocus(self, evt):
    # Start with no search.
    self._searchText = ""
    self._searchCallLater = None
    evt.Skip()

def onTreeChar(self, evt):
    key = evt.KeyCode

    if key == wx.WXK_RETURN:
        # The enter key should be propagated to the dialog and thus
activate the default button,
        # but this is broken (wx ticket #3725).
        # Therefore, we must catch the enter key here.
        # Activate the current default button.
        evt = wx.CommandEvent(wx.wxEVT_COMMAND_BUTTON_CLICKED,
wx.ID_ANY)

        button = self.FindWindowById(self.AffirmativeId)
        if button.Enabled:
            button.ProcessEvent(evt)
        else:
            wx.Bell()

    elif key >= wx.WXK_START or key == wx.WXK_BACK:
        # Non-printable character.

```

```

        self._searchText = ""
        evt.Skip()

    else:
        # Search the list.
        # We have to implement this ourselves, as tree views don't
accept space as a search character.
        char = unichr(evt.UnicodeKey).lower()
        # IF the same character is typed twice, do the same search.
        if self._searchText != char:
            self._searchText += char
        if self._searchCallLater:
            self._searchCallLater.Restart()
        else:
            self._searchCallLater = wx.CallLater(1000,
self._clearSearchText)
            self.search(self._searchText)

    def _clearSearchText(self):
        self._searchText = ""

    def search(self, searchText):
        item = self.tree.GetSelection()
        if not item:
            # No items.
            return

        # First try searching from the current item.
        # Failing that, search from the first item.
        items = itertools.chain(self._iterReachableTreeItemsFromItem(item),
self._iterReachableTreeItemsFromItem(self.tree.GetFirstChild(self.treeRoot)[0]))
        if len(searchText) == 1:
            # If only a single character has been entered, skip (search
after) the current item.
            next(items)

        for item in items:
            if self.tree.GetItemText(item).lower().startswith(searchText):
                self.tree.SelectItem(item)
                return

        # Not found.
        wx.Bell()

    def _iterReachableTreeItemsFromItem(self, item):
        while item:
            yield item

            childItem = self.tree.GetFirstChild(item)[0]
            if childItem and self.tree.IsExpanded(item):
                # Has children and is reachable, so recurse.
                for childItem in
self._iterReachableTreeItemsFromItem(childItem):
                    yield childItem

            item = self.tree.GetNextSibling(item)

    def onFilterEditTextChange(self, evt):
        self.filter(self.filterEdit.GetValue())
        evt.Skip()

    def onAction(self, activate):
        self.Close()

```

```

        item = self.tree.GetSelection()
        element = self.tree.GetItemPyData(item).textInfo
        newCaret = element.copy()
        newCaret.collapse()
        self.vbuf.selection = newCaret

    if activate:
        self.vbuf._activatePosition(element)
    else:
        wx.CallLater(100, self._reportElement, element)

    def _reportElement(self, element):
        speech.cancelSpeech()
        speech.speakTextInfo(element, reason=speech.REASON_FOCUS)

class VirtualBuffer(cursorManager.CursorManager,
treeInterceptorHandler.TreeInterceptor):

    REASON_QUICKNAV = "quickNav"

    TextInfo=VirtualBufferTextInfo
    programmaticScrollMayFireEvent = False

    def __init__(self, rootNVDAObject, backendName=None):
        super(VirtualBuffer, self).__init__(rootNVDAObject)
        self.backendName=backendName
        self.VBufHandle=None
        self.isLoading=False
        self.disableAutoPassThrough = False

        self.rootDocHandle, self.rootID=self.getIdentifierFromNVDAObject(self.rootNVDAObject)

        self._lastFocusObj = None
        self._hadFirstGainFocus = False
        self._lastProgrammaticScrollTime = None
        # We need to cache this because it will be unavailable once the
document dies.
        self.documentConstantIdentifier = self.documentConstantIdentifier
        if not hasattr(self.rootNVDAObject.appModule,
"_vbufRememberedCaretPositions"):
            self.rootNVDAObject.appModule._vbufRememberedCaretPositions =
{}

    def prepare(self):
        self.shouldPrepare=False
        self.loadBuffer()

    def _get_shouldPrepare(self):
        return not self.isLoading and not self.VBufHandle

    def terminate(self):
        if not self.VBufHandle:
            return

        if self.shouldRememberCaretPositionAcrossLoads:
            try:
                caret = self.selection
                caret.collapse()

                self.rootNVDAObject.appModule._vbufRememberedCaretPositions[self.documentC
onstantIdentifier] = caret.bookmark
            except:

```

```

        pass

        self.unloadBuffer()

def _get_isReady(self):
    return bool(self.VBufHandle and not self.isLoading)

def loadBuffer(self):
    self.isLoading = True
    self._loadProgressCallLater = wx.CallLater(1000, self._loadProgress)
    threading.Thread(target=self._loadBuffer).start()

def _loadBuffer(self):
    try:

        self.VBufHandle=NVDAShield.localLib.VBuf_createBuffer(self.rootNVDAObject.
appModule.helperLocalBindingHandle,self.rootDocHandle,self.rootID,unicode(self.b
ackendName))

        if not self.VBufHandle:
            raise RuntimeError("Could not remotely create
virtualBuffer")
        except:
            log.error("", exc_info=True)
            queueHandler.queueFunction(queueHandler.eventQueue,
self._loadBufferDone, success=False)
            return
            queueHandler.queueFunction(queueHandler.eventQueue,
self._loadBufferDone)

    def _loadBufferDone(self, success=True):
        self._loadProgressCallLater.Stop()
        del self._loadProgressCallLater
        self.isLoading = False
        if not success:
            return
        if self._hadFirstGainFocus:
            # If this buffer has already had focus once while loaded, this
is a refresh.
            speech.speakMessage(_("Refreshed"))
            if api.getFocusObject().treeInterceptor == self:
                self.event_treeInterceptor_gainFocus()

    def _loadProgress(self):
        ui.message(_("Loading document..."))

    def unloadBuffer(self):
        if self.VBufHandle is not None:
            try:

                NVDAShield.localLib.VBuf_destroyBuffer(ctypes.byref(ctypes.c_int(self.VBuf
Handle)))

            except WindowsError:
                pass
            self.VBufHandle=None

    def makeTextInfo(self,position):
        return self.TextInfo(self,position)

    def getNVDAObjectFromIdentifier(self, docHandle, ID):
        """Retrieve an NVDAObject for a given node identifier.
Subclasses must override this method.
@param docHandle: The document handle.
@type docHandle: int

```

```

    @param ID: The ID of the node.
    @type ID: int
    @return: The NVDAObject.
    @rtype: L{NVDAObjects.NVDAObject}
    """
    raise NotImplementedError

def getIdentifierFromNVDAObject(self,obj):
    """Retreaves the virtualBuffer field identifier from an NVDAObject.
    @param obj: the NVDAObject to retrieve the field identifier from.
    @type obj: L{NVDAObject}
    @returns: a the field identifier as a doc handle and ID paire.
    @rtype: 2-tuple.
    """
    raise NotImplementedError

def event_treeInterceptor_gainFocus(self):
    """Triggered when this virtual buffer gains focus.
    This event is only fired upon entering this buffer when it was not
the current buffer before.
    This is different to L{event_gainFocus}, which is fired when an
object inside this buffer gains focus, even if that object is in the same
buffer.
    """
    if not self._hadFirstGainFocus:
        # This buffer is gaining focus for the first time.
        # Fake a focus event on the focus object, as the buffer may
have missed the actual focus event.
        focus = api.getFocusObject()
        self.event_gainFocus(focus, lambda: focus.event_gainFocus())
        if not self.passThrough:
            # We only set the caret position if in browse mode.
            # If in focus mode, the document must have forced the
focus somewhere,
            # so we don't want to override it.
            initialPos = self._getInitialCaretPos()
            if initialPos:
                self.selection = self.makeTextInfo(initialPos)
                speech.cancelSpeech()
                reportPassThrough(self)

        speech.speakObjectProperties(self.rootNVDAObject,name=True)
        info=self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_CARET)
        sayAllHandler.readText(info,sayAllHandler.CURSOR_CARET)
        self._hadFirstGainFocus = True

    else:
        # This buffer has had focus before.
        if not self.passThrough:
            # Speak it like we would speak focus on any other
document object.
            speech.speakObject(self.rootNVDAObject,
reason=speech.REASON_FOCUS)
            info = self.selection
            if not info.isCollapsed:
                speech.speakSelectionMessage(_("selected %s"),
info.text)
            else:
                info.expand(textInfos.UNIT_LINE)
                speech.speakTextInfo(info,
reason=speech.REASON_CARET)

        reportPassThrough(self)

```

```

        braille.handler.handleGainFocus(self)

    def event_treeInterceptor_loseFocus(self):
        """Triggered when this virtual buffer loses focus.
        This event is only fired when the focus moves to a new object which
        is not within this virtual buffer; i.e. upon leaving this virtual buffer.
        """

    def event_becomeNavigatorObject(self, obj, nextHandler):
        if self.passThrough:
            nextHandler()

    def event_caret(self, obj, nextHandler):
        if self.passThrough:
            nextHandler()

    def _activateNVDAObject(self, obj):
        """Activate an object in response to a user request.
        This should generally perform the default action or click on the
object.
        @param obj: The object to activate.
        @type obj: L{NVDAObjects.NVDAObject}
        """
        obj.doAction()

    def _activatePosition(self, info):
        obj = info.NVDAObjectAtStart
        if self.shouldPassThrough(obj):
            obj.setFocus()
            self.passThrough = True
            reportPassThrough(self)
        elif obj.role == controlTypes.ROLE_EMBEDDEDOBJECT:
            obj.setFocus()
            speech.speakObject(obj, reason=speech.REASON_FOCUS)
        else:
            self._activateNVDAObject(obj)

    def _set_selection(self, info, reason=speech.REASON_CARET):
        super(VirtualBuffer, self)._set_selection(info)
        if isScriptWaiting() or not info.isCollapsed:
            return
        if config.conf['reviewCursor']['followCaret'] and
api.getNavigatorObject() is self.rootNVDAObject:
            api.setReviewPosition(info)
        if reason == speech.REASON_FOCUS:
            focusObj = api.getFocusObject()
            if focusObj==self.rootNVDAObject:
                return
        else:
            focusObj=info.focusableNVDAObjectAtStart
            obj=info.NVDAObjectAtStart
            if not obj:
                log.debugWarning("Invalid NVDAObjectAtStart")
                return
            if obj==self.rootNVDAObject:
                return
            if focusObj and not eventHandler.isPendingEvents("gainFocus")
and focusObj!=self.rootNVDAObject and focusObj != api.getFocusObject() and
self._shouldSetFocusToObj(focusObj):
                focusObj.setFocus()
            obj.scrollIntoView()
            if self.programmaticScrollMayFireEvent:
                self._lastProgrammaticScrollTime = time.time()

```

```

        self.passThrough=self.shouldPassThrough(focusObj,reason=reason)
        # Queue the reporting of pass through mode so that it will be spoken
after the actual content.
        queueHandler.queueFunction(queueHandler.eventQueue,
reportPassThrough, self)

def _shouldSetFocusToObj(self, obj):
    """Determine whether an object should receive focus.
    Subclasses should override this method.
    @param obj: The object in question.
    @type obj: L{NVDAObjects.NVDAObject}
    """
    return controlTypes.STATE_FOCUSABLE in obj.states

def script_activatePosition(self,gesture):
    info=self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_CARET)
    self._activatePosition(info)
script_activatePosition.__doc__ = _("activates the current object in the
virtual buffer")

def script_refreshBuffer(self,gesture):
    if scriptHandler.isScriptWaiting():
        # This script may cause subsequently queued scripts to fail,
so don't execute.
        return
    self.unloadBuffer()
    self.loadBuffer()
script_refreshBuffer.__doc__ = _("Refreshes the virtual buffer content")

def script_toggleScreenLayout(self,gesture):
    config.conf["virtualBuffers"]["useScreenLayout"]=not
config.conf["virtualBuffers"]["useScreenLayout"]
    onOff=_("on") if config.conf["virtualBuffers"]["useScreenLayout"]
else _("off")
    speech.speakMessage(_("use screen layout %s")%onOff)
script_toggleScreenLayout.__doc__ = _("Toggles on and off if the screen
layout is preserved while rendering the virtual buffer content")

def _searchableAttributesForNodeType(self,nodeType):
    pass

def _iterNodesByType(self,nodeType,direction="next",offset=-1):
    if nodeType == "notLinkBlock":
        return self._iterNotLinkBlock(direction=direction,
offset=offset)
    attrs=self._searchableAttrsForNodeType(nodeType)
    if not attrs:
        return iter(())
    return self._iterNodesByAttrs(attrs, direction, offset)

def _iterNodesByAttrs(self, attrs, direction="next", offset=-1):
    attrs=dictToMultiValueAttrsString(attrs)
    startOffset=ctypes.c_int()
    endOffset=ctypes.c_int()
    if direction=="next":
        direction=VBufStorage_findDirection_forward
    elif direction=="previous":
        direction=VBufStorage_findDirection_back
    elif direction=="up":
        direction=VBufStorage_findDirection_up
    else:
        raise ValueError("unknown direction: %s"%direction)
    while True:

```

```

        try:

            node=NVDALHelper.localLib.VBuf_findNodeByAttributes(self.VBufHandle,offset,
direction,attribs,ctypes.byref(startOffset),ctypes.byref(endOffset))
            except:
                return
            if not node:
                return
            yield node, startOffset.value, endOffset.value
            offset=startOffset

        def _quickNavScript(self,gesture, nodeType, direction, errorMessage,
readUnit):
            info=self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_CARET)
            startOffset=info._startOffset
            endOffset=info._endOffset
            try:
                node, startOffset, endOffset =
next(self._iterNodesByType(nodeType, direction, startOffset))
            except StopIteration:
                speech.speakMessage(errorMessage)
                return
            info = self.makeTextInfo(textInfos.offsets.Offsets(startOffset,
endOffset))
            if readUnit:
                fieldInfo = info.copy()
                info.collapse()
                info.move(readUnit, 1, endPoint="end")
                if info.compareEndPoints(fieldInfo, "endToEnd") > 0:
                    # We've expanded past the end of the field, so limit to
the end of the field.
                    info.setEndPoint(fieldInfo, "endToEnd")
                speech.speakTextInfo(info, reason=speech.REASON_FOCUS)
                info.collapse()
                self._set_selection(info, reason=self.REASON_QUICKNAV)

        @classmethod
        def addQuickNav(cls, nodeType, key, nextDoc, nextError, prevDoc,
prevError, readUnit=None):
            scriptSuffix = nodeType[0].upper() + nodeType[1:]
            scriptName = "next%s" % scriptSuffix
            funcName = "script_%s" % scriptName
            script = lambda self,gesture: self._quickNavScript(gesture,
nodeType, "next", nextError, readUnit)
            script.__doc__ = nextDoc
            script.__name__ = funcName
            setattr(cls, funcName, script)
            cls.__gestures["kb:%s" % key] = scriptName
            scriptName = "previous%s" % scriptSuffix
            funcName = "script_%s" % scriptName
            script = lambda self,gesture: self._quickNavScript(gesture,
nodeType, "previous", prevError, readUnit)
            script.__doc__ = prevDoc
            script.__name__ = funcName
            setattr(cls, funcName, script)
            cls.__gestures["kb:shift+%s" % key] = scriptName

        def script_elementsList(self,gesture):
            # We need this to be a modal dialog, but it mustn't block this
script.
            def run():
                gui.mainFrame.prePopup()
                d = ElementsListDialog(self)

```

```

        d.ShowModal()
        d.Destroy()
        gui.mainFrame.postPopup()
    wx.CallAfter(run)
    script_elementsList.__doc__ = _("Presents a list of links, headings or
landmarks")

    def shouldPassThrough(self, obj, reason=None):
        """Determine whether pass through mode should be enabled or disabled
for a given object.
        @param obj: The object in question.
        @type obj: L{NVDAObjects.NVDAObject}
        @param reason: The reason for this query; one of the speech reasons,
L{REASON_QUICKNAV}, or C{None} for manual pass through mode activation by the
user.
        @return: C{True} if pass through mode should be enabled, C{False} if
it should be disabled.
        """
        if reason and (
            self.disableAutoPassThrough
            or (reason == speech.REASON_FOCUS and not
config.conf["virtualBuffers"]["autoPassThroughOnFocusChange"])
            or (reason == speech.REASON_CARET and not
config.conf["virtualBuffers"]["autoPassThroughOnCaretMove"])
        ):
            # This check relates to auto pass through and auto pass
through is disabled, so don't change the pass through state.
            return self.passThrough
            if reason == self.REASON_QUICKNAV:
                return False
            states = obj.states
            if controlTypes.STATE_FOCUSABLE not in states or
controlTypes.STATE_READONLY in states:
                return False
            role = obj.role
            if reason == speech.REASON_CARET:
                return role == controlTypes.ROLE_EDITABLETEXT or (role ==
controlTypes.ROLE_DOCUMENT and controlTypes.STATE_EDITABLE in states)
            if reason == speech.REASON_FOCUS and role in
(controlTypes.ROLE_LISTITEM, controlTypes.ROLE_RADIOBUTTON):
                return True
            if role in (controlTypes.ROLE_COMBOBOX,
controlTypes.ROLE_EDITABLETEXT, controlTypes.ROLE_LIST,
controlTypes.ROLE_SLIDER, controlTypes.ROLE_TABCONTROL, controlTypes.ROLE_TAB,
controlTypes.ROLE_MENUBAR, controlTypes.ROLE_POPUPMENU,
controlTypes.ROLE_MENUITEM, controlTypes.ROLE_TREEVIEW,
controlTypes.ROLE_TREEVIEWITEM, controlTypes.ROLE_SPINBUTTON) or
controlTypes.STATE_EDITABLE in states:
                return True
            return False

    def event_caretMovementFailed(self, obj, nextHandler, gesture=None):
        if not self.passThrough or not gesture or not
config.conf["virtualBuffers"]["autoPassThroughOnCaretMove"]:
            return nextHandler()
        if gesture.mainKeyName in ("home", "end"):
            # Home, end, control+home and control+end should not disable
pass through.
            return nextHandler()
        script = self.getScript(gesture)
        if not script:
            return nextHandler()

```

```

# We've hit the edge of the focused control.
# Therefore, move the virtual caret to the same edge of the field.
info = self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_CARET)
info.expand(info.UNIT_CONTROLFIELD)
if gesture.mainKeyName in ("extendedleft", "extendedup",
"extendedprior"):
    info.collapse()
else:
    info.collapse(end=True)
    info.move(textInfos.UNIT_CHARACTER, -1)
info.updateCaret()

scriptHandler.queueScript(script, gesture)

def script_disablePassThrough(self, gesture):
    if not self.passThrough or self.disableAutoPassThrough:
        return gesture.send()
    self.passThrough = False
    self.disableAutoPassThrough = False
    reportPassThrough(self)
script_disablePassThrough.ignoreTreeInterceptorPassThrough = True

def script_collapseOrExpandControl(self, gesture):
    gesture.send()
    if not self.passThrough:
        return
    self.passThrough = False
    reportPassThrough(self)
script_collapseOrExpandControl.ignoreTreeInterceptorPassThrough = True

def _tabOverride(self, direction):
    """Override the tab order if the virtual buffer caret is not within
the currently focused node.
    This is done because many nodes are not focusable and it is thus
possible for the virtual buffer caret to be unsynchronised with the focus.
    In this case, we want tab/shift+tab to move to the next/previous
focusable node relative to the virtual buffer caret.
    If the virtual buffer caret is within the focused node, the
tab/shift+tab key should be passed through to allow normal tab order navigation.
    Note that this method does not pass the key through itself if it is
not overridden. This should be done by the calling script if C{False} is
returned.
    @param direction: The direction in which to move.
    @type direction: str
    @return: C{True} if the tab order was overridden, C{False} if not.
    @rtype: bool
    """
    focus = api.getFocusObject()
    try:
        focusInfo = self.makeTextInfo(focus)
    except:
        return False
    # We only want to override the tab order if the caret is not within
the focused node.
    caretInfo=self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_CARET)
    # Expand to one character, as isOverlapping() doesn't yield the
desired results with collapsed ranges.
    caretInfo.expand(textInfos.UNIT_CHARACTER)
    if focusInfo.isOverlapping(caretInfo):
        return False
    # If we reach here, we do want to override tab/shift+tab if
possible.
    # Find the next/previous focusable node.

```

```

        try:
            newNode, newStart, newEnd =
next(self._iterNodesByType("focusable", direction, caretInfo._startOffset))
            except StopIteration:
                return False
            docHandle=ctypes.c_int()
            ID=ctypes.c_int()

            NVDAHelper.localLib.VBuf_getIdentifierFromControlFieldNode(self.VBufHandle
, newNode, ctypes.byref(docHandle), ctypes.byref(ID))
            obj=self.getNVDAObjectFromIdentifier(docHandle.value, ID.value)

            newInfo=self.makeTextInfo(textInfos.offsets.Offsets(newStart, newEnd))
            if obj == api.getFocusObject():
                # This node is already focused, so we need to move to and
speak this node here.
                newCaret = newInfo.copy()
                newCaret.collapse()
                self._set_selection(newCaret, reason=speech.REASON_FOCUS)
                if self.passThrough:
                    obj.event_gainFocus()
                else:
                    speech.speakTextInfo(newInfo, reason=speech.REASON_FOCUS)
            else:
                # This node doesn't have the focus, so just set focus to it.
The gainFocus event will handle the rest.
                obj.setFocus()
            return True

def script_tab(self, gesture):
    if not self._tabOverride("next"):
        gesture.send()

def script_shiftTab(self, gesture):
    if not self._tabOverride("previous"):
        gesture.send()

def event_focusEntered(self, obj, nextHandler):
    if self.passThrough:
        nextHandler()

def _shouldIgnoreFocus(self, obj):
    """Determines whether focus on a given object should be ignored.
    @param obj: The object in question.
    @type obj: L{NVDAObjects.NVDAObject}
    @return: C{True} if focus on L{obj} should be ignored, C{False}
otherwise.
    @rtype: bool
    """
    return False

def _postGainFocus(self, obj):
    """Executed after a gainFocus within the virtual buffer.
    This will not be executed if L{event_gainFocus} determined that it
should abort and call nextHandler.
    @param obj: The object that gained focus.
    @type obj: L{NVDAObjects.NVDAObject}
    """

def event_gainFocus(self, obj, nextHandler):
    if not self.passThrough and self._lastFocusObj==obj:
        # This was the last non-document node with focus, so don't
handle this focus event.

```

```

        # Otherwise, if the user switches away and back to this
document, the cursor will jump to this node.
        # This is not ideal if the user was positioned over a node
which cannot receive focus.
        return
    if obj==self.rootNVDAObject:
        if self.passThrough:
            return nextHandler()
        return
    if not self.passThrough and self._shouldIgnoreFocus(obj):
        return
    self._lastFocusObj=obj

    try:
        focusInfo = self.makeTextInfo(obj)
    except:
        # This object is not in the virtual buffer, even though it
resides beneath the document.
        # Automatic pass through should be enabled in certain
circumstances where this occurs.
        if not self.passThrough and
self.shouldPassThrough(obj,reason=speech.REASON_FOCUS):
            self.passThrough=True
            reportPassThrough(self)
            return nextHandler()

        #We only want to update the caret and speak the field if we're not
in the same one as before
        caretInfo=self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_CARET)
        # Expand to one character, as isOverlapping() doesn't treat, for
example, (4,4) and (4,5) as overlapping.
        caretInfo.expand(textInfos.UNIT_CHARACTER)
        if not self._hadFirstGainFocus or not
focusInfo.isOverlapping(caretInfo):
            # The virtual buffer caret has already been moved inside the
focus node.

            if not self.passThrough:
                # If pass-through is disabled, cancel speech, as a focus
change should cause page reading to stop.
                # This must be done before auto-pass-through occurs, as
we want to stop page reading even if pass-through will be automatically enabled
by this focus change.
                speech.cancelSpeech()

            self.passThrough=self.shouldPassThrough(obj,reason=speech.REASON_FOCUS)
            if not self.passThrough:
                # We read the info from the buffer instead of the
control itself.

                speech.speakTextInfo(focusInfo,reason=speech.REASON_FOCUS)
                # However, we still want to update the speech property
cache so that property changes will be spoken properly.
                speech.speakObject(obj,speech.REASON_ONLYCACHE)
            else:
                nextHandler()
                focusInfo.collapse()
                self._set_selection(focusInfo,reason=speech.REASON_FOCUS)
        else:
            # The virtual buffer caret was already at the focused node.
            if not self.passThrough:
                # This focus change was caused by a virtual caret
movement, so don't speak the focused node to avoid double speaking.

```

```

        # However, we still want to update the speech property
cache so that property changes will be spoken properly.
        speech.speakObject(obj,speech.REASON_ONLYCACHE)
    else:
        return nextHandler()

    self._postGainFocus(obj)

def _handleScrollTo(self, obj):
    """Handle scrolling the buffer to a given object in response to an
event.
    Subclasses should call this from an event which indicates that the
buffer has scrolled.
    @postcondition: The buffer caret is moved to L{obj} and the buffer
content for L{obj} is reported.
    @param obj: The object to which the buffer should scroll.
    @type obj: L{NVDAObjects.NVDAObject}
    @return: C{True} if the buffer was scrolled, C{False} if not.
    @rtype: bool
    @note: If C{False} is returned, calling events should probably call
their nextHandler.
    """
    if self.programmaticScrollMayFireEvent and
self._lastProgrammaticScrollTime and time.time() -
self._lastProgrammaticScrollTime < 0.4:
        # This event was probably caused by this buffer's call to
scrollIntoView().
        # Therefore, ignore it. Otherwise, the cursor may bounce back
to the scroll point.
        # However, pretend we handled it, as we don't want it to be
passed on to the object either.
        return True

    try:
        scrollInfo = self.makeTextInfo(obj)
    except:
        return False

    #We only want to update the caret and speak the field if we're not
in the same one as before
    caretInfo=self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_CARET)
    # Expand to one character, as isOverlapping() doesn't treat, for
example, (4,4) and (4,5) as overlapping.
    caretInfo.expand(textInfos.UNIT_CHARACTER)
    if not scrollInfo.isOverlapping(caretInfo):
        if scrollInfo.isCollapsed:
            scrollInfo.expand(textInfos.UNIT_LINE)
            speech.speakTextInfo(scrollInfo,reason=speech.REASON_CARET)
            scrollInfo.collapse()
            self.selection = scrollInfo
            return True

    return False

def _getTableCellCoords(self, info):
    if info.isCollapsed:
        info = info.copy()
        info.expand(textInfos.UNIT_CHARACTER)
    for field in reversed(info.getTextWithFields()):
        if not (isinstance(field, textInfos.FieldCommand) and
field.command == "controlStart"):
            # Not a control field.
            continue

```

```

        attrs = field.field
        if "table-id" in attrs and "table-rownumber" in attrs:
            break
    else:
        raise LookupError("Not in a table cell")
    return (int(attrs["table-id"]),
            int(attrs["table-rownumber"]), int(attrs["table-
columnnumber"]),
            int(attrs.get("table-rowspanned", 1)), int(attrs.get("table-
columnspanned", 1)))

    def _iterTableCells(self, tableID, startPos=None, direction="next",
row=None, column=None):
        attrs = {"table-id": [str(tableID)]}
        # row could be 0.
        if row is not None:
            attrs["table-rownumber"] = [str(row)]
        if column is not None:
            attrs["table-columnnumber"] = [str(column)]
        startPos = startPos._startOffset if startPos else -1
        results = self._iterNodesByAttribs(attrs, offset=startPos,
direction=direction)
        if not startPos and not row and not column and direction == "next":
            # The first match will be the table itself, so skip it.
            next(results)
        for node, start, end in results:
            yield self.makeTextInfo(textInfos.offsets.Offsets(start, end))

    def _getNearestTableCell(self, tableID, startPos, origRow, origCol,
origRowSpan, origColSpan, movement, axis):
        if not axis:
            # First or last.
            if movement == "first":
                startPos = None
                direction = "next"
            elif movement == "last":
                startPos = self.makeTextInfo(textInfos.POSITION_LAST)
                direction = "previous"
            try:
                return next(self._iterTableCells(tableID,
startPos=startPos, direction=direction))
            except StopIteration:
                raise LookupError

        # Determine destination row and column.
        destRow = origRow
        destCol = origCol
        if axis == "row":
            destRow += origRowSpan if movement == "next" else -1
        elif axis == "column":
            destCol += origColSpan if movement == "next" else -1

        if destCol < 1:
            # Optimisation: We're definitely at the edge of the column.
            raise LookupError

        # Optimisation: Try searching for exact destination coordinates.
        # This won't work if they are covered by a cell spanning multiple
rows/cols, but this won't be true in the majority of cases.
        try:
            return next(self._iterTableCells(tableID, row=destRow,
column=destCol))
        except StopIteration:

```

```

        pass

        # Cells are grouped by row, so in most cases, we simply need to
        search in the right direction.
        for info in self._iterTableCells(tableID, direction=movement,
startPos=startPos):
            _ignore, row, col, rowSpan, colSpan =
self._getTableCellCoords(info)
            if row <= destRow < row + rowSpan and col <= destCol < col +
colSpan:
                return info
            elif row > destRow and movement == "next":
                # Optimisation: We've gone forward past destRow, so we
know we won't find the cell.
                # We can't reverse this logic when moving backwards
because there might be a prior cell on an earlier row which spans multiple rows.
                break

            if axis == "row" or (axis == "column" and movement == "previous"):
                # In most cases, there's nothing more to try.
                raise LookupError

            else:
                # We're moving forward by column.
                # In this case, there might be a cell on an earlier row which
spans multiple rows.
                # Therefore, try searching backwards.
                for info in self._iterTableCells(tableID,
direction="previous", startPos=startPos):
                    _ignore, row, col, rowSpan, colSpan =
self._getTableCellCoords(info)
                    if row <= destRow < row + rowSpan and col <= destCol <
col + colSpan:
                        return info
                    else:
                        raise LookupError

        def _tableMovementScriptHelper(self, movement="next", axis=None):
            if isScriptWaiting():
                return
            formatConfig=config.conf["documentFormatting"].copy()
            formatConfig["reportTables"]=True
            formatConfig["includeLayoutTables"]=True
            try:
                tableID, origRow, origCol, origRowSpan, origColSpan =
self._getTableCellCoords(self.selection)
            except LookupError:
                ui.message(_("Not in a table cell"))
                return

            try:
                info = self._getNearestTableCell(tableID, self.selection,
origRow, origCol, origRowSpan, origColSpan, movement, axis)
            except LookupError:
                ui.message(_("edge of table"))
                # Retrieve the cell on which we started.
                info = next(self._iterTableCells(tableID, row=origRow,
column=origCol))

            speech.speakTextInfo(info, formatConfig=formatConfig, reason=speech.REASON_C
ARET)
            info.collapse()

```

```

        self.selection = info

def script_nextRow(self, gesture):
    self._tableMovementScriptHelper(axis="row", movement="next")
script_nextRow.__doc__ = _("moves to the next table row")

def script_previousRow(self, gesture):
    self._tableMovementScriptHelper(axis="row", movement="previous")
script_previousRow.__doc__ = _("moves to the previous table row")

def script_nextColumn(self, gesture):
    self._tableMovementScriptHelper(axis="column", movement="next")
script_nextColumn.__doc__ = _("moves to the next table column")

def script_previousColumn(self, gesture):
    self._tableMovementScriptHelper(axis="column", movement="previous")
script_previousColumn.__doc__ = _("moves to the previous table column")

APPLICATION_ROLES = (controlTypes.ROLE_APPLICATION,
controlTypes.ROLE_DIALOG)
def _isNVDAObjectInApplication(self, obj):
    """Determine whether a given object is within an application.
    The object is considered to be within an application if it or one of
its ancestors has an application role.
    This should only be called on objects beneath the buffer's root
NVDAObject.
    @param obj: The object in question.
    @type obj: L{NVDAObjects.NVDAObject}
    @return: C{True} if L{obj} is within an application, C{False}
otherwise.
    @rtype: bool
    """
    while obj and obj != self.rootNVDAObject:
        if obj.role in self.APPLICATION_ROLES:
            return False
        obj = obj.parent
    return True

NOT_LINK_BLOCK_MIN_LEN = 30
def _iterNotLinkBlock(self, direction="next", offset=-1):
    links = self._iterNodesByType("link", direction=direction,
offset=offset)
    # We want to compare each link against the next link.
    link1node, link1start, link1end = next(links)
    while True:
        link2node, link2start, link2end = next(links)
        # If the distance between the links is small, this is probably
just a piece of non-link text within a block of links; e.g. an inactive link of
a nav bar.
        if direction == "next" and link2start - link1end >
self.NOT_LINK_BLOCK_MIN_LEN:
            yield 0, link1end, link2start
        # If we're moving backwards, the order of the links in the
document will be reversed.
        elif direction == "previous" and link1start - link2end >
self.NOT_LINK_BLOCK_MIN_LEN:
            yield 0, link2end, link1start
        link1node, link1start, link1end = link2node, link2start,
link2end

def _getInitialCaretPos(self):
    """Retrieve the initial position of the caret after the buffer has
been loaded.

```

```

This position, if any, will be passed to L{makeTextInfo}.
Subclasses should extend this method.
@return: The initial position of the caret, C{None} if there isn't
one.

@rtype: TextInfo position
"""
if self.shouldRememberCaretPositionAcrossLoads:
    try:
        return
self.rootNVDAObject.appModule._vbufRememberedCaretPositions[self.documentConstantIdentifier]
    except KeyError:
        pass
return None

def _get_documentConstantIdentifier(self):
    """Get the constant identifier for this document.
    This identifier should uniquely identify all instances (not just one
instance) of a document for at least the current session of the hosting
application.
    Generally, the document URL should be used.
@return: The constant identifier for this document, C{None} if there
is none.
    """
    return None

def _get_shouldRememberCaretPositionAcrossLoads(self):
    """Specifies whether the position of the caret should be remembered
when this document is loaded again.
    This is useful when the browser remembers the scroll position for
the document,
    but does not communicate this information via APIs.
    The remembered caret position is associated with this document using
L{documentConstantIdentifier}.
@return: C{True} if the caret position should be remembered,
C{False} if not.
@rtype: bool
    """
    docConstId = self.documentConstantIdentifier
    # Return True if the URL indicates that this is probably a web
browser document.
    # We do this check because we don't want to remember caret positions
for email messages, etc.
    return isinstance(docConstId, basestring) and
docConstId.split("://", 1)[0] in ("http", "https", "ftp", "ftps", "file")

__gestures = {
    "kb:enter": "activatePosition",
    "kb:space": "activatePosition",
    "kb:NVDA+f5": "refreshBuffer",
    "kb:NVDA+v": "toggleScreenLayout",
    "kb:NVDA+f7": "elementsList",
    "kb:escape": "disablePassThrough",
    "kb:alt+upArrow": "collapseOrExpandControl",
    "kb:alt+downArrow": "collapseOrExpandControl",
    "kb:tab": "tab",
    "kb:shift+tab": "shiftTab",
    "kb:control+alt+downArrow": "nextRow",
    "kb:control+alt+upArrow": "previousRow",
    "kb:control+alt+rightArrow": "nextColumn",
    "kb:control+alt+leftArrow": "previousColumn",
}

```

```

# Add quick navigation scripts.
qn = VirtualBuffer.addQuickNav
qn("heading", key="h", nextDoc=_("moves to the next heading"), nextError=_("no
next heading"),
    prevDoc=_("moves to the previous heading"), prevError=_("no previous
heading"))
qn("heading1", key="1", nextDoc=_("moves to the next heading at level 1"),
nextError=_("no next heading at level 1"),
    prevDoc=_("moves to the previous heading at level 1"), prevError=_("no
previous heading at level 1"))
qn("heading2", key="2", nextDoc=_("moves to the next heading at level 2"),
nextError=_("no next heading at level 2"),
    prevDoc=_("moves to the previous heading at level 2"), prevError=_("no
previous heading at level 2"))
qn("heading3", key="3", nextDoc=_("moves to the next heading at level 3"),
nextError=_("no next heading at level 3"),
    prevDoc=_("moves to the previous heading at level 3"), prevError=_("no
previous heading at level 3"))
qn("heading4", key="4", nextDoc=_("moves to the next heading at level 4"),
nextError=_("no next heading at level 4"),
    prevDoc=_("moves to the previous heading at level 4"), prevError=_("no
previous heading at level 4"))
qn("heading5", key="5", nextDoc=_("moves to the next heading at level 5"),
nextError=_("no next heading at level 5"),
    prevDoc=_("moves to the previous heading at level 5"), prevError=_("no
previous heading at level 5"))
qn("heading6", key="6", nextDoc=_("moves to the next heading at level 6"),
nextError=_("no next heading at level 6"),
    prevDoc=_("moves to the previous heading at level 6"), prevError=_("no
previous heading at level 6"))
qn("table", key="t", nextDoc=_("moves to the next table"), nextError=_("no next
table"),
    prevDoc=_("moves to the previous table"), prevError=_("no previous
table"), readUnit=textInfos.UNIT_LINE)
qn("link", key="k", nextDoc=_("moves to the next link"), nextError=_("no next
link"),
    prevDoc=_("moves to the previous link"), prevError=_("no previous link"))
qn("visitedLink", key="v", nextDoc=_("moves to the next visited link"),
nextError=_("no next visited link"),
    prevDoc=_("moves to the previous visited link"), prevError=_("no previous
visited link"))
qn("unvisitedLink", key="u", nextDoc=_("moves to the next unvisited link"),
nextError=_("no next unvisited link"),
    prevDoc=_("moves to the previous unvisited link"), prevError=_("no
previous unvisited link"))
qn("formField", key="f", nextDoc=_("moves to the next form field"),
nextError=_("no next form field"),
    prevDoc=_("moves to the previous form field"), prevError=_("no previous
form field"), readUnit=textInfos.UNIT_LINE)
qn("list", key="l", nextDoc=_("moves to the next list"), nextError=_("no next
list"),
    prevDoc=_("moves to the previous list"), prevError=_("no previous list"),
readUnit=textInfos.UNIT_LINE)
qn("listItem", key="i", nextDoc=_("moves to the next list item"),
nextError=_("no next list item"),
    prevDoc=_("moves to the previous list item"), prevError=_("no previous
list item"))
qn("button", key="b", nextDoc=_("moves to the next button"), nextError=_("no
next button"),
    prevDoc=_("moves to the previous button"), prevError=_("no previous
button"))
qn("edit", key="e", nextDoc=_("moves to the next edit field"), nextError=_("no
next edit field"),

```

```

        prevDoc=_("moves to the previous edit field"), prevError=_("no previous
edit field"), readUnit=textInfos.UNIT_LINE)
qn("frame", key="m", nextDoc=_("moves to the next frame"), nextError=_("no next
frame")),
        prevDoc=_("moves to the previous frame"), prevError=_("no previous
frame"), readUnit=textInfos.UNIT_LINE)
qn("separator", key="s", nextDoc=_("moves to the next separator"),
nextError=_("no next separator"),
        prevDoc=_("moves to the previous separator"), prevError=_("no previous
separator"))
qn("radioButton", key="r", nextDoc=_("moves to the next radio button"),
nextError=_("no next radio button"),
        prevDoc=_("moves to the previous radio button"), prevError=_("no previous
radio button"))
qn("comboBox", key="c", nextDoc=_("moves to the next combo box"),
nextError=_("no next combo box"),
        prevDoc=_("moves to the previous combo box"), prevError=_("no previous
combo box"))
qn("checkBox", key="x", nextDoc=_("moves to the next check box"),
nextError=_("no next check box"),
        prevDoc=_("moves to the previous check box"), prevError=_("no previous
check box"))
qn("graphic", key="g", nextDoc=_("moves to the next graphic"), nextError=_("no
next graphic"),
        prevDoc=_("moves to the previous graphic"), prevError=_("no previous
graphic"))
qn("blockquote", key="q", nextDoc=_("moves to the next block quote"),
nextError=_("no next block quote"),
        prevDoc=_("moves to the previous block quote"), prevError=_("no previous
block quote"))
qn("notLinkBlock", key="n", nextDoc=_("skips forward past a block of links"),
nextError=_("no more text after a block of links"),
        prevDoc=_("skips backward past a block of links"), prevError=_("no more
text before a block of links"), readUnit=textInfos.UNIT_LINE)
qn("landmark", key="d", nextDoc=_("moves to the next landmark"), nextError=_("no
next landmark"),
        prevDoc=_("moves to the previous landmark"), prevError=_("no previous
landmark"), readUnit=textInfos.UNIT_LINE)
qn("embeddedObject", key="o", nextDoc=_("moves to the next embedded object"),
nextError=_("no next embedded object"),
        prevDoc=_("moves to the previous embedded object"), prevError=_("no
previous embedded object"))
del qn

def reportPassThrough(virtualBuffer):
    """Reports the virtual buffer pass through mode if it has changed.
    @param virtualBuffer: The current virtual buffer.
    @type virtualBuffer: L{virtualBuffers.VirtualBuffer}
    """
    if virtualBuffer.passThrough != reportPassThrough.last:
        if config.conf["virtualBuffers"]["passThroughAudioIndication"]:
            sound = r"waves\focusMode.wav" if virtualBuffer.passThrough
else r"waves\browseMode.wav"
            nwwave.playWaveFile(sound)
        else:
            speech.speakMessage(_("focus mode") if
virtualBuffer.passThrough else _("browse mode"))
        reportPassThrough.last = virtualBuffer.passThrough
    reportPassThrough.last = False

```

eSpeak bilingue

**it_rules e it_list
del dizionario italiano-greco antico**

Dr. Amedeo Mazzoleni

it_rules

```
//Copyright (C) 2011 Amedeo Mazzoleni <amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch>
// translation rules
// This file is UTF-8 encoded
```

```
// letter groups
// A any vowel
// C any consonant
// K not a vowel (i.e. consonant or end-of-word)
// Y front vowels: e i (& accents)
.L01 a à o ò ó u ù
.L02 e é è
```

```
.replace// va a ricercare questi suoni nel file it_list
```

```
·      ;
;      ?
'      ,
```

```
γκ    vk
ΥΥ    vΥ
ΥΧ    vΧ
γψ    vψ
```

```
αί    aí
αὐ    aù
```

```
αὶ    àì
αί    àí
αί    àí
αῖ    àĩ
```

```
αῖ    àĩ
αῖ    àĩ
αῖ    àĩ
αῖ    àĩ
αῖ    àĩ
```

```
αὐ    àù
αύ    àú
αὐ    àú
αῦ    àũ
```

```
αὐ    àù
αὐ    àù
αῦ    àú
αῦ    àú
αῦ    àú
```

αῦ àῦ

εἰ eì
εὐ eù

εἰ éì
εῖ éí
εῖ éí
εῖ éĩ
ὐ éù
εὐ éύ
εὐ éύ
εῦ éũ
ὐ èù

ηὐ èù
ηύ èύ
ηύ èύ
ηῦ èũ
ἰ oì

οἰ óì
οἰ óí
οἰ óí
οῖ óĩ
υ ł
ού ù

o` ù
 o´ ù
 oõ ù

o` ł
 o` Ŧ
 o` ù
 o` 4
 o` ù
 o` 4
 o` ù
 o` 4

u´ ù´
 u´ ù´
 u` ù`
 u` ù`

ὼ ò̀

ὼ ò̀
 ω´ ò´
 ω´ ò´
 ω` ò`
 ω` ò`

□ u

.group a

```

a      a
ai (K  aI
      ao (_N  aU
      au      a%u

@C)   a (_S1q a      // lookup it_list without suffix
@i)   a (_S1q a      // lookup it_list without suffix

@)    a (cA_      =a
@)    a (che_     =a
      a (istA_   a
      a (ismo_   a
@)    a (bile_   'a
@)    a (ggine_  'a

```

```

_) ae (r aI
// @) a (no_ =a //ByFilo, this seems to make it_listx longer
@) avano (_S5 'avano
a (tterA_ 'a
ai hai
au hay

```

```
.group à
```

```

à 'a
ài (K 'aI
ào (_N 'aU
àu 'a%u
ãi 'hai
ãĩ 'hai
ãĩ 'hai
ãű 'hau
ãű 'hau
ãű 'hau

```

```
.group b
```

```

b b
bb b:

```

```
.group c
```

```

c k
cc k:
c (' tS
c (Y tS
cc (Y tS:
ch k
cch k:
ci (A tS // or L01 ?
cci (A tS: // or L01 ?
@) co (lA_ =ko

```

```
.group d
```

```

d d
dd d:
n) dere =deRe

```

```
.group e
```

```

e e
ei Ej (K
@C) e (_Slq e // lookup it_list without suffix
@Ar) e (_ e

e (C_ E
e (A E
e (C%A_ E // doubled consonant
e (CiCA_ E

```

```

        e (CulA_ E
        e (llu   E
        e (st    E
c)      e (ttA_   e
        e (ttA_   E
        e (tti@   E
        e (zzA_   e

        e (r     E
A)      e (rsi_N e
        e (r_   'E

_r)     e      E

// @)    e (ce_   =e
   @)    e (ci_   =e

        e (l     E
r)      e (m     E
        e (monA_ 'e
        e (nA_   E
g)      e (ne    E
        e (ngA_   e
        e (nCA_   E
@m)     e (ntA_   e
   %C)  e (rA_   =E
C)      e (re_   =E
gg)     e (ro_   E
f)      e (rm    e
@)      e (rrimo_ 'E
@)      e (simo_ 'e
h)      e (ss    e
m)      e (ss    e
_sC)    e (ss    e
        e (ssa_   e
        e (tr    E
        e (ti    E

        e (vi_   E
        e (vo_   E
@)      e (vola_ 'e
        e (zA    E
        eì     hei
        eù     hey

.group é
        é     ''e
        éì    ''hei
        éĭ    ''hei
        éĩ    ''hei
        éũ    ''heu
        éű    ''heu
        éű    ''heu

.group è
        è     ''E
        èù    hEu
        èù    ''hEu

```

```

èÿ    ''hEu
èÿ    ''hEu

```

```
.group f
```

```

f      f

@A)   f (ilo_ =f
A)    f (ero_ =f

```

```
.group g
```

```

g      g
gg     g:
gh     g
g (Y dZ
gi (A dZ // any vowel, or L01 ?
gi (a_   dZ'i# // [i] only if stressed
gî (a_   dZ'i# // [i] only if stressed
n)     gi (a_   dZ
gg     (Y dZ:
ggi (A dZ: // or L01 ?
@)     gger (lo_ =dZ:eR
gl     (i l^
gl     (î l^
gli (A l^
_)     gl     gl
gn     n^
gu (A   gw

```

```
.group h
```

```

h
_)   ha     h'a
_)   hà     h'a

```

```
.group i
```

```

i      i
i (A j
l)    i (A %i
r)    i (A %i
_C)   i (a   i
_C)   i (à   i
i (o   i
i (ò   i
i (ó   i
@)    ia (_ =i%a
@)    ià (_ i'a
X)    ia (_ 'ia
af)   ia (_ 'ia
fon)  ia (_ 'ia
scop) ia (_ 'ia
er)   ia (_ 'ia
gor)  ia (_ 'ia

```

```

metr) ia (_ 'ia
t)   ia (_ 'ia
    @)   io (_Slq   =i%o
a)   i (+ j
à)   i (+ j
L02) i (+ j
o)   i (+ j

@C)  i (_Slq i      // lookup it_list without suffix

    @)   i (Ante_   i
        i (acA_   'i
        i (asi_   'i
    @)   i (bile_   'i
    @)   i (cA_     =i
tr)    i (ce_     i
    @)   i (chA_   =i
    @)   i (dA_     =i
    @)   i (dere_   'i
    @)   ie (rA_    i'E
    @)   ié (rA_    i'E
    @)   iè (rA_    i'E
    @)   i (gA_     =i
        i (genA_   'i
c)     i (lA_     =i
g)     i (lA_     =i
ss)    i (lA_     =i
b)     i (le_     =i
m)     i (le_     =i
        i (lA_     =i
    @)   i (ma_     =i
r)     i (ma_     i
laCr)  i (ma_     =i
st)    i (ma_     i
enz)   i (ma_     i
    @)   i (mo_     =i
        inas (_   'inas
        i (ne_     =i
    @)   issima(_S6 'issima
    @)   issime(_S6 'issime
    @)   issimi(_S6 'issimi
    @)   issimo(_S6 'issimo
    @)   issero(_S6 'issero
p)     i (te_     =i

```

```
.group j
```

```
    j      j
```

```
.group ì
```

```
    ì      ''i
    ù)ì    %i
```

```
.group k
```

```
    k      k
    kk     k:
```

```
.group l
```

```

    l      l
      ll (C  l_
      ll (_  l

.group m
    m      m
    A) mi (a_ m'i

.group n
    n      n
    n (g N
    n (gY  n
    n (k N
    n(γ  n

.group o
    o      o
    oi     O%I
    oi (o_ o%I
    oi (sCA_ o'i

    o (C%A_  O // doubled consonant
    o (CACA_ O
    o (Cr    O
    o (CC_   O

    @C) o (_Slq o // lookup it_list without suffix
    @i) o (_Slq o // lookup it_list without suffix

    i) o      O
    i) o (ne   o
    i) o (so_  o

    m) o (bile  O
        o (ca_  O
        o (co_  O
    @) o (di_   =o
    @) o (do_   =o
    @) o (fono_ 'O
        o (genA_ 'O
    l) o (gico_ 'O
    @) o (gnolo_ 'o
    @) o (grafo_ 'O
        o (lX    O
    nd) o (lA_   =O
    ns) o (lA_   =O
    CC) o (lA_   =O
    u)  o (lA_   O
    v)  o (lA_   =o
    @)  o (la_   O
    gn) o (la_   O
        o (li    O
    @)  o (liA_  O
    @)  o (lo_   =O
    i)  o (lA_   O
    ci) o (lA_   =O
    @)  o (logo_ 'O

```

```

c)   o (ltA_   0
sc)  o (ltA_   o
v)   o (lt      0
@)   o (metro_ '0
@)   o (ma_     0
@)   o (mo_     0
dr)  o (mo_    =o
      o (ni     0
      o (ni_    o
            o (no_    0
@)   o (nomo_  '0
@)   o (nzolo_ 'o
      o (o      0
      o (polA_  '0
sc)  o (p      0
      o (r      0
      o (re_    o
f)   o (rmA_   o
      o (si_    0
      o (ss     0
Ar)  o (ssA_   o
      o (st     0
      o (stracA_ '0
      o (ttol   0
      o (zA     0
oì   hoi
oú   %u
où   hu

```

.group ó

```

ó     ''o
óů    ''u
óů    ''u
óů    ''u
óì    ''hoi
óř    ''hoi
óř    ''hoi
óů    ''hu
óů    ''hu
óů    ''hu

```

.group ò

```

ò     ''O
òù    hOu
òů    ''hOu
òů    ''hOu
òů    ''hOu

```

.group p

```

p     p
pp    p:
_)    pn (@@  n
_)    ps (A@  s
@m)   p (ere_ =p

```

```

.group q
    q      kw2
    qu     kw2

.group r
    C)    r      @-*
          r      @-*
    _)    r      @-*
          rr     R*
    A)    r (A  R

.group s
          s      s
    _)    s      s
    A)    s (A  z

    l)    s      s
    p)    s      s
    k)    s      s
          s (c  s
          s (f  s
          s (k  s
          s (p  s
          s (q  s
          ss   ss
          s (t  s
          s (x  s
          sc (Y S
          sci (A S
          sci (i      S%i
          sci (ì     S%i
          sch (Y      sk
          sh (K S    // foreign words
    K)    sh      S    // foreign words
    @)    sia  z'ia
    @C)   sia  s'ia
    @)    sià  zi'a
    @)    s (_S1    s

.group t
          t      t
          tt     t:

.group u
          u      u
          u (A  w2
    Kr)   u (A  u
    Kl)   u (A  u

    @)    u (dine_ 'u
    @)    u (colo_ 'u
          u (ito_ 'u
    @)    u (lA_   =u

```

```

.group ù
    ù      ''u
    ùí     ''yi
    ùí     ''yi
    ùĩ     ''yi
    ùî     ''yi
    ùŕ     ''yi
    ùŕ     ''yi
    ùî     ''hyi
    ùŕ     ''hyi
    ùŕ     ''hyi

.group v
    v      v

.group w
    w      w2

.group x
    x      ks
    γ)x    x

.group γ
    γ      j
    γ (K  i      // foreign words
    γ)γ    ps

.group z
    z      ts
    A)    zz     ts:

    _ ) z (i dz
    _ ) z (î dz
    z (L01A dz

//gruppi che sembrano necessari perché ad inizio parola

.group á
    á      a

.group à
    à      ha

.group γ
    γ      g

.group é
    é      e

.group è
    è      he

.group ή

```

```

    ħ      E:
.group ħ
    ħ      hE:
    _)ħ(_ hE:
.group í
    í      i
.group ì
    ì      hi
.group ï
    ï      ''I
    à) ì   %i
    é) ì   %i
    ó) ì   %i
    ò) ì   %i

.group í
    í      ''I
    à) í   %i
    é) í   %i
    ó) í   %i
    ò) í   %i
    ù) í   %i

.group í
    í      ''I
    à) í   %i
    é) í   %i
    ó) í   %i
    ò) í   %i
    ù) í   %i

.group ï
    ï      ''I
    à) ï   %i
    é) ï   %i
    ó) ï   %i
    ò) ï   %i
    ù) ï   %i

.group î
    î      ''I
    à) î   %i
    é) î   %i
    ó) î   %i
    ò) î   %i
    ù) î   %i

.group ĩ
    ĩ      ''I
    à) ĩ   %i
    é) ĩ   %i
    ó) ĩ   %i
    ò) ĩ   %i
    ù) ĩ   %i

```

ò) ĩ %i
 ù) ĩ %i

.group ĩ

ĩ ' 'I
 à) ĩ %i
 é) ĩ %i
 ó) ĩ %i
 ò) ĩ %i
 ù) ĩ %i

.group o

o %o
 o(u

.group ò

ò ho
)ò(ho

.group u

u %y

.group ú

ú %y
 úu %u

.group ù

ù h%y

.group ù

ù ' 'y
 à) ù %u
 é) ù %u
 è) ù %u
 ò) ù %u

.group ú

ú ' 'y
 à) ú %u
 é) ú %u
 è) ú %u
 ò) ú %u

```

.group ú
    ú      'y
    à) ú   %u
    é) ú   %u
    è) ú   %u
    ò) ú   %u

.group ù
    ù      'y
    à) ù   %u
    é) ù   %u
    è) ù   %u
    ò) ù   %u

.group û
    û      'y
    à) û   %u
    é) û   %u
    è) û   %u
    ò) û   %u

.group ŭ
    ŭ      'y
    à) ŭ   %u
    é) ŭ   %u
    è) ŭ   %u
    ò) ŭ   %u

.group ǔ
    ǔ      'y
    à) ǔ   %u
    é) ǔ   %u
    è) ǔ   %u
    ò) ǔ   %u

.group ω
    ω      %O:

.group
    èi (K 'Ej
    éi (K 'eI
    ói   'o|I
    òi   'OI
    ou   %u

    $      dollaro
    , (D    v'irgola
    !      _p'untoesklamat'ivo_
!)      !
    ?      _p'untointeRogat'ivo_
?)      ?
    __) - (_D      meno
    A_) - (_D      _

```


ὠ	hO:
ῶ	'O
ῶ	h'O
ῶ	'O
ῶ	h'O
ῶ	'O
ῶ	h'O
ὠ	O:
ὠ	hO:
ὠ	'O
ὠ	h'O
ὠ	'O
ὠ	h'O
ῶ	'O
ὠ	h'O
φ	%O:
Υ	%y
ÿ	y
Υ	'y
κ	k
θ	b
ÿ	y
-	y
-	y
-	'y
-	'y
-	'y
φ	f
θ	T
Θ	T
ρ	@-*
-	@-*
ς	s
ς	s
ι	%u
ι	h' 'u
Ϝ	hu

' = // apostrophe used as tonos, stress on previous syllable

it_list

```

//Copyright (C) 2011 Amedeo Mazzoleni <amedeo.mazzoleni@edu.ti.ch>
// This file is UTF-8 encoded

// $alt  change [e] or [o] in the stressed syllable to [E] or [O]
// $alt2 change [E] or [O] in the stressed syllable to [e] or [o]
// Any [E] or [O] phonemes in unstressed words must be listed explicitly

// character names
_cap maj'uskola

_??  s'imbolo
_?A  let:'e:Ra

_a   a:
b    bi
c    tSi
d    di
_e   e:
f    effe
g    dZi
h    ak:a
_i   i:
j    dZe:j
k    kap:a
l    Elle
m    Emme
n    Enne
_o   O:
p    pi
q    ku
r    ER*e
s    esse
t    ti
_u   u:
_ü   u
v    vu
w    d'op:jav'u
x    'iks
y    'ipsilon
z    dze:ta
_α   %a
_á   ''a
_á̇   ''a
_à   ''a
_à̇   ''a
_â   ''a
_â̇   ''a
_ã   ''a
_ã̇   ''a
_ä   a
_ä̇   ha

```

_α %a
 _ǎ ''a
 _ǎ h''a
 _ǎ ''a
 _ǎ h''a
 _ǎ ''a
 _ǎ h''a
 _ǎ a
 _ǎ ha
 _ǎ ''a
 _ǎ h''a
 _ǎ ''a
 _ǎ ''a
 _ǎ ''a
 _ǎ h''a
 _β b
 _γ g
 _δ d
 _ε %e
 _ε ''e
 _ε ''e
 _ε ''e
 _ε e
 _ε he
 _ε ''e
 _ε h''e
 _ε ''e
 _ε h''e
 _ζ z
 _η %E:
 _η ''E
 _η ''E
 _η ''E
 _η %E:
 _η ''E
 _η ''E
 _η ''E
 _η E:
 _η hE:
 _η ''E
 _η h''E
 _η ''E
 _η h''E
 _η ''E
 _η h''E
 _η E:
 _η hE:
 _η ''E
 _η h''E
 _η ''E
 _η h''E
 _η ''E
 _η h''E
 _θ T

_Û ''y
 _Ü ''y
 _Û ''y
 _ü %y
 _ù ''y
 _φ f
 _Û %y
 _ù ''y
 _χ x
 _ψ ps
 _ω %O:
 _ó ''O
 _ó O:
 _ó hO:
 _ó ''O
 _ó h''O
 _ó ''O
 _ó h''O
 _ó ''O
 _ó h''O
 _ó O:
 _ó hO:
 _ó ''O
 _ó h''O
 _ó ''O
 _ó h''O
 _ó ''O
 _ó h''O
 _ó ''O
 _ó h''O
 _ó %O:
 _Υ %y
 _Ÿ y
 _Υ ''y
 _κ k
 _β b
 _ÿ y
 _▪ y
 _▪ y
 _▪ ''y
 _▪ ''y
 _▪ ''y
 _φ f
 _θ T
 _Θ T
 _ρ @-*
 _▪ @-*
 _c s
 _C s

```

_à $accent
_é $accent
_è $accent
_ì $accent
_ó $accent
_ò $accent
_ù $accent

```

```
// accent names
```

```

_lig l, egat'u:Ra
_acu ak'u:to
_ac2 d'op:i;o_|ak'u:to
_brv b@-*'e:ve
_ced tSed'il^a
_cir tSi;@-*konfl'esso
_dia djeR'e:zI
_dot p'unto||s,ov@-*ask@-*'it:o
_grv g@-*'a:ve
_hac h'atSek
_mcn m'ak@-*on
_ogo og'o:nek
_rng an'ello
_stk b'aR*a
_tld t'ilde

```

```

*   asteRisko $max3
%   pe@-*tS'ento $max3
.   punto $max3
=   ugwale      $max3
+   pju        $max3
/   slaS      $max3
\   bakslaS   $max3
£   lira
£   sterl'ina
&   _e
@   ki'otS:ola
©   k'opiraIt
#   kantSellet:o
@   ki'otS:ola
~   tilde
:   d,uep'unti

```

```

_!  p,untoesklamato'ivo
_"  viRgolet:e
_'  ap'OstRofo
_(  ap,eRtapaR'entezi
_)  kj,uzapaR'entezi
_,  v'iRgola
_-  t@-*at:ino
_/  p,untoev'iRgola
_<  ap,eRta'angolo
_>  kj,uzaza'angolo
_?  p,untointeRogato'ivo
_[  ap'eRtakw2'ad@-*a
_]  kj,uzakw2'ad@-*a
_^  kap:utS:o
_   'undeRskoRe

```

```

_ ` bakp@-*aIm
_{ ap,eRtag@-*'af:a
_} kj,uzag@-*'af:a
_· du'ep,untig@-*eco
_; p,untointeRogat'ivog@-*'eco

```

```
// numbers
```

```

_0 dz'eRo
_1 'uno
_2 d'ue
_3 tR'e
_4 kw2'at:Ro
_5 tS'inkw2e
_6 s'Ej
_7 s'Et:e
_8 'Ot:o
_9 n'Ove
_10 di'etSi
_11 'unditSi
_12 d'oditSi
_13 t@-*'editSi
_14 kw2at:'ORditSi
_15 kw2'imditSi
_16 s'editSi
_17 ditSas:'Et:e
_18 ditS'Ot:o
_19 ditSann'ove
_2X v'entj
_21 v'ent'uno
_28 v'ent'Ot:o
_3X t@-*'enta
_4X kw2aR'anta
_5X tSinkw2'anta
_6X sess'anta
_7X set:'anta
_8X ot:'anta
_9X nov'anta
_0C tS'ento
_0M1 m'ila
_1M1 m'ille
_0M2 mili'oni
_1M2 unmili'one
_0M3 mili'aRdi
_1M3 unmili'aRdo
_0M4 bili'oni
_1M4 unbili'one
_dpt _v'iRgola
_0Z2 tSent'ezimi // 100ths
_0Z3 mill'ezimi // 1000ths

```

```
// abbreviations
```

```

(http ://) 'ak:at,i:t,i:p'i:_
www 'vu'vu'vu
avv avvocato $text $hasdot

```

```
// articles
```

```

i $u $only
il $u $only
la $u $only

```

le \$u \$only
 lo \$u \$only
 un \$u \$only
 una \$u \$only

gli l^i \$only \$u

// pronouns

io \$u+ \$only
 tu \$u+ \$only
 lui \$u+ \$only
 lei \$u+ \$only
 noi \$u+ \$only
 voi \$u+ \$only
 loro \$u+ \$only

egli el^i \$u+
 ella ella \$u+
 essa essa \$u+
 esse esse \$u+
 essi essi \$u+

mi \$u+ \$only
 ti \$u+ \$only
 si \$u+ \$only
 ci \$u+ \$only
 vi vi \$u+ \$only
 li li \$u+ \$only

// words that double the following consonant

qualche // \$double
 come // \$double

// possessive adjectives

mio \$u
 tuo \$u
 suo \$u
 nostro \$u
 vostro \$u
 loro \$u
 mia \$u
 tua \$u
 sua \$u
 nostra \$u
 vostra \$u
 miei \$u
 tuoi \$u
 suoi \$u
 nostri \$u
 vostri \$u
 mie \$u
 tue \$u
 sue \$u
 nostre \$u
 vostre \$u

questo \$u // this
 questa \$u // this

```

questi $u // these
queste $u // these

quel $u // that
quella $u // that
quei kw2ej // those
quegli $u // those
quelle $u // those

// conjunctions
e $u $pause // $double // and
ed $u $pause
o $u $pause // $double // or
se $pause // if
ma $pause // but
perché $pause // because
benchè $pause // though
anche $pause // although
tuttavia $pause // however
invece $pause // instead
malevolenza $pause // despite
pertanto $pause // therefore
né $pause $only // neither-nor

(in cui) in||kw2,i $pause // in which
che $u $pause // which

// prepositions
a $u // $double
al $u $only
allo $u
alla $u
ai $u
agli $u $only
alle $u

ad $u $brk

da $u $only $brk // by
dal $u
dallo $u
dalla $u // by the
dai $u
dagli $u
dalle $u

di $u $only $brk // of
del $u $only
dello $u
della $u // of the
dei $u
degli $u
delle $u
de $u $only

in in
in $u $brk $only // in

```

```

nel $u $brk $only
nello $u $brk
nella $u $brk // in the
nei $u $brk
negli $u $brk
nelle $u $brk
ne $u $brk $only

su $u $only //$double // on
sul $u
sullo $u
sulla $u // on the
sui $u
sugli $u
sulle $u

con $u $pause $only // with
col $u $only
coi $u $only

attraverso $brk $3 // across, through
contro $u+ $brk // against
accanto $u+ $brk // beside
verso $u+ $brk // toward
sopra $u+ $brk// above
sotto $u+ $brk $alt2 // below
per $u $pause $only // for
eccetto $pause // except
senza $pause // without
durante $pause // during

// aux verb, to be
sono $u
sei $u
è E $u //$double
siamo $u
siete $u
sono $u
fui $u
fosti $u
fu $u //$double
fummo $u
foste $u
furono $u
ero $u $only
eri $u $only
era $u $only
eravamo $u
eravate $u
erano $u
sarò sa/r'O $u
sarai $u
sarà $u
saremo $u
srete $u
saranno $u

sia $u
siate $u

```

siano \$u
 fossi \$u
 fosse \$u
 fossimo \$u
 fossero \$u
 sarei \$u
 saresti \$u
 sarebbe \$u
 saremmo \$u
 sareste \$u
 sarebbero \$u

// aux verb, to have
 ho \$u //\$double
 hai aj \$u //\$double
 ha a \$u //\$double
 abbiamo \$u
 avete \$u
 hanno anno \$u

ebbi \$u
 avesti \$u
 ebbe \$u
 avemmo \$u
 aveste \$u
 ebbero \$u

avevo \$u
 avevi \$u
 aveva \$u
 avevamo \$u
 avevate \$u
 avevano \$u

avrò a/vr'0 \$u
 avrai \$u
 avrà \$u
 avremo \$u
 avrete \$u
 avranno \$u

abbia \$u+
 abbiamo \$u+
 abbiate \$u+
 abbiano \$u+
 avessi \$u
 avesse \$u
 avessimo \$u
 aveste \$u
 avessero \$u

avrei \$u
 avresti \$u
 avrebbe \$u
 avremmo \$u
 avreste \$u
 avrebbero \$u

// to do/make
 fare \$u+

faccio \$u+
 facciamo \$u+
 fai \$u+
 fate \$u+
 fa \$u+
 fanno \$u+

facevo \$u+
 facevi \$u+
 faceva \$u+
 facevamo \$u+
 facevate \$u+
 facevano \$u+

// Letters

// If a letter has a "word" pronunciation which is different from its
 // "letter" name, then include the letter name here

a a: \$atend
 e e: \$atend
 i i: \$atend
 o O: \$atend
 α alfa \$atend
 á 'alfaac'uto \$atend
 á 'alfaac'uto \$atend
 à 'alfag@-*'avE \$atend
 á 'alfaac'utoi'otasottoscr'itto \$atend
 à 'alfagr'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 ã 'alfatSirconfl'esso \$atend
 ã 'alfatSirconfl'essoi'otasottoscr'itto \$atend
 á 'alfad'oltSe \$atend
 à 'alfa'aspro \$atend
 α 'alfai'otasottoscr'itto \$atend
 à 'alfad'oltSeg@-*'avE \$atend
 à 'alfa'asprog@-*'avE \$atend
 à 'alfad'oltSeac'uto \$atend
 à 'alfa'asproac'uto \$atend
 ã 'alfad'oltSetSirconfl'esso \$atend
 ã 'alfa'asprocirconfl'esso \$atend
 á 'alfad'oltSei'otasottoscr'itto \$atend
 à 'alfa'asproi'otasottoscr'itto \$atend
 á 'alfad'oltSeg@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 à 'alfa'asprog@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 á 'alfad'oltSeac'utoi'otasottoscr'itto \$atend
 à 'alfa'asproac'utoi'otasottoscr'itto \$atend
 ã 'alfad'oltSetSirconfl'essoi'otasottoscr'itto \$atend
 à 'alfa'asprotSirconfl'essoi'otasottoscr'itto \$atend
 β beta \$atend
 γ gamma \$atend
 δ delta \$atend
 ε 'epsilon \$atend
 é 'epsilonac'uto \$atend
 é 'epsilonac'uto \$atend
 è 'epsilong@-*'avE \$atend
 é 'epsilond'oltSe \$atend
 è 'epsilon'aspro \$atend
 è 'epsilond'oltSeg@-*'avE \$atend
 è 'epsilon'asprog@-*'avE \$atend

ě 'epsilond'oltSeac'uto \$atend
 ě 'epsilon'asproac'uto \$atend
 ζ zeta \$atend
 η 'eta \$atend
 ñ 'etag@-*'avE \$atend
 ń 'etaac'uto \$atend
 ń 'etaac'uto \$atend
 ń 'etai'otasottoscr'itto
 ń 'etaac'utoi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'etag@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'etatSirconfl'esso \$atend
 ń 'etatSirconfl'essoi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'etad'oltSe \$atend
 ń 'eta'aspro \$atend
 ń 'etad'oltSeg@-*'avE \$atend
 ń 'eta'asprog@-*'avE \$atend
 ń 'etad'oltSeac'uto \$atend
 ń 'eta'asproac'uto \$atend
 ń 'etad'oltSetSirconfl'esso \$atend
 ń 'eta'asprotSirconfl'esso \$atend
 ń 'etad'oltSei'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'eta'asproi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'etad'oltSeg@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'eta'asprog@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'etad'oltSeac'utoi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'eta'asproac'utoi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'etad'oltSetSirconfl'essoi'otasottoscr'itto \$atend
 ń 'eta'asprotSirconfl'essoi'otasottoscr'itto \$atend
 θ Teta \$atend
 ι iota \$atend
 í i'otaac'uto \$atend
 í i'otaac'uto \$atend
 ï i'otaatSirconfl'esso \$atend
 î i'otad'oltSe \$atend
 î i'ota'aspro \$atend
 î i'otad'oltSeg@-*'avE \$atend
 ï i'ota'asprog@-*'avE \$atend
 ï i'otad'oltSeac'uto \$atend
 ï i'ota'asproac'uto \$atend
 ï i'otad'oltSetSirconfl'esso \$atend
 ï i'ota'asprotSirconfl'esso \$atend
 ï i'otadi'eresig@-*'avE \$atend
 ï i'otadi'eresiac'uto \$atend
 ï i'otadi'eresiac'uto \$atend
 ï i'otadi'eresitSirconfl'esso \$atend
 ï i'otadi'eresi \$atend
 ï i'otag@-*'avE \$atend
 κ kappa \$atend
 λ lambda \$atend
 μ my \$atend
 ν ny \$atend
 ξ ksi \$atend
 ο 'omicron \$atend
 ò 'omicrong@-*'avE \$atend
 ó 'omicronac'uto \$atend

ó 'omicronac'uto \$atend
 ó 'omicrond'oltSe \$atend
 ò 'omicron'aspro \$atend
 ô 'omicrond'oltSeg@-*'avE \$atend
 ð 'omicron'asprog@-*'avE \$atend
 õ 'omicrond'oltSeac'uto \$atend
 ö 'omicron'asproac'uto \$atend
 π p'ig@-*'eco \$atend
 ρ @-*ho \$atend
 ρ́ @-*hod'oltSe \$atend
 ρ̀ @-*ho'asprog \$atend
 Ϛ s'igmafin'ale \$atend
 σ sigma \$atend
 τ tau \$atend
 υ 'upsilon \$atend
 ú 'upsilonac'uto \$atend
 ú 'upsilonac'uto \$atend
 ũ 'ypsilonSirconfl'esso \$atend
 ú 'ypsilon'oltSe \$atend
 ù 'upsilon'aspro \$atend
 Û 'ypsilon'oltSeg@-*'avE \$atend
 ù 'upsilon'asprog@-*'avE \$atend
 Ũ 'ypsilon'oltSeac'uto \$atend
 ù 'upsilon'asproac'uto \$atend
 Ṹ 'ypsilon'oltSetSirconfl'esso \$atend
 Ũ̀ 'ypsilon'asprotSirconfl'esso \$atend
 Û́ 'ypsilon'eresig@-*'avE \$atend
 ṹ 'ypsilon'eresiac'uto \$atend
 Û̀ 'ypsilon'eresiac'uto \$atend
 Ṹ́ 'ypsilon'eresitSirconfl'esso \$atend
 ṹ́ 'ypsilon'eresi \$atend
 ù́ 'ypsilon'g@-*'avE \$atend
 φ fi \$atend
 χ xi \$atend
 ψ psi \$atend
 ω 'omega \$atend
 ò́ 'omegag@-*'avE \$atend
 ó́ 'omegaac'uto \$atend
 ó́ 'omegaac'uto \$atend
 ò̀́ 'omegag@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 ó̀́ 'omegaac'utoi'otasottoscr'itto \$atend
 ò́́ 'omegatSirconfl'esso \$atend
 ò̀̀́ 'omegatSirconfl'essoi'otasottoscr'itto \$atend
 ó́́ 'omegad'oltSe \$atend
 ó́́ 'omega'aspro \$atend
 ò̀̀́ 'omegad'oltSeg@-*'avE \$atend
 ó̀̀́ 'omega'asprog@-*'avE \$atend
 ò̀̀́́ 'omegad'oltSeac'uto \$atend
 ó̀̀̀́ 'omega'asproac'uto \$atend
 ò̀̀̀́́ 'omegad'oltSetSirconfl'esso \$atend
 ò̀̀̀̀́́ 'omega'asprotSirconfl'esso \$atend
 ò̀̀̀̀́́́ 'omegad'oltSei'otasottoscr'itto \$atend
 ò̀̀̀̀̀́́́ 'omega'asproi'otasottoscr'itto \$atend
 ò̀̀̀̀̀́́́́ 'omegad'oltSeg@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend
 ò̀̀̀̀̀̀́́́́ 'omega'asprog@-*'avEi'otasottoscr'itto \$atend

```

ŷ      'omegad'oltSeac'utoi'otasottoscr'itto $atend
ŷ      'omega'asproac'utoi'otasottoscr'itto $atend
ŷ      'omegad'oltSetSirconfl'esso'i'otasottoscr'itto $atend
ŷ      'omega'asprotSirconfl'esso'i'otasottoscr'itto $atend
ŷ      'omegai'otasottoscr'itto $atend
// foreign words
ou      u:
chat    _^_EN
cliché  kli:Se
internet _^_EN
jeans   dZi:nz
web     wEb
accelerator _^_EN
ace     _^_EN
aces    _^_EN

// exceptions
aereo   a'EReo
celsius tsElsj'us
conoscerla $2
no      nO
posta   pOsta
principi $1
tesser  tess'ER
uomini  $1

quia    kw'ia

// If the final vowel is omitted, then the rule applies to 'a' 'e' 'i' 'o'

// fix errors in it_listx
accetto $salt
agosta  $1
allora  $salt2
anomalo $2 $salt
antera  $2
aton    $1
bagli   $2 $only
barbera $2
bocca   $salt2
borro   $salt2
capello $salt2
ceca    $salt
collodi $2 $salt $only
corsa   $salt2
doma    $salt
ei      eI
epa     $salt
esper   $1 $salt
est     $only
fieri   f'ieRi
forca   $salt2
fori    $salt $only
gener   $1
genes   $1
gorga   $salt2

```

gotta	\$alt2
ias	iaz \$1
indolo	\$2
leggi	ledZ'i
lena	\$alt2
nocciola	\$2
olimpiade	olimp'iade
orca	\$alt2
ossa	\$alt2
pena	\$alt2
peoni	\$1 \$only
pesce	\$alt2
peste	\$alt
ponto	\$alt
protas	\$1
rene	\$alt
scopa	\$alt2
sera	\$alt2
teco	\$alt2
vicari	\$1 \$only
vicaria	\$3
volto	\$alt2
zone	\$alt2

INDICE Pubblicazioni e Progetti

I Fase ASSEGNO DI RICERCA UNIPG (2002-2008)

Faraggiana 2002	204
Aa. Vv. 2003	206
Faraggiana 2003	207
Gianferrari 2003	208
Gianferrari 2004	209
Neri 2004	240
Neri 2005	243
Bernasconi 2006	281
Gianferrari 2008a	286

II Fase PROGETTO MINISTERIALE (2008-2010)

Gianferrari 2008b	292
Maier 2008	304
Gianferrari 2009	310
Maier 2009a	324
Progetto Leggere 2010	341

III Fase DOTTORATO DI RICERCA

Gianferrari 2011c	344
Gianferrari 2011a	347
Progetto Leggere 2011	350
Gianferrari 2011b	352
Mazzoleni 2011	362
Gianferrari 2012	381
Progetto Leggere 2012a	386
Progetto Leggere 2012b	823
Progetto Leggere 2012b2	824
Progetto Leggere 2013a	826
Progetto Leggere 2013b	827
Progetto Leggere 2013c	828
Progetto Leggere 2013d	832
Progetto Leggere 2013e	849
Gianferrari 2013a	855
Gianferrari 2013b	856
Progetto Leggere 2013f	859
Gianferrari 2013d	866
Gianferrari 2013c	870
Gianferrari 2013e	874
Gianferrari 2013f	876
Progetto Leggere 2013g	889

Appendice. I CODICI	952
---------------------	-----

Mazzoleni 2011	953
Mazzoleni 2012	1028

Bibliografia e Sitografia

- Aa. Vv. Aa. Vv., *Rinascimento Virtuale. Manoscritti Palimpsesti e Innovazione Tecnologica. Contributi per una Accessibilità senza barriere. Rinascimento Virtuale - Digitale Palimpsestforschung.* «Convegno Internazionale *La rete dei palimpsesti: nuove forme di collaborazione europea nell'attività didattica e scientifica.* Ravenna, 28-29.11.2003», Ravenna 2003.
- Aa. Vv. Aa.Vv., *La Tutela Sociale dei Ciechi e degli Ipovedenti*, Torino 2008.
- Aa. Vv. Aa.Vv., *Storia dell'Istituto Statale "Augusto Romagnoli"*, in <http://www.istitutotoromagnoli.it/>, Roma 2013.
- Alliegro M.A., *L'educazione dei ciechi. Storia, concetti e metodi*, Roma 1991.
- ANIEF ANIEF, *Formazione: Corso TFA Sostegno*, in http://www.anief.org/content_pages.php?pag=3222&sid=&sid=, Palermo 2013.
- AttiParlamentari Camera dei deputati, *Proposta di legge d'iniziativa dei deputati Cappuggi, Caiazza e Vedovato del 30 novembre 1967*, nr. 4625, «Atti parlamentari», in http://www.camera.it/_dati/leg04/lavori/stampati/pdf/46250001.pdf.
- Barbieri M. A. B., *La formazione e il profilo professionale del docente di sostegno specializzato*, in AA.VV., «Seminario *L'insegnante di qualità è la qualità della scuola.* Oristano, 26.04.2004», Bologna 2004, 1-6.
- Barbieri M. A. B., *Raccolta cronologica delle disposizioni normative inerenti la specializzazione dei docenti di sostegno*, in <http://www.grusol.it/informazioni/11->

- 02-04.asp>, Bologna 2004.
- Barisone F. B., *La disabilità dai regni pre-unitari al nuovo regno: dalla destra storica a Giolitti*, in <<http://www.logofab.it/tesi/parte-i-1/la-disabilit%C3%A0-dai-regni-pre-unitari-al-nuovo-regno/>>.
- Bernasconi 2006 A. B., *Innovative digitale Beiträge für eine echte Zugänglichkeit der griechischen und lateinischen Bücher der Antike*, in AA. VV., «International conference on the development and application of digital technologies in palaeography and scholarly editing. Hamburg, 20-22.1.2006», Hamburg 2006, in <<http://www.teuchos.uni-hamburg.de/sites/teuchos.uni-hamburg.de/images/pdf/bernasconi.pdf>>.
- Bozzi 2009 A. B., *Informatica Umanistica*, in «Enciclopedia Treccani», Roma 2009, anche in <[http://www.treccani.it/enciclopedia/informatica-umanistica_\(XXI-Secolo\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/informatica-umanistica_(XXI-Secolo)/)>.
- Breen 2006 C. B., *First Look: Leopard first looks: Universal Access*, «Macworld» (10.08.06), San Francisco 2006.
- Brodersehn 2010 K. B., *PC liest Griechisch vor*, in <<http://www.uni-erfurt.de/geschichte/antike/dienstleistung/pc-liest-griechisch-vor/>>, Erfurt 2010.
- Cavazza 1921 Istituto dei ciechi *Francesco Cavazza, Statuto della Federazione Nazionale delle Istituzioni Pro Ciechi*, in <<http://www.cavazza.it/?q=node/295>>, Bologna 1921.
- Ceppi 1992 E. C., *I minorati della vista. Storia e metodi delle scuole speciali*, Roma 1992.
- Cives 1990 G. C., *La scuola italiana dall'Unità ai nostri giorni*, Firenze 1990.

- CNET 2006 Cnet, *Apple offers Universal Access with Leopard*, in http://news.cnet.com/1606-2_3-6103740.html, 2006.
- Cristofori 2005 A. C., *Informatica umanistica e obiettivi didattici*, «Storicamente. Comunicare storia», in http://www.storicamente.org/04_comunicare/formazione/cristofori.htm, Bologna 2005.
- De Pirro 2010 M. D. P., *La luce della serenità cancella ogni avversità l'ombra e il buio*, Roma 2010.
- De Robbio 2008 A. D. R., *Eccezioni e limitazioni al diritto d'autore e diritti connessi* in *Italia*, <http://dirittoautore.cab.unipd.it/osservatorio/sistema-italiano-a-diritto-dautore> Padova 2008.
- Doniselli 2008 C. D., *Milano Scientifica 1875-1924*, Vol.1, Milano 2008, 298-301.
- EduEDA 2014 The Educational Encyclopedia of Digital Arts, http://www.edueda.net/index.php?title=EduEDA_-_The_EDUcational_Encyclopedia_of_Digital_Arts, Firenze 2014.
- Faraggiana 2002 C. F. F. di S., *Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?*, «Atti del Convegno internazionale *Rinascimento Virtuale. Libri palinsesti greci: conservazione, restauro digitale, studio*. Monteporzio Catone - Roma, 21-24.04.2004», Roma 2004, in <http://www.dismec.unibo.it:80/cat4/attscientifiche.html>.
- Faraggiana 2003 C. F. F. di S., *Manoscritti greci palinsesti: un bene culturale accessibile?*, in *Manoscritti palinsesti e innovazione tecnologica. Contributi*

per un'accessibilità senza barriere.
«Atti del Convegno *La rete dei
palinsesti: nuove forme di
collaborazione nell'attività didattica
e scientifica*. Ravenna, 28-29.11.2003
», Ravenna 2003.

Federici S. F. et al., *L'inserimento scolastico
et al. dell'alunno con disabilità*, «Psicologia
2012 e Scuola» XXXII, 19 (2012), Firenze
<[http://www.cognitivelab.it/wp-
content/uploads/2010/09/Federici-et-al-
2012-L%E2%80%99inserimento-scolastico-
dell%E2%80%99alunno-con-
disabilit%C3%A0.pdf](http://www.cognitivelab.it/wp-content/uploads/2010/09/Federici-et-al-2012-L%E2%80%99inserimento-scolastico-dell%E2%80%99alunno-con-disabilit%C3%A0.pdf)>.

FEF 2014 Fondazione Ezio Franceschini ONLUS,
<<http://www.fefonlus.it/>>, Firenze
2014.

Feliciati UniMC - Facoltà di Lettere Filosofia,
i 2009 Corso di informatica umanistica a.a.
2008/2009 del Prof. Pierluigi Feliciati
P., *presentazione del corso di
Informatica Umanistica*, in
<[http://www.google.it/url?sa=t&rct=j&q=
&esrc=s&source=web&cd=7&ved=0CGEQFjAG&u
rl=http%3A%2F%2Fdocenti.unimc.it%2Fdoce
nti%2Fpierluigi-
feliciati%2Finformatica-
umanistica%2Fmateriali-informatica-
umanistica%2Fslides-dispense-modulo-
zero&ei=ZNSWU9ieLKLpywPW04HoBg&usg=AFQj
CNEyij4GflLMVnCutCOShdyXZW_M_Q&sig2=5d8
cvXMbld-
Gzh9p_M3GNg&bvm=bv.62286460,d.bGQ](http://www.google.it/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&ved=0CGEQFjAG&url=http%3A%2F%2Fdocenti.unimc.it%2Fdocenti%2Fpierluigi-feliciati%2Finformatica-umanistica%2Fmateriali-informatica-umanistica%2Fslides-dispense-modulo-zero&ei=ZNSWU9ieLKLpywPW04HoBg&usg=AFQjCNEyij4GflLMVnCutCOShdyXZW_M_Q&sig2=5d8cvXMbld-Gzh9p_M3GNg&bvm=bv.62286460,d.bGQ)>,
Macerata 2009.

Gazzette Presidenza del Consiglio dei Ministri,
Ufficial Normattiva: *il portale della legge
i della vigente*, <<http://www.normattiva.it/>>,
Repubbli Roma 2013-2014.
ca
Italiana

Gazzette Presidenza del Consiglio dei Ministri,
Ufficial Automazione Gazzetta Ufficiale Storica,
i del <<http://augusto.digitpa.gov.it/>>, Roma

- Regno d'Italia 2013-2014.
- Gianferrari 2003 S. G., *Leggere il Greco Antico*, «Rinascimento Virtuale. Manoscritti Palimpsesti e Innovazione Tecnologica. Contributi per una Accessibilità senza barriere. Rinascimento Virtuale - Digitale Palimpsestforschung. «Convegno Internazionale La rete dei palimpsesti: nuove forme di collaborazione europea nell'attività didattica e scientifica. Ravenna, 28-29.11.2003», Ravenna 2003.
- Gianferrari 2004 S. G., *Leggere il Greco Antico*, «Atti del Convegno internazionale Rinascimento Virtuale. Libri palimpsesti greci: conservazione, restauro digitale, studio. Monteporzio Catone - Roma, 21-24.04.2004», Roma 2004, in <<http://www.dismec.unibo.it:80/cat4/attscientifiche.html>>.
- Gianferrari 2008a S. G., *Disabilità visiva e compito in classe di Greco*, «TD» XVI/1 (2008) 53-58.
- Gianferrari 2008b S. G., *Sintesi vocale per il greco antico*, «Porte aperte sul web», 7, Milano 2008, in <<http://www.porteapertesulweb.it/newsletter/materiali/newspasw7.pdf>>.
- Gianferrari 2009 S. G., *Sintesi vocale del greco antico. Testo informativo e di diffusione*, «Annali del Ministero della Pubblica Istruzione», inedito 2009.
- Gianferrari 2011a S. G., *Accessibilità del GI-Montanari: passato e futuro*, «Mediaclassica», <<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibilita.asp>>, Torino 2011.
- Gianferrari 2011b S. G., *Progetto Leggere. Ricerche sullo studio delle Lettere classiche da parte di chi diviene cieco*, in <<http://www.progettoleggere.it/node/416>>.

- 13>, Perugia 2011.
- Gianferrari 2011c S. G., *Scripting fonetico. Nuove risorse per leggere il greco antico mediante la sintesi vocale*, «TD», XIX/1 (2011) 61-63.
- Gianferrari 2012 S. G., *Doppioni Standard Unicode*. «Seminario I pomeriggi di Pausa caffè. Bologna, 2.03.2012», Bologna 2012.
- Gianferrari 2013a S. G., *Poster*, «Convegno Didattica 2013. Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro. Pisa, 7-9.05.2013», Pisa 2013.
- Gianferrari 2013b S. G., *La lingua greca antica di eSpeak*, «Convegno Didattica 2013. Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro. Pisa 7-9.05.2013», Pisa 2013.
- Gianferrari 2013c S. G., *Il dizionario bilingue italiano-greco antico di eSpeak*, inedito 2013.
- Gianferrari 2013d S. G., *eSpeak's Bilingual Ancient Greek*, inedito 2013.
- Gianferrari 2013e S. G., *Poster*, «Atti del Convegno ASL Roma Un futuro per la dislessia. Roma 27-28.09.2013», Roma 2013.
- Gianferrari 2013f S. G., *Accessibilità uditiva e greco antico. Tecnologie e tecniche di sintesi vocale della lingua classica*, «Atti del Convegno ASL Roma Un futuro per la dislessia. Roma 27-28.09.2013», Roma 2013.
- Giannini 1984 G. E. G., in *Verbale del VI Congresso pro-ciechi di Bologna del 27-29 ottobre 1910*, da G. Venturi, *Il Cavazza di Bologna*, Bologna 1984.
- Gobetti 1981 F. G., *Codice dei diritti del non vedente*, Roma 1981.
- Gori Gori E., *L'istruzione in appalto. La scuola elementare a sgravio dall'unità*

- 2007 *al fascismo*, Milano 2007.
- Griselda Griselda Online,
2014 <<http://www.griseldaonline.it/informatica/indice.html>>, Bologna 2014.
- IFAO, IFAO,
2010 <<http://www.ifao.egnet.net/publications/outils/polices/>>, Il Cairo 2010.
- InformaG InformaGiovani, *Insegnante di sostegno*,
iovani in
2011 <<http://bancadati.informagiovanipiemonte.it/schede-orientative/schede/1579/insegnante-di-sostegno>>, Torino 2011.
- Iolar Iolar, *Traduzione automatica*, in
2014 <<http://www.iolar.com/ita/technologie/traduzione-automatica>>, Ljubljana 2014.
- La Torre M. L. T., *Ciechi - Provvedimenti*
1938 *Amministrativi*, in «Enciclopedia
Treccani», Appendice I ,Vol.X, Roma
1938.
- LedOnLin Led On Line Electronic Archive of
e 2011 Academic and Literary Texts,
<<http://www.ledonline.it/informatica-umanistica/>>, Milano 2011.
- Legge Ministero della Pubblica Istruzione del
Casati Regno di Sardegna, *Legge sul*
1859 *Riordinamento dell'Istruzione Pubblica*,
<<http://www.edscuola.it/archivio/norme/leggi/casati.html>>, Torino 1859.
- MaestriC M. di C., *Programmi didattici*
esena *particolareggiati per le scuole*
1925 *elementari compilati in base a quelli*
governativi, in
<http://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/archivio_storico///Prog_scel_Cesena_1925.pdf>, Cesena 1925.
- Maier R. M., *Lector* 2007,
2007 <<http://www.maierphil.de/lector/index.html>>, Freising 2007.
- Maier R. M., *Latino e greco per persone con*

- 2008 *ridotta capacità visiva (traduzione italiana di V. Tezzon)*, <https://www.academia.edu/206974/Latino_e_greco_per_persone_con_ridotta_capacita_visiva>, già in «Mediaclassica», <<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/accessibileGrecoLatino.asp>>, Torino 2008.
- Maier 2009a R. M., *De textibus Latinis voce automataria recitandis et scriptura Braille imprimendis*, «Conventus Ratisbonensis Academiae Latinitati Fovendae, Ratisbona a.d.XV Kal. Oct. a.a.u.c. MMDCLXII», Ratisbona 2009, <<http://www.maierphil.de/ClasPhil/De%20Textibus%20Latinis%20Voce%20Automataria%20Recitandis%20et%20Scriptura%20Braille.pdf>>.
- Maier 2009b R. M., *Latein und Griechisch für Menschen mit Sehbehinderung*, «Forum Classicum», 2 (2009), <<http://www.altphilologenverband.de/forumclassicum/pdf/FC2009-2.pdf>>, 138-143.
- Maier 2009c R. M., *Word Lists, Concordances, Text Comparison, and Morphology in Latin and Ancient Greek Texts*, «Conference: TMS - Text Mining Services, Leipzig 24.03.2009», «Leipziger Beiträge zur Informatik: Band XIV», Leipzig 2009, 107-116, anche in <http://www.asv.informatik.uni-leipzig.de/media_asset/link/6/maier_word_lists-concordances-text_comparison.pdf>.
- Maroni 2005 S. M., *Istituto d'Istruzione primaria, 1859-, SNS_Sistema Informativo Unificato per le Soprintendenze Archivistiche* <<http://siusa.archivi.beniculturali.it/cgi-bin/pagina.pl?Chiave=92&TipoPag=profist>>, Pisa 2005.
- Marra A. M. B., *Sostegno: La Formazione Del*

- 2006 *Docente Di " Sostegno": Una Storia Che Viene Da Lontano*, «Rivista Digitale della Didattica», in <www.rivistadidattica.com/pedagogia/pedagogia_1_1.htm>, Rimini 2006.
- Mazzoleni 2011 A. M., *Il codice bilingue italiano-greco antico di NVDA*, <<http://www.progettoleggere.it>>, preprint Bologna 2011.
- Mazzoleni 2012 A. M., *Il codice dei file rules e list della voce bilingue greco antico-italiano*, preprint Bologna 2012.
- Mazzoleni 2013 A. M., *Adattamento di uno screen reader alla lettura del greco antico*, <<http://www.progettoleggere.it>>, Lugano 2013.
- Monella 2013 P. M., *Sintesi del corso di Informatica umanistica del Professor Passalacqua Andrea*, in <http://www.unipa.it/paolo.monella/labinformatica/2012_2013_2sem/scienze/materiali/sintesi_passalacqua.html>, Palermo 2013.
- Mordenti 2003 R. M., *L'Insegnamento dell'Informatica nelle Facoltà Umanistiche*, Roma 2003, anche in <http://infolet.it/files/2009/09/mordenti_2003.pdf>.
- Neri 2004 C. N., *Progetto Leggere. Le lingue classiche per ipovedenti e non vedenti. Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale*, Torino 2004.
- Neri 2005 C. N., *Grafemi e fonemi per una sintesi vocale del greco antico*, Bologna 2005.
- Neri 2008 C. N., *Accessibilità audio del Greco antico tramite screen-reader e sintesi vocale*, «Mediaclassica», <<http://www.loescher.it/mediaclassica/greco/sperimentazione/leggere.asp>>, Torino 2008.

- Orlandi T. O., *Informatica umanistica: realizzazioni e prospettive*, «Calcolatori e Scienze Umane», Milano 1992, 1-22, anche in <<http://rmcisadu.let.uniroma1.it/~orlandi/pubbli/info068.pdf>>.
- Orlandi T. O., *Per una storia dell'informatica umanistica*, «Atti del convegno Dall'informatica umanistica alle culture digitali. In memoria di G.Gigliozzi. Roma 27-28.10.2011.», «Quaderni DigiLab» II (2012), anche in <http://digilab-epub.uniroma1.it/index.php/Quaderni_DigiLab/article/view/18>.
- Paschett L. P., *Storia di un modello mai nato. Scolarizzazione e integrazione scolastica dei ragazzi con disabilità visiva*, «Corriere dei Ciechi» LXVII/2 (2012), 18.
- Paschett L. P., *Istruzione: scolarizzazione e integrazione scolastica dei ragazzi con disabilità visiva*, «Giornale UICI» (2012), <<http://giornale.uici.it/istruzione-scolarizzazione-e-integrazione-scolastica-dei-ragazzi-con-disabilita-visiva/>>.
- PAQ 2013 *Pubblica Amministrazione di qualità, Accessibilità*, in <<http://qualitapa.gov.it/relazioni-con-i-cittadini/open-government/comunicazione-istituzionale-on-line/portale-pubblico/internet/accessibilita>>, Roma 2013.
- Pesci G. P. e S. P., *Le Radici della Pedagogia Speciale*, Roma 2005.
- Progetto Leggere - Liceo Classico Statale "A. Volta" Como, *Sintesi vocale del greco antico. Prodotti Finali*, MIUR_NTD Azione6, Como 2010, in

<http://www.liceovoltacomo.eu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=83&Itemid=104>.

Progetto Leggere 2011, *Sintesi vocale per il Greco Antico da voce italiana*.
 Leggere 2011 *Microsoft Collaboration proposal*, Bologna 2011.

Progetto Leggere, *Unicode 6.0. Tavola dei Tipi del Greco Antico*, inedito
 Leggere 2012a 2012.

Progetto Leggere, *Poster HANDImatica 2012*, Bologna 2012.
 Leggere 2012b

Progetto Leggere, *Leggere*, <http://www.progettoleggere.it>,
 Leggere 2013a Bologna 2013.

Progetto Leggere, *Greek supplement*,
 Leggere 2013b Bologna 2013.

Progetto Leggere, *Spinner Progetto Leggere*, Bologna 2013.
 Leggere 2013c

Progetto Leggere, *Google Scholarship for Students with disabilities 2013*,
 Leggere 2013d Bologna 2013.

Progetto Leggere, *Spinner LPN*, Bologna
 Leggere 2013e 2013.

Progetto Leggere, *AID*, Bologna 2013.
 Leggere 2013f

Progetto Leggere, *Scripting fonetico da voci italiane*,
 Leggere 2013g <http://www.progettoleggere.it>
<http://www.progettoleggere.it>, Bologna 2013.

Progetto Leggere, *Adattamento di uno screen reader alla lettura del greco antico*, Bologna 2013.
 Leggere 2013h

- Rauso 2010 C. R., *L'inserimento e L'integrazione Dei Disabili Nella Scuola*, in «Tiflologia per l'integrazione» XX/1 (2010) 27-34.
- Redondi 2008 P. R., *Milano Scientifica 1875-1924*, Vol.1, Milano 2008, 277-301, anche in <<http://www.aspi.unimib.it/index.php?id=1128>>.
- Redondi 2009 P. R., *Momenti Dell'istituto Civico Di Pedagogia Sperimentale*, «Milano Città delle Scienze», Milano 2009, 1s.
- Rinascim 2014 Fondazione Rinascimento Digitale, <<http://www.rinascimento-digitale.it/>>, Firenze 2014.
- RV 2004 Rinascimento Virtuale, <<http://www.rinascimentovirtuale.eu/>>, Europa 2004.
- RisorseD igitali Bardi Dianora, Masseroni Mara, Ravotto Pierfranco, *Informatica umanistica*, in <<https://sites.google.com/site/lerisors edigitali/i-luoghi-della-memoria-scritta/informatica-umanistica>>, 2014.
- Romagnol i-La Torre 1931 A. R. e M. L. T., *Ciechi, educazione dei*, in «Enciclopedia Treccani», Vol.X, Roma 1931.
- Romagnol i 1906 A. R., *Introduzione all'educazione dei ciechi*, Bologna 1906.
- Romagnol i 1924 A. R., *Ragazzi ciechi*, Bologna 1924.
- Romagnol i 1931 A. R., *L'istruzione dei maestri dei ciechi*, «Relazioni della conferenza mondiale sul lavoro per i ciechi»(Sotto gli auspici dell'American Association of Instructors of the Blind, dell'American Association of Workers for the Blind e dell'American Foundation for the Blind, Inc. Colla cooperazione della American Braille Press for War and Civilian Blind,

- Inc.), traduzione a cura di anonimo, Vol. 1, New York 1931, 147-161.
- Romagnoli 1973 A. R., *Ragazzi ciechi*, Roma 1973².
- Romagnoli 1984 A. R., in *Verbale del VI Congresso pro-ciechi di Bologna del 27-29 ottobre 1910*, da G. Venturi, *Il Cavazza di Bologna*, Bologna 1984.
- Romagnoli 2003 A. R., *L'istruzione dei maestri dei ciechi, relazione al «World Conference on Work for the Blind. New York, Aprile 1931»*, «Tiflologia per l'integrazione» XIII/2 (2003), 152-160.
- Scuttari 2004 R. S., *L'insegnante di Sostegno*, in <<http://www.comprensivochinaglia.it/wordpress/wp-content/uploads/2011/11/insegnantedisotecnol.pdf>>, Padova 2004.
- Signore 2003 O. S., *Il W3C e la Web Accessibility Initiative (WAI)*, «Corso sull'accessibilità dei siti Internet - Progetto CABI. Venezia Mestre 11.11.2003», in <<http://www.w3c.it/papers/corsoCABI2003.pdf>>, Venezia Mestre 2003.
- SISMEL 2014 Società Internazionale per lo Studio del Medioevo Latino, <<http://www.sismelfirenze.it/>>, Firenze 2014.
- TEI 2014 Text Encoding Initiative, <<http://www.tei-c.org/index.xml>>, Charlottesville (Virginia) 2014.
- Tenuta 2005 U. T., *Alunni Diversamente Abili: Dalle Scuole Speciali all'Integrazione nella Scuola attraverso i Piani Educativi Personalizzati - Normativa dal 1923 al 2005*, «Rivista Digitale della Didattica», Rimini 2005 <http://www.rivistadidattica.com/norme/norme_12.pdf>.
- Teuchos Aa. Vv., *Digital Philology - Problems*

- 2006 *and Perspectives*, «International Conference on the development and application of digital technologies in palaeography and cholarly editing. Hamburg 20-22.01.2006», Amburgo 2006.
- Tioli
2006 E. T., *Integrazione Scolastica: Orientamento E Formazione Professionale*, «Convegno *L'inserimento lavorativo dei disabili visivi tra attualità e rinnovamento tecnologico: sfida e opportunità per il mondo dell'imprenditoria*. Varese, 08.10.2006», Varese 2006, anche in <www.bibciechi.it/pubblicazioni/tiflogia/200604/Tioli.rtf>.
- Turco
2006 M. G. T., *Edificio in via Sistina e villa Aldobrandini a Roma. Due esempi di trasformazione edilizia*, «Atti del convegno internazionale *The Home and Its Spaces, from the Industrial Era to the Present Day*. Barcellona-Perpignan, 26-28.01.2006», Barcellona 2006, 253-260, anche in <<http://www.ub.edu/gracmon/capapers/mariagraziaturco.pdf>>.
- UIL
Scuola
2010 Ufficio studi UIL Scuola, *L'integrazione dei disabili nelle scuole: una scelta di civiltà per l'Italia*, Convegno «Sostegno & Disabilità», Roma, <<http://www.territorioscuola.com/download/ricerca-uilscuola-sostegno-151110.pdf>>, Roma 2010
- UICI
2013 UICI, *Scheda operativa problematica insegnanti*, in <<http://www.uiciechi.it/documentazione/paginetematiche/schedeformative/insegnanti.asp>>.
- Unicode
2013 Unicode Consortium, *What is Unicode?*, <<http://www.unicode.org/standard/WhatIsUnicode.html>>.
- Wikipedi Wikipedia (Inglese), s.v. *ESpeak*,

- a <<http://en.wikipedia.org/wiki/ESpeak>>.
 Wikipedia, s.v. *Licenza (informatica)*,
 <http://it.wikipedia.org/wiki/Licenza_%28informatica%29>.
 Wikipedia (Spagnola), s.v. *Metrica*,
 <<http://es.wikipedia.org/wiki/Metrica>>.
 Wikipedia (Inglese), s.v. *Scripting language*,
 <http://en.wikipedia.org/wiki/scripting_language>.
 Wikipedia (Spagnola), s.v. *Prosodia*,
 <<http://es.wikipedia.org/wiki/Prosodia>>
 .
 Wikipedia, s.v. *Scuola secondaria di primo grado in Italia*,
 <http://it.wikipedia.org/wiki/Scuola_secondaria_di_primo_grado_in_Italia>.
 Wikipedia, s.v. *Sintesi vocale*,
 <http://it.wikipedia.org/wiki/Sintesi_vocale>.
 Wikipedia, s.v. *Speech synthesis*,
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Speech_synthesis>.
 Wikipedia (Inglese), s.v. *WAV*,
 <<http://en.wikipedia.org/wiki/WAV>>.
- W3C 1997 World Wide Web Consortium, *World Wide Web Consortium Launches International Program Office for Web Accessibility Initiative. Government, Industry, Research and Disability Organizations Join Forces to Promote Accessibility of the Web* in
 <<http://www.w3.org/Press/IPO-announce>>, Washington DC 1997.
- W3C 2014 World Wide Web Consortium, *Accessibility* in
 <<http://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>>, 2014.

Normativa

R.D.Lgs. 13 novembre 1859, nr. 3725, Legge sul Riordinamento dell'Istruzione Pubblica (Pubblicato nel 1° supplemento della «Gazzetta Piemontese» 1859, nr.285).

Codice Civile approvato con R.D. 25 giugno 1865, nr. 2358 (pubblicato in «Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia», Torino 1865, nr. 2358).

R.D. 6 maggio 1923, nr. 1054, *Ordinamento della istruzione media e dei convitti nazionali* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 giugno 1923, nr. 129).

R.D. 1 ottobre 1923, nr. 2185, *Ordinamento dei gradi scolastici e dei programmi didattici dell'istruzione elementare* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 24 ottobre 1923, nr. 250).

R.D. 3 novembre 1923, nr. 2453, *Norme concernenti l'ordinamento per l'istruzione elementare* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 26 novembre 1923, nr.277).

R.D. 11 novembre 1923, nr. 2395, *Ordinamento Gerarchico delle Amministrazioni dello Stato*

R.D. 30 dicembre 1923, nr. 2841, *Riforma della legge 17 luglio 1890, nr. 6972, sulle istituzioni pubbliche di assistenza e beneficenza* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 8 gennaio 1924, nr. 6).

R.D. 31 dicembre 1923, nr. 3126, *Disposizione sull'obbligo dell'istruzione* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 febbraio 1924, nr. 28).

R.D.L. 24 gennaio 1924, nr. 179, *Istruzione professionale delle scuole annessi agli istituti nazionali dei ciechi adulti di Firenze e "Colosimo" di Napoli* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 19 febbraio 1924, nr. 42).

O.M. 5 giugno 1924, *Applicazione del R.D. 3 novembre 1923 nr.2453 sull'ordinamento scolastico* .

O.M. del 27 giugno 1924, *Istruzione elementare dei ciechi* (Pubblicato nel «Bollettino ufficiale della pubblica istruzione» del 15 luglio 1924, n. 29).

R.D. 22 gennaio 1925, nr. 432, *Approvazione del Testo Unico delle Leggi sull'Istruzione Elementare, post-elementare e sulle sue opere d'integrazione* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 27 aprile 1925, nr. 148).

R.D. 4 maggio 1925, nr. 653, *Regolamento sugli alunni, gli esami e le tasse negli istituti medi di istruzione* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 25 maggio 1925, nr. 120).

R.D. 30 agosto 1925, nr. 2568, Istituto per ciechi di Cagliari (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 marzo 1926, nr. 50).

R.D. 30 agosto 1925, nr. 2569, Istituto Vittorio Emanuele II per fanciulli ciechi di Firenze (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 marzo 1926, nr. 50).

R.D. 30 agosto 1925, nr. 2570, Istituto provinciale dei ciechi di Lecce (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 marzo 1926, nr. 50).

R.D.L. 4 settembre 1925, nr. 1722, *Disposizioni per l'Istruzione elementare* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 14 ottobre 1925, n.239).

R.D. 15 novembre 1925, nr. 2483, *Istituzione in Roma di una Regia scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 26 gennaio 1926, nr. 20).

R.D. 14 marzo 1926, nr. 786, Istituto dei ciechi di Bologna (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 18 maggio 1926, nr. 114).

R.D. 14 marzo 1926, nr. 830, Istituto dei ciechi di Torino (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 18 maggio 1926, nr. 118).

R.D. 15 aprile 1926, nr. 1012, Istituto regionale Garibaldi per i ciechi di Reggio Emilia (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 22 giugno 1926, nr. 143).

R.D. 10 giugno 1926, nr. 1125, *Disposizioni concernenti l'istruzione elementare* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 6 luglio 1926, n. 154).

R.D. 23 luglio 1926, nr. 1964, *Convenzione con l'Istituto dei ciechi di S. Alessio all'Aventino per la istituzione ed il funzionamento presso l'istituto stesso della Regia scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 29 novembre 1926).

R.D. 16 agosto 1926, nr. 1780, Istituto "Principe di Napoli" per giovani ciechi di ambo i sessi di Napoli (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 29 ottobre 1926, nr. 251).

R.D. 16 agosto 1926, nr. 1781, Istituto dei ciechi di Milano (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 29 ottobre 1926, nr. 251).

R.D. 27 ottobre 1926, nr. 2263, Istituto dei ciechi "Florio e Salamone" di Palermo (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 15 gennaio 1927, nr. 11).

R.D. 16 Dicembre 1926, nr. 2470, Asilo "Rittmeyer" per ciechi poveri di Trieste (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 marzo 1927, nr. 50).

R.D. 28 aprile 1927, nr. 801, *Disposizioni concernenti la carriera dei professori dei Regi istituti d'istruzione artistica, dei Reali educandati femminili e della Regia scuola magistrale per l'educazione dei ciechi* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 31 maggio 1927, nr. 125).

R.D. 9 giugno 1927, nr. 1067, *Approvazione della convenzione 20 gennaio 1927 per il mantenimento ed il funzionamento della Regia scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori dei ciechi, in Roma* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 7 luglio 1927, n.155).

R.D. 05 febbraio 1928, nr. 577, *Approvazione del Testo Unico delle leggi e delle norme giuridiche emanate in virtù dell'art.1, nr.3, della legge 31 gennaio 1926, nr.100 sulla istruzione elementare, post-elementare e sulle sue opere di integrazione* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 23 aprile 1928, nr. 95).

R.D. 26 aprile 1928, nr. 1297, *Approvazione del regolamento generale sui servizi dell'istruzione elementare* (Pubblicato nel supplemento alla «Gazzetta Ufficiale» del 19 luglio 1928, nr. 167).

R.D. 10 febbraio 1929, Istituto Serafico d'Assisi riconosciuto idoneo all'assolvimento dell'obbligo scolastico per i fanciulli ciechi-sordomuti

R.D. 31 dicembre 1931, senza numero, Istituto Serafico per ciechi di Assisi per ciechi tardivi e deficienti educabili.

R.D. 31 agosto 1933, nr. 1592, *Testo unico delle leggi sull'istruzione superiore* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 7 dicembre 1933, nr. 283).

R.D. 3 marzo 1934, nr. 383, *Testo Unico leggi comunali e provinciali* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 17 marzo 1934, nr. 65).

R.D. 20 giugno 1935, nr. 1071, *Modifiche ed aggiornamenti al testo unico delle leggi sull'istruzione superiore* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 1° febbraio 1936, nr. 26).

R.D.L. 17 settembre 1936, nr. 1932, *Istituzione e trasformazione di corsi, scuole e istituti d'istruzione tecnica* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 27 febbraio 1937, nr. 49).

R.D. 30 Settembre 1938, nr.1652, *Disposizioni sull'ordinamento didattico universitario e successive modificazioni* (Pubblicato nel supplemento ordinario la «Gazzetta Ufficiale» del 29 ottobre 1938, nr. 248).

D.M. 8 dicembre 1939, *Approvazione degli orari, programmi di insegnamento e d'esame e raggruppamenti per materie per le scuole secondarie di avviamento professionale a tipo*

industriale maschile e femminile per ciechi (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 19 dicembre 1939, nr. 51).

R.D. 1° luglio 1940, nr. 1378 (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 14 ottobre 1940, nr. 241).

Legge 22 aprile 1941, nr. 633, Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 16 luglio 1941, nr.166).

R.D. 29 agosto 1941, nr. 1449, *Riordinamento dell'istruzione professionale per ciechi* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 10 gennaio 1942, nr. 7).

R.D. 16 marzo 1942, nr. 262, *Approvazione del testo del Codice Civile* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 4 aprile 1942, nr. 79).

Legge 26 ottobre 1952, nr. 1463, Statizzazione delle scuole elementari per ciechi (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 20 novembre 1952, nr. 269).

Legge 5 gennaio 1955, nr. 12, Norme per l'ammissione dei laureati e diplomati ciechi agli esami di abilitazione all'insegnamento ed a concorsi a cattedre (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 26 gennaio 1955, nr. 20).

Legge 23 maggio 1956, nr. 505, Collocamento nei ruoli ordinari degli Istituti di istruzione secondaria e artistica degli insegnanti forniti di idoneità conseguita in concorsi a cattedre.
<http://www.edizionieuropee.it/data/html/31/zn57_07_180.html#_ART0004> (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 15 giugno 1956, nr. 147).

Decreto del Presidente della Repubblica 10 gennaio 1957, nr. 3, *Testo unico delle disposizioni concernenti lo statuto degli impiegati civili dello Stato* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 25 gennaio 1957, nr. 22).

Legge 3 marzo 1960, nr. 190, Provvidenze in favore degli insegnanti delle scuole elementari per ciechi.
<http://www.edizionieuropee.it/data/html/31/zn57_07_227.html> (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 23 marzo 1960, nr. 71).

Legge 29 ottobre 1960, nr. 1396, Istituzione del ruolo speciale nazionale di direttori delle scuole elementari statali per ciechi <<http://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1960-10-29;1396>> (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 30 novembre 1960).

Legge 30 dicembre 1960, nr. 1734, Ordinamento dell'Istituto statale "Augusto Romagnoli" di specializzazione per gli educatori dei minorati della vista (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 24 gennaio 1961, nr. 20).

Legge 28 luglio 1961, nr. 831, Provvidenze a favore del personale direttivo ed insegnante delle scuole elementari, secondarie ed artistiche, dei provveditori agli studi e degli ispettori centrali e del personale ausiliario delle scuole e degli Istituti di istruzione secondaria ed artistica
<<http://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1961-07-28;831>> (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 30 agosto 1961, nr. 214).

Legge 4 giugno 1962, nr. 601, *Modifiche alla legge 5 gennaio 1955, nr. 12, sulla partecipazione dei ciechi ai concorsi a cattedre* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 4 luglio 1962, nr. 167).

Legge 31 dicembre 1962, nr. 1859, *Istituzione e ordinamento della scuola media statale* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 30 gennaio 1963, nr. 27).

Decreto 4 marzo 1964, nr. 292, *Approvazione del regolamento per l'esecuzione della legge 30 dicembre 1960, nr. 1734* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 18 maggio 1964, nr. 120).

Proposta di Legge 13 ottobre 1964, *Statizzazione degli istituti per ciechi*
<http://www.camera.it/_dati/leg04/lavori/stampati/pdf/17230001.pdf>.

Legge 25 luglio 1966, nr. 603, *Immissione di insegnanti abilitati nei ruoli della scuola media*
<http://www.edscuola.it/archivio/norme/leggi/l603_66.html> (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 5 agosto 1966, nr. 194).

Legge 29 settembre 1967, nr. 946, *Ammissione dei diplomati e laureati ciechi a taluni concorsi a cattedre ed immissione degli insegnanti ciechi abilitati nei ruoli della scuola media* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 27 ottobre 1967, nr. 269).

Legge 30 marzo 1971, nr. 118, *Nuove norme in favore dei mutilati e degli invalidi civili* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 aprile 1971, nr. 82).

D.P.R 31 ottobre 1975, nr. 970, *Norme in materia di scuole aventi particolari finalità*
<http://www.edizionieuropee.it/data/html/30/zn57_01_018.html> (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 21 aprile 1975, nr. 104).

Legge 11 maggio 1976, nr. 360, *Modifica dell'art. 1 della legge 26 ottobre 1952, nr. 1463: "Statizzazione delle scuole elementari per ciechi"* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 5 giugno 1976, nr. 147).

D.M. 3 giugno 1977, *Approvazione dei programmi dei corsi di specializzazione per il personale direttivo, docente ed educativo da proporre alle scuole ed istituti che perseguono particolari finalità*

<<http://www.integrazionescolastica.it/article/487>>
(Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 15 luglio 1977, nr. 192).

Legge 4 agosto 1977, nr. 517, *Norme sulla valutazione degli alunni e sull'abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica dell'ordinamento scolastico* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 18 agosto 1977, nr. 224).

D.P.R. 24 luglio 1977, nr. 616, *Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, nr. 382* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 29 agosto 1977, nr. 234).

Legge 21 febbraio 1980, nr. 28, *Delega al Governo per il riordinamento della docenza universitaria e relativa fascia di formazione per la sperimentazione didattica e organizzativa* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 25 febbraio 1980, nr. 54).

Legge 11 luglio 1980, nr. 312, *Nuovo assetto retributivo-funzionale del personale civile e militare dello Stato* <<http://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1980-07-11;312>> (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 12 luglio 1980, nr. 190).

D.P.R. 10 marzo 1982, nr. 162, *Riordinamento delle scuole dirette a fini speciali, delle scuole di specializzazione e dei corsi di perfezionamento* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 17 aprile 1982, nr. 105).

Legge 20 maggio 1982, nr. 270, *Revisione della disciplina del reclutamento del personale docente della scuola materna, elementare, secondaria ed artistica* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 22 maggio 1982, nr. 139).

Legge 19 novembre 1990, nr. 341, *Riforma degli ordinamenti didattici universitari* (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 23 novembre 1990, nr. 274).

Legge 28 marzo 1991, nr. 120, *Norme in favore dei privi della vista per l'ammissione ai concorsi nonché alla carriera direttiva nella pubblica amministrazione e negli enti pubblici, per il pensionamento, per l'assegnazione di sede e la mobilità del personale direttivo e docente della scuola* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 11 aprile 1991, nr. 85).

Legge 5 febbraio 1992, nr. 104, *Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 17 febbraio 1992, nr. 39).

Decreto Legislativo 16 aprile 1994, nr. 297, *Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di istruzione*

(Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 19 maggio 1994, nr. 115).

D.M. 30 ottobre 1995, *Modificazioni all'ordinamento didattico universitario relativamente al corso di laurea in lettere* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 18 gennaio 1996, nr. 14).

D.M. 6 marzo 1997, *Istituzione dei diplomi di specializzazione in "metodi dell'informatica per le scienze umanistiche" ed in "teoria e tecnica della traduzione letteraria"* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 8 ottobre 1997, nr. 235).

Legge 28 gennaio 1999, nr. 17, *Integrazione e modifica della legge quadro 5 febbraio 1992, nr. 104, per l'assistenza, integrazione sociale e diritti delle persone handicappate* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 2 febbraio 1999, nr. 26).

Legge 12 marzo 1999, nr. 68, *Norme per il diritto al lavoro dei disabili* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 23 marzo 1999, nr. 57/L).

D.M. 3 novembre 1999 nr. 509, *Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 4 gennaio 2000, nr. 2).

D.M. 4 agosto 2000, *Determinazione delle classi delle lauree universitarie* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 19 ottobre 2000, nr. 245).

D.M. 28 novembre 2000, *Determinazione delle classi delle lauree specialistiche* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 23 gennaio 2001, nr. 18).

Legge 9 gennaio 2004, nr. 4, *Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 17 gennaio 2004, nr. 13).

D.M. 22 ottobre 2004, *Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, nr. 509* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 12 novembre 2004, nr. 266).

Decreto Legislativo 7 marzo 2005, nr. 82, *Codice dell'amministrazione digitale* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 16 maggio 2005, n. 112).

D.M. 8 luglio 2005, *Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici* (Pubblicato sulla «Gazzetta Ufficiale» dell'8 agosto 2005, nr. 183).

D.M. 16 marzo 2007, *Determinazione delle classi di laurea magistrale* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 9 luglio 2007, nr. 155).

D.M. 26 luglio 2007, nr. 386, *relativo alle linee guida per l'istituzione e l'attivazione dei corsi di studio universitari*.

D.M. 14 novembre 2007, nr. 239, *Regolamento attuativo dell'articolo 71-bis della legge 22 aprile 1941, n. 633, in materia di diritto d'autore* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 20 dicembre 2007, nr. 295).

D.M. 9 luglio 2009, *Equiparazioni tra diplomi di lauree di vecchio ordinamento, lauree specialistiche (LS) ex decreto nr. 509/1999 e lauree magistrali (LM) ex decreto nr. 70/2004, ai fini della partecipazione ai pubblici concorsi* (Pubblicato nella «Gazzetta Ufficiale» del 7 ottobre 2009, nr. 233).

Decreto Legislativo 13 dicembre 2010, nr. 212, *Abrogazione di disposizioni legislative statali, a norma dell'articolo 14, comma 14-quater, della legge 28 novembre 2005, nr. 246* (Pubblicato nel supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale» del 15 dicembre 2010, nr. 292).

D.L. 18 ottobre 2012, nr. 179, *Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese* (Pubblicato nel supplemento ordinario nr. 194 alla «Gazzetta Ufficiale» del 19 ottobre 2012, nr. 245).

Legge del 17 dicembre 2012, nr. 221, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 ottobre 2012, nr. 179, recante ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese* (Pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» del 18 dicembre 2012, nr. 294).

Legge 21 giugno 2013, nr. 69, *Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia* (Pubblicato nel supplemento ordinario nr.63 alla «Gazzetta Ufficiale» del 20 agosto 2013, nr.194).

INDICE

Prefazione	0
Premessa	
Cecità: integrazione scolastica e funzione docente	1
Conclusioni	6
Appendice	15
Il congresso del 1910. Maestri e Professori ciechi	25
Titolarità di cattedra nella scuola media statale di secondo grado	28
L'Istruzione speciale dei ciechi	35
Regia Scuola Magistrale per l'educazione dei ciechi in Roma e giardini d'infanzia nelle scuole per ciechi e sordomuti	61
Le Scuole Speciali per Ciechi	70
Istruzione media e inclusione	83
L'inserimento nella scuola media comune	86
Istruzione media dei ciechi e <i>curricula</i> formativi	88
L'integrazione nelle classi normali	89
Docenti ciechi e cattedre normali	93
Gli insegnanti di sostegno	98
Conclusioni	104
Introduzione	112
Insegnamenti di Informatica Umanistica per le Lettere Classiche	112
Tavole del greco antico	125
Le generazioni delle tavole Unicode	126
Tavola Fonetico-tipografica del Greco antico	128
L'Area Privata di IFAO Grec Unicode e di HellenicaU	150
Descrizione delle Code Charts	153
Sintesi vocale	155
Ricerche sulla sintesi vocale	155

TLG Beta Code to Latin	157
Scripting di Jaws	162
Scripting di NVDA	171
Funzionamento della voce eSpeak e implementazione della lingua greca antica	175
Altre sperimentazioni e sviluppi	185
Le voci concatenative Robert e Barbara	189
Conclusioni	195
Conclusioni	203
Pubblicazioni e Progetti	204
Bibliografia e sitografia	1062