

Un sistema software per l'accesso ai documenti digitali di contenuto tecnico scientifico da parte di persone non vedenti

Autori: C. Freda, A. Pepino - Dipartimento di Ingegneria biomedica, elettronica e delle telecomunicazioni, Università degli studi di Napoli - L.Bisaccia - SINAPSI Servizio per l'inclusione attiva e partecipata degli studenti, Università degli studi di Napoli

Abstract

Attualmente i software che consentono di redigere documenti dal contenuto tecnico-scientifico sono caratterizzati da un approccio quasi esclusivamente visivo quindi, anche se integrati con screen-reader o display braille, rimangono assolutamente inaccessibili a persone non vedenti.

Le discipline scientifiche, per loro natura, sfruttano simboli, indicatori, termini specifici, grafici e diagrammi, tutti elementi che richiedono un'interpretazione visiva e quindi rappresentano una vera e propria barriera alla diffusione delle conoscenze scientifiche per i soggetti videolesi.

Le formule matematiche oltre che scritte vanno elaborate, analizzate, trasformate, manipolate, operazioni complesse per tutti se fatte al computer, ma ancor di più per chi non può avere un controllo completo del proprio operato.

Un programma che voglia effettivamente avvicinare i ciechi al mondo scientifico deve essere maneggevole, deve consentire un pieno controllo del lavoro attraverso la sintesi vocale e il display braille, deve essere facilmente fruibile anche da un vedente che voglia interagire con il disabile della vista.

Il BlindMath è un editor LaTeX che vuole essere una valida risposta a tutti questi problemi. L'utente può immettere il testo voluto attraverso l'uso di una comune tastiera con comandi semplici ed ergonomici, continui messaggi di testo poi lo guidano in ogni operazione e in particolare durante l'inserimento delle formule e delle matrici. Il testo immesso può essere letto dal sintetizzatore vocale Jaws, della Freedom Scientific, secondo la terminologia standard; può essere rappresentato sulla barra braille in braille standard a sei punti letterario e matematico; viene visualizzato anche secondo la simbologia matematica standard con la predisposizione di un plug-in di Internet Explorer, chiamato Techexplorer.

Le formule possono essere navigate in modo da riconoscerne i vari componenti, facilmente selezionate, copiate e incollate, per intero o per blocchi componenti e possono essere salvate in formato MML.

L'output è un file di tipo tex, che può essere stampato in nero, in LaTeX e in braille letterario e matematico.

Nelle diverse fasi di sviluppo il sistema è stato a lungo testato grazie all'aiuto di alcuni studenti con disabilità della vista, iscritti presso l'Ateneo.

Lo studio delle materie scientifiche non può essere affrontato nell'università senza adeguate basi culturali che devono necessariamente maturare nel curriculum scolastico precedente.

Così, il percorso di sperimentazione a partire dal novembre del 2005 si è configurato non tanto come finalizzato alla predisposizione di un oggetto informatico, quanto al raggiungimento di un adeguato livello di conoscenza matematica per gli studenti non vedenti a partire dalle scuole secondarie: oltre alla messa a disposizione in via gratuita del software si è quindi provveduto a realizzare un percorso di training degli insegnanti e di tutti coloro che interagiscono con lo studente non vedente, nonché ad un supporto tecnico. Sette studenti di età compresa tra i 12 e 19 anni iscritti alle scuole secondarie e all'università, assieme a genitori e insegnanti sono stati coinvolti nella sperimentazione del BlindMath. Studenti e insegnanti sono stati seguiti per un anno scolastico.

Conferenza GARR 2009 – Network Humanitatis
GARR – *The Italian Academic & Research Network*

Nei 3 casi di abbandono del sw si è osservato come i 3 studenti non fossero sufficientemente motivati e vivessero al contempo in un contesto personale e ambientale non sufficientemente stimolanti.

Il punto cruciale, perché gli studenti possano fare un proficuo uso delle tecnologie assistive, è che intorno a loro si crei un ambiente che sia favorevole o almeno non ostile al loro uso.

Mentre spesso l'ostilità e la reticenza nascono dalla consapevolezza di non saperne abbastanza e dalla paura di essere sopraffatti dalla tecnologia.