

Quale libro di testo digitale? Una ricerca sul campo tra User Centered Design e Progettazione Universale

Federica Baroni, Marco Lazzari
Università degli Studi di Bergamo
Dipartimento di Scienze umane e sociali
Piazzale S. Agostino, 2 - 24129 Bergamo
federica.baroni@unibg.it

In questo lavoro si presenta il percorso di ricerca sul campo, condotto in scuole secondarie di primo grado, con cui abbiamo indagato gli usi e le percezioni delle tecnologie nella didattica, al fine di delineare le caratteristiche di un libro di testo digitale accessibile secondo la prospettiva inclusiva. L'indagine, oltre ad offrire dati operativi per la progettazione di ambienti e contenuti digitali che rispondano ai bisogni formativi del maggior numero possibile di studenti, mette in rilievo come gli strumenti della ricerca quantitativa e qualitativa possano supportare approcci progettuali centrati sull'utente e orientati al design for all.

1. Introduzione

I libri di testo costituiscono spesso una barriera all'apprendimento a livello di accessibilità del supporto e comprensibilità dei contenuti: risultano, infatti, inadeguati per la difficoltà dei linguaggi utilizzati, l'eccessiva articolazione dei contenuti e le cattive scelte tipografiche, al punto che l'inaccessibilità dei testi viene annoverata persino tra le cause della dispersione scolastica [Fontanella e Revelli, 2009]. Dunque, la questione dell'accesso non riguarda soltanto quei soggetti che presentano una "Print Disability" (tipicamente disturbi specifici di apprendimento, disabilità fisica o visiva), ma anche tutti coloro che hanno avuto esperienze di lettura frustranti a causa di testi non adeguati.

Come la letteratura evidenzia, il libro in formato digitale può tradursi, per flessibilità di strumenti e linguaggi, in una tecnologia adattabile [Rotta, 2010] al maggior numero possibile di lettori, assecondandone preferenze di lettura, modalità di fruizione, livelli di competenza linguistica. Ampliare le opportunità di apprendimento, offrendo alternative all'accesso tramite l'uso delle tecnologie, è il principale obiettivo del *Center for Applied Special Technology* (CAST) che ha sviluppato studi sull'applicazione della filosofia della Progettazione Universale ai contesti educativi: l'*Universal Design for Learning* (UDL). L'obiettivo è superare la logica delle tecnologie assistive e delle soluzioni dedicate, per progettare percorsi formativi flessibili, equi nelle possibilità di accesso alle informazioni e, soprattutto, ai processi di apprendimento; equità che si misura sui livelli di

abbattimento delle barriere in partenza e sul grado di partecipazione ai contesti educativi, senza adattamenti a posteriori o alternative escludenti [CAST, 2011].

Se si considerano le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) secondo una concezione ecologica [Calvani, 2007], occorre superare il determinismo insito nel binomio tecnologia-apprendimento e rivolgere l'attenzione ad aspetti qualitativi che tengano conto dei linguaggi multimediali nelle modalità di progettazione e comunicazione dei contenuti. Da questo punto di vista, la Teoria dell'apprendimento multimediale mette in luce come gli effetti di una progettazione di ambienti e materiali che sfruttano adeguatamente i linguaggi della multimedialità siano più evidenti in coloro che presentano più basse conoscenze in entrata e maggiori abilità visuospatiali [Mayer, 2005]: la convergenza al digitale, l'integrazione di differenti codici e la possibile personalizzazione delle modalità di fruizione dei contenuti messe in campo dal libro di testo digitale arricchito (*enhanced book*) possono rendere accessibile a tutti la lettura dei libri di testo, proponendo modalità alternative di accesso alle informazioni. Le potenzialità sono state recepite anche dal MIUR che, nelle Linee guida per l'integrazione di alunni disabili e con disturbi specifici di apprendimento (DSA), promuove l'adozione di libri di testo digitali [MIUR, 2009].

Allo stesso modo, occorre superare il binomio tecnologia-integrazione che contiene il rischio di una delega dell'accessibilità dei contesti allo strumento, con la conseguente richiesta all'alunno di adattarsi all'ambiente (è l'ambiente, invece, che deve sapersi adattare all'alunno). L'UDL, al contrario, agendo sulle forme di produzione, comunicazione e fruizione dei contenuti (vari e multimodali) invita a ripensare la didattica così da renderla adatta a "tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate", secondo il modello della Progettazione Universale che la *Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità* invita ad adottare nel design di ambienti, prodotti, programmi e servizi [CUD, 1997; ONU, 2007].

Così come suggeriscono il modello del design centrato sull'utente [Norman, 2005; Benyon, 2010] e la metodologia della Progettazione Universale applicata alla complessità dei contesti educativi [Rose e Meyer, 2002], **occorre esplorare i bisogni reali degli utenti per progettare ambienti (di apprendimento) adeguati**. Occorre, pertanto, indagare usi e percezioni delle tecnologie per l'istruzione e rilevare, da utenti diretti e indiretti, le caratteristiche che deve avere un libro di testo digitale per essere funzionale ad una didattica di tipo inclusivo: l'esperienza di ricerca sul campo condotta, di seguito descritta, ha permesso di delineare lo stato dell'arte sul tema nella realtà dei contesti e di rilevare operative indicazioni di sviluppo. Contestualmente, è stato possibile sperimentare come gli strumenti della ricerca quantitativa e qualitativa possano supportare approcci progettuali centrati sull'utente e orientati al design for all.

2. Capire gli utenti con gli strumenti della ricerca

Per l'analisi dei bisogni degli utenti è stato coinvolto un campione di 4 scuole (due statali e due paritarie) della secondaria di primo grado di Bergamo e Provincia: sono stati sottoposti, negli spazi e nei tempi scolastici, questionari

cartacei a 288 studenti e 42 insegnanti ed educatori; si sono, poi, raccolti dati qualitativi da interviste semistrutturate a 14 insegnanti ed educatori e a 4 *stakeholders* secondari (utenti indiretti del sistema che hanno interesse a che venga sviluppato in modo adeguato) [Dix et al, 2004] appartenenti al mondo dell'associazionismo.

Il **questionario agli studenti** proponeva 14 domande chiuse suddivise in 5 aree tematiche (informazioni generali, uso di strumenti didattici, strumenti didattici a disposizione, uso del libro di testo, libro di testo e nuove tecnologie) con lo scopo di indagare l'utilizzo di strumenti didattici informatici dentro e fuori la realtà scolastica. Il questionario conteneva, tra gli altri, quesiti operativizzanti al fine di raccogliere concrete indicazioni di sviluppo. Un'estensione del campione (altri 67 studenti della secondaria di primo grado) è stata possibile con la confluenza degli item in un questionario online nell'ambito di una ricerca più ampia sull'uso della Rete da parte degli adolescenti [Lazzari et al, 2013]. Seppur limitato nel numero, il campione risulta comunque rappresentativo di tutte le componenti, dato che le modalità di somministrazione hanno consentito di coinvolgere tutti gli alunni delle classi partecipanti (una classe prima, una seconda ed una terza per ciascuna scuola), compresi gli alunni disabili (eventualmente assistiti nella compilazione) e gli assenti (coinvolti in un secondo momento). In ogni caso, non sono state fatte distinzioni in fase di raccolta ed interpretazione dei dati (il questionario si presentava in forma anonima), coerentemente con la filosofia della Progettazione Universale che intende superare ogni tipo di categorizzazione.

Il **questionario a insegnanti ed educatori** proponeva 20 domande chiuse e una domanda aperta organizzate in 7 aree tematiche (informazioni generali, composizione della classe, uso di strumenti didattici, strumenti didattici a disposizione, scelta e uso del libro di testo tradizionale, uso delle ICT per la didattica, libro di testo e nuove tecnologie). Pur con differenti formulazioni, i questionari di studenti ed insegnanti contenevano domande tra loro confrontabili.

Le **interviste** hanno coinvolto insegnanti di classe e di sostegno, educatori ed assistenti delle scuole, oltre che rappresentanti di associazioni interessate al tema dell'accessibilità nei contesti formativi: ruoli diversi hanno fatto emergere approcci diversi al tema del libro di testo digitale come strumento di abbattimento delle barriere di accesso all'apprendimento. Le interviste hanno seguito una traccia più definita nel caso degli operatori scolastici, più aperta nel caso degli *stakeholders* secondari, così da far emergere anche tematiche non previste. Le interviste sono state registrate su supporto audio ed interamente trascritte per il successivo trattamento attraverso il software di analisi qualitativa *Weft QDA*.

3. Il libro di testo digitale secondo alunni e insegnanti

3.1 Fotografia di un contesto

Il campione degli studenti ha restituito il quadro di una generazione di pre-adolescenti che naviga in Internet come seconda attività nel tempo libero (55%, dopo il 67% del “fare sport”), dispone di lettori mp3 (78%), computer portatili (81%) e/o fissi (64%) nella propria abitazione, ambiente prioritario di collegamento alla Rete (97% contro l’1% dell’ambiente scolastico).

Alla dotazione domestica e personale si contrappone quella scolastica dove emergono forti disparità tra statali e paritarie, queste ultime ancor meno attrezzate; dalla nostra indagine emerge un uso delle tecnologie per l’istruzione in tempi e spazi dedicati (computer in laboratorio, proiettore e LIM in aule dedicate) secondo la “logica del laboratorio informatico” [Maragliano, 1998]. Gli strumenti didattici maggiormente utilizzati in classe sono la lavagna tradizionale (risponde “sempre” l’80% degli studenti, “spesso” il 14%) e il libro di testo cartaceo (“sempre” 78%, “spesso” 13%), nonostante i noti limiti di accessibilità, in caso di disabilità sensoriale o disturbi specifici di apprendimento, dovuti alla monomedialità di questi due supporti, come emerge anche dalle nostre interviste agli *stakeholders* secondari; a ciò si aggiunge il non coinvolgimento degli insegnanti di sostegno e degli educatori nella scelta dei libri di testo per la classe.

Il campione degli insegnanti (“di classe” l’81%) è maggiormente rappresentato da donne (71%) e dalla fascia d’età 30-40 anni, insegnanti che intervengono in classi numerose (soprattutto nelle paritarie) e complesse (nelle statali, con il 20% di alunni stranieri, il 4-5% di alunni con certificazione di disabilità e il 4-9% con certificazione di disturbo specifico di apprendimento). I risultati dell’indagine quantitativa e qualitativa mostrano una generale distanza tra insegnanti e studenti nella predisposizione all’uso delle ICT, una percepita carenza formativa da parte dei docenti, anche di sostegno, sui temi delle tecnologie inclusive, ma una positiva predisposizione a considerarle strumenti utili a migliorare l’insegnamento (“abbastanza d’accordo” il 48%, “molto d’accordo” 38%), l’apprendimento (“abbastanza d’accordo” 50%, “molto d’accordo” 33%), la personalizzazione di insegnamenti/apprendimenti (“abbastanza d’accordo” 69%, “molto d’accordo” 17%); dubbi permangono sull’attuale adeguatezza dei contenuti digitali multimediali (il 67% è fortemente critico e il 59% ritiene necessario un adeguamento dei materiali digitali online per un generale miglioramento dei libri di testo).

Per quanto riguarda il libro digitale, gli studenti si sentono molto attratti dai linguaggi multimediali (audio e video in aggiunta al testo sono considerati un arricchimento dalla maggior parte di loro), pur considerando ancora utile il libro di testo tradizionale (per il 60% è “utile usarlo”, per il 32% “si potrebbe anche sostituire con altri strumenti”), a fronte di insegnanti ancora legati al mezzo (solo il 10% lo ritiene sostituibile); la maggior parte degli studenti considera la sintesi vocale una tecnologia utile a tutti e da integrare al libro tradizionale, mentre gli insegnanti la considerano più che altro uno strumento compensativo utile solo

ad alcuni. Evidenziare e sottolineare è un'attività di interazione con il testo necessaria per studenti (83%) e insegnanti (87%).

Il 44% degli insegnanti, infine, considera l'ipertesto un'esperienza di lettura interessante; se si mette in relazione questo risultato con il 75% di docenti che dichiarano di servirsi, per le proprie lezioni, di più libri e fonti, si intuisce come una progettazione dei contenuti che sfrutti adeguatamente link intertestuali possa essere una significativa risorsa per la didattica.

3.2 Riflessioni in profondità

In conclusione al questionario, abbiamo chiesto agli insegnanti, lasciando loro libertà di risposta con la proposta di una domanda aperta, quali vantaggi e/o svantaggi, facendo riferimento al concreto della loro esperienza, vedessero nel libro di testo digitale rispetto a quello tradizionale. In sintesi, i giudizi positivi ricadono soprattutto su due elementi: la possibilità di coinvolgere maggiormente gli studenti, motivandoli attraverso l'uso di un linguaggio a loro più familiare (audio e video sono considerati prioritari in questo); la possibilità di rendere accessibili i testi per gli alunni con disturbi specifici di apprendimento o in difficoltà, grazie alla modificabilità dei contenuti e delle modalità di visualizzazione del testo (per esempio, ingrandimento del carattere o adeguamento del contrasto). A questi due aspetti si aggiungono lo stimolo della memoria visiva e l'alleggerimento, con il passaggio dal cartaceo al digitale, di peso, spazio e costi dei libri di testo.

I giudizi negativi, invece, riguardano soprattutto la preoccupazione degli insegnanti in merito al rischio che strumenti simili possano distrarre gli alunni o sovraccaricarli eccessivamente dal punto di vista cognitivo. Inoltre, alcuni docenti segnalano che, benché i ragazzi di questa fascia di età siano particolarmente esperti nell'uso delle tecnologie, non significa necessariamente che siano in grado di gestirle con la consapevolezza, la competenza e l'autonomia necessarie ad un uso di questi stessi strumenti ai fini di apprendimento.

Per alcuni il limite maggiore dei libri digitali risiede nella difficoltà, se non nell'impedimento, di sottolineare e prendere appunti, cioè di interagire con il testo con la stessa facilità offerta dal libro tradizionale. In molti casi la preoccupazione si manifesta per questioni collaterali e meno legate agli aspetti didattici, come per esempio i costi, la scarsa resistenza e la dipendenza dall'energia elettrica dei dispositivi di lettura dei libri digitali. Per un numero rilevante di insegnanti, così come emerge anche dalle interviste, non è trascurabile il rischio che la lettura a schermo per un tempo prolungato possa affaticare la vista.

Nelle interviste sull'introduzione dei libri di testo digitali nelle classi gli insegnanti sollevano soprattutto i limiti strutturali (di dotazione tecnologica) cui devono far fronte in questa fase: le scuole paritarie, per la difficoltà ad accedere ai finanziamenti pubblici, lamentano la mancanza di Lavagne Interattive Multimediali (LIM) nelle aule ordinarie e, di conseguenza, l'impossibilità di sfruttare contenuti multimediali se non spostando la classe in aule attrezzate (lo spostamento, però, è considerato un ostacolo alla didattica); le scuole statali,

invece, temono che l'adozione del libro digitale possa costituire un elemento di disparità tra alunni appartenenti a famiglie in diverse condizioni economiche. Questi aspetti non sono trascurabili soprattutto se si considera che il passaggio al digitale è stato presentato come via per l'abbattimento dei costi di acquisto dei libri di testo: perché si realizzi concretamente questo indirizzo, occorre pensare a soluzioni di comodato d'uso per le strumentazioni hardware e a nuovi modelli di business per l'editoria digitale. Inoltre, è necessario adottare prospettive opensource che non tramutino l'opportunità di una crescita in un vincolo economico per le scuole e le famiglie.

Un ulteriore limite riguarda la formazione degli insegnanti in tema di tecnologie per l'istruzione, che al momento riguarda solo alcuni ed è lasciata all'interesse di ciascun docente. L'esperienza d'uso integrato delle ICT nelle scuole sembra essere ancora limitata a singole sperimentazioni e alla competenza di pochi. Inoltre, come emerge dalle interviste, manca una formazione orientata alla possibilità di "sfruttare veramente la multimedialità" per i fini che interessano gli insegnanti e che riguardano le pratiche di insegnamento e apprendimento. Gli studenti, al contrario, secondo il parere dei loro insegnanti, sembrano avere maggiori capacità d'uso (con un'inversione dei ruoli che non preoccupa i docenti, ma viene letta come stimolo), benché qualcuno sollevi dubbi sulla reale consapevolezza e capacità di contestualizzazione degli strumenti da parte dei ragazzi.

Un'attività per cui le tecnologie informatiche e il libro di testo digitale vengono considerati particolarmente utili dagli insegnanti è l'adattamento del testo. Si consideri che, come emerge dalle interviste a docenti di sostegno ed educatori, sono numerosi i materiali prodotti dagli insegnanti (su qualsiasi supporto) per personalizzare l'insegnamento a favore di alunni con certificazione di disabilità o disturbi specifici di apprendimento. Le tecnologie sono viste come una facilitazione della produzione di materiali didattici; talvolta, però, alcune limitazioni imposte dal formato (tipicamente il PDF) bloccano la flessibilità dello strumento e ne riducono la reale efficacia (specialmente rispetto alla manipolazione del contenuto, azione principale dell'attività di adattamento del testo). Per questo, materiali digitali multimediali flessibili sono apprezzati soprattutto dalle figure di sostegno che, attraverso una didattica visiva, riescono ad attivare strategie efficaci. Nella maggior parte dei casi i materiali vengono prodotti direttamente da docenti ed educatori che lamentano una generale carenza di contenuti adeguati nell'editoria tradizionale.

Complessivamente, il passaggio al libro di testo digitale è vissuto dagli insegnanti di classe con un certo grado di nostalgia per il cartaceo, nostalgia che attribuiscono al loro stile di apprendimento e – per conseguenza – di insegnamento. I vantaggi del libro digitale sono pensati prevalentemente, così come emerso anche dai questionari, per gli alunni con difficoltà di apprendimento ed evidenziati soprattutto dagli insegnanti di sostegno, mentre i docenti di classe appaiono più legati al testo cartaceo. Ciò può dipendere dalla maggiore frequenza con cui le figure di sostegno ricorrono a modalità di comunicazione alternative al testo, oltre che dall'impegno derivante dalle attività di adattamento del testo che verrebbero facilitate dal formato digitale.

In generale, nei limiti imposti dalla dotazione tecnologica delle scuole, la predisposizione degli insegnanti all'uso del libro digitale lascia aperte significative possibilità di sviluppo, a condizione che questa fase di passaggio (nonché di adeguamento da parte dell'editoria scolastica) si superi nella prospettiva di una progettazione di materiali e contenuti che tengano conto delle reali esigenze didattiche di insegnanti ed alunni. In particolare, un docente ritiene che la collaborazione tra il mondo dell'editoria e dell'istruzione possa essere una strada percorribile per migliorare l'attuale proposta editoriale, anche in tema di digitalizzazione e multimedialità delle risorse.

4. Il libro di testo digitale for all

Dalle interviste semistrutturate a operatori di enti, associazioni, cooperative che si occupano, a vario titolo, di inclusione di alunni disabili sensoriali (Presidente dell'Ente Nazionale Sordi di Bergamo e Presidente dell'Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti di Bergamo), con disturbi specifici di apprendimento (Rappresentante dell'Associazione Italiana Dislessia di Bergamo) e alunni con italiano come L2 (Coordinatrice della Scuola di italiano della Cooperativa Ruah di Bergamo), è chiaro che le possibili barriere all'apprendimento che nascono nei contesti educativi sono riassumibili in una più generale barriera: la standardizzazione degli interventi (e delle proposte) che non tiene conto delle differenze di ciascun allievo e che si traduce nella priorità che la scuola continua a dare alle modalità di insegnamento testuali e verbali (lettura dei testi e lezione frontale). Questa modalità di operare è spesso indice di una mancata conoscenza, da parte degli insegnanti, delle strategie più adatte a quegli alunni che hanno stili di apprendimento diversi da quello verbale.

Il libro di testo tradizionale che, come è emerso dai questionari, è lo strumento più utilizzato in classe insieme alla lavagna di ardesia, rischia di essere di difficile accesso per alcuni alunni. Occorre che gli insegnanti (e gli editori) conoscano le caratteristiche che i testi devono avere perché non diventino barriere all'apprendimento: formato, impaginazione grafica e modalità di comunicazione dei contenuti sono i tre aspetti principali su cui si gioca l'accessibilità di un libro.

Sui vantaggi del passaggio al digitale sono favorevoli tutti coloro che direttamente o indirettamente ricorrono alle tecnologie, perché ne intuiscono le potenzialità in ambiti, scolastici e non, anche di complessa gestione. Le associazioni, l'AID e la UICI in particolare, hanno già avviato progetti per la diffusione del libro digitale, a riprova della sua utilità e delle competenze che stanno maturando all'interno di queste realtà territoriali, con cui il mondo della formazione dovrebbe entrare maggiormente in contatto.

L'accessibilità è uno dei temi prioritari per le associazioni. Soprattutto in ambito educativo, le tecnologie possono abbattere diverse barriere che vanno dall'accesso all'informazione e alla comunicazione (per esempio, con il salvataggio di contenuti digitali e la sottotitolazione) fino alle barriere relazionali (con l'uso dei social network). Occorre sottolineare che le associazioni

considerano l'accessibilità una risorsa per tutti gli alunni (non solo per gli alunni con disabilità), un valore che si traduce in prassi quando l'approccio alla progettazione è di tipo universale.

Abbiamo chiesto agli *stakeholders* secondari, in base al punto di vista specialistico di ciascuno di loro, di indicare quali sono le caratteristiche e gli strumenti prioritari che dovrebbe avere un libro di testo digitale perché possa essere considerato funzionale ad una didattica di tipo inclusivo: emergono soprattutto la possibilità di manipolare il testo (per esempio, evidenziarne delle parti per costruire mappe concettuali personalizzate) e la presenza di risorse multimediali (immagini e video sottotitolati, con traduzioni intralinguistiche ed interlinguistiche e contenuti organizzati per livelli di difficoltà).

In ogni caso, gli strumenti di supporto tipici della didattica specializzata (per esempio, mappe concettuali o altre forme di visualizzazione dei contenuti) sono considerati utili a tutti gli studenti, secondo l'idea dell'Universal Design for Learning che vede nella variabilità delle risorse messe in campo una via per la personalizzazione dell'insegnamento e la facilitazione dell'apprendimento per tutti: la proposta di un libro di testo digitale accessibile secondo la prospettiva universale viene interpretata, soprattutto dal mondo dell'associazionismo, come tentativo di realizzare un progetto democratico che, prevedendo un lavoro in team, tenga conto delle differenze.

Intraprendere questo percorso significa pensare, fin dalle prime fasi di design, ai bisogni formativi di tutti e di ciascuno, evitando soluzioni dedicate o adattamenti a posteriori (come testi semplificati per alunni disabili o con italiano come L2) ritenuti stigmatizzanti ed escludenti: la flessibilità di linguaggi e strumenti multimediali consente di rendere realizzabile questo progetto.

A dimostrazione di ciò, sulla base delle indicazioni raccolte dalla ricerca sul campo [Baroni, 2013], abbiamo iniziato a sviluppare, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bergamo, un ambiente di fruizione e progettazione di libri digitali, che al momento ha generato un prototipo in ambiente Android (vedi Figura 1) sulla base delle competenze del gruppo di progetto, per una predisposizione verso l'approccio opensource di questo sistema operativo e per il generale minor costo dei suoi dispositivi [Ghetti e Mora, 2013]. Per la prima release, le funzioni di interazione con il testo (selezione, formattazione, inserimento di note, attivazione di audio e video) e salvataggio delle modifiche sono state sperimentate su un libro digitale (nello specifico, il Primo Canto della Divina Commedia) in formato ePub3 a garanzia di una maggiore accessibilità, anche in funzione della possibilità di inserire elementi multimediali. Il prototipo prevede infatti l'inserimento, tra gli altri, di video in Lingua dei Segni Italiana (grazie alla collaborazione con la Mediavisuale dell'Istituto Statale per Sordi di Roma) affinché i contenuti siano fruibili ai sordi segnanti e, in generale, più ricchi sul piano della comunicazione.

La progettazione e realizzazione del prototipo ha coinvolto direttamente (e indirettamente) persone disabili e con disturbi specifici di apprendimento; ciò ha consentito di rendere più inclusivo sia il prodotto sia il processo.

Una prima applicazione, nelle fasi di prototipazione più avanzate, è prevista in contesti educativi a forte presenza di alunni con italiano come L2.

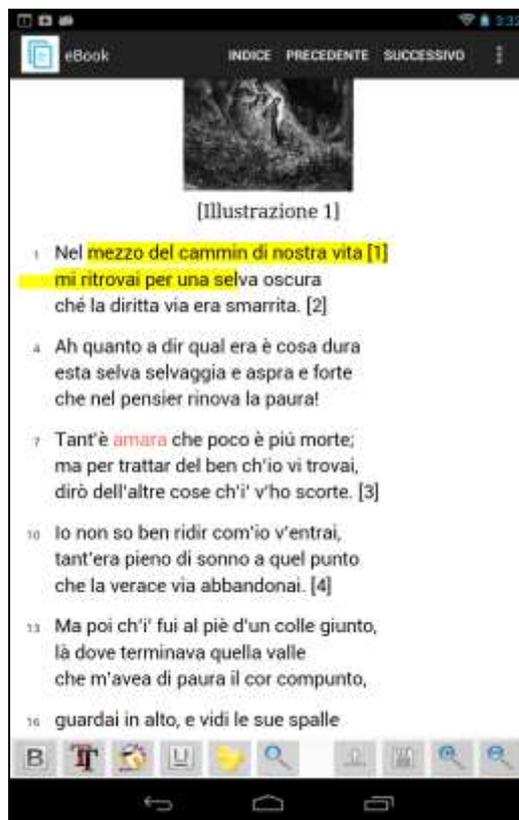


Figura 1: Prototipo di ambiente di fruizione e progettazione di libri digitali

5. Conclusioni

Considerando il rischio di inadeguatezza dei libri di testo e le possibilità offerte dal digitale (evidenziate dalla letteratura), la generale attrazione degli alunni per i linguaggi multimediali e la predisposizione degli insegnanti (emerse dalla nostra ricerca, pur su un campione limitato), crediamo che ci siano concreti margini di sviluppo per l'editoria scolastica digitale. D'altra parte, però, sulla spinta del design orientato all'utente e della progettazione inclusiva, occorre mettere in campo strumenti di ricerca e prospettive progettuali che tengano conto delle richieste di tutti gli alunni perché si possa avviare un percorso che, sfruttando la flessibilità di media e linguaggi, porti all'abbattimento delle barriere all'apprendimento e ad un maggiore avvicinamento tra scuola ed extrascuola, anche in riferimento all'uso delle ICT. Sul piano della ricerca, occorre proseguire nell'indagine sul campo dei bisogni reali degli utenti, attraverso paradigmi che conducano alla progettazione di ambienti digitali di apprendimento senza barriere.

Bibliografia

- Baroni F., Tecnologie informatiche e inclusione scolastica: Quale progettazione per una valorizzazione delle differenze?, Tesi di dottorato, Università degli Studi di Bergamo, Dottorato di Ricerca in Formazione della persona e mercato del lavoro <http://hdl.handle.net/10446/28638> (Ultimo accesso: 07/03/2013)
- Benyon D., Designing Interactive Systems, Pearson Education, Harlow, 2010
- Calvani A., Tecnologia, scuola, processi cognitivi, Franco Angeli, Milano, 2007
- CAST (Center for Applied Special Technology), Universal Design for Learning Guidelines version 2.0, CAST, Wakefield, 2011
- CUD (Center for Universal Design), The principles of Universal Design, 1997 http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/about_ud/udprinciplestext.htm (Ultimo accesso: 07/03/2013)
- Dix A., Finlay J., Abowd G., Beale R., Interazione uomo – macchina, McGraw-Hill Italia, Milano, 2004
- Fontanella L., Revelli L., “L’inadeguatezza dei libri di testo” in Gallina M.A. (a cura di), Scegliere e usare il libro di testo, Franco Angeli, Milano, 2009
- Ghetti A., Mora D., Want to Learn: applicazione mobile di supporto allo studio e all'apprendimento, Tesi di laurea magistrale, Università degli Studi di Bergamo, Dipartimento di Ingegneria, 2013
- Lazzari M., Ponzoni A., De Fiori A., Baroni F., Venturi S., “Adolescenti in Rete tre anni dopo: impostazione, implementazione e somministrazione del secondo (e terzo) questionario online dell'Osservatorio sulla comunicazione” in Lazzari M., Jacono Quarantino M. (a cura di), Identità, fragilità e aspettative nelle reti sociali degli adolescenti, Bergamo University Press, Bergamo, 2013
- Maragliano R., Tre ipertesti su multimedialità e formazione, Laterza, Roma-Bari, 1998
- Mayer R., The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Cambridge University Press, New York, 2005
- MIUR, Linee guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità, 2009 http://www.istruzione.it/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/115c59e8-3164-409b-972b-8488eec0a77b/prot4274_09_all.pdf (Ultimo accesso: 07/03/2013)
- Norman D., Il computer invisibile, Apogeo, Milano, 2005
- ONU, Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, 2007
- Rose D., Meyer A., Teaching every student in the digital age, Association for Supervision & Curriculum Deve, Alexandria, 2002
- Rotta M., Bini M., Zamperlin P., Insegnare e apprendere con gli ebook, Garamond, Roma, 2010