



The banner features a row of six icons: a globe, a book, a handshake, a money bag with a Euro symbol, a scale of justice, and a bicycle. Below the icons, the text reads: "AIUCD 2021", "DH per la società: e-guaglianza, partecipazione, diritti e valori nell'era digitale", and "10° congresso annuale PISA 19-22 gennaio". On the right side, a list of topics is displayed in colored text: "DIGITAL PUBLIC HUMANITIES" (red), "OPEN CULTURE" (orange), "RETI SOCIALI" (yellow), "TECH ECONOMY" (green), "E-PARTICIPATION" (blue), and "TECNOLOGIE ASSISTIVE" (purple). The background includes binary code and a classical building facade.

AIUCD 2021

DH per la società: e-guaglianza, partecipazione, diritti e valori nell'era digitale

10° congresso annuale **PISA** 19-22 gennaio

DIGITAL PUBLIC HUMANITIES
OPEN CULTURE
RETI SOCIALI
TECH ECONOMY
E-PARTICIPATION
TECNOLOGIE ASSISTIVE

Versione PROVVISORIA del contributo presentato al Convegno Annuale

DISCLAIMER

Questa versione dell'abstract non è da considerarsi definitiva e viene pubblicata esclusivamente per facilitare la partecipazione del pubblico al convegno AIUCD 2021

Il Book of Abstract contenente le versioni definitive e dotato di ISBN sarà disponibile liberamente a partire dal 19 gennaio sul sito del convegno sotto licenza creative commons.

Futuro antico. Applicazioni in AR per la creazione di *never ending books*

Nicola Barbuti¹

¹ Dipartimento di Studi Umanistici (DISUM) – Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Italia – nicola.barbuti(«»)uniba.it

ABSTRACT

Il paper presenta i risultati della ricerca finalizzata alla progettazione e realizzazione di un prototipo innovativo di ARBook cartaceo, che integra ristampe anastatiche di qualità di libri antichi e di pregio con espansioni interattive in Realtà Aumentata (AR) fruibili tramite dispositivi mobili. La sperimentazione ha previsto l'acquisizione ottica ad alta definizione degli originali, la stampa del volume e l'applicazione sul contenuto testuale cartaceo di marker finalizzati alla fruizione interattiva di espansioni digitali in AR. Il prototipo evolve le tradizionali funzioni del libro a stampa, in quanto per la prima volta l'applicazione di marker per la fruizione di contenuti in realtà aumentata è stata sperimentata su testi anziché su immagini o su grafica, generando un potenziale *never ending book* in grado di intercettare l'interesse anche di ampie fasce di utenti nativi digitali.

PAROLE CHIAVE

Augmented Reality, ARBook, Never Ending Book

1. STATO DELL'ARTE

Recenti analisi di settore hanno confermato che, nelle nuove generazioni, la lettura tende sempre più a ridursi, in parte anche a causa della *Digital Trasformation* [1].

Questo, nonostante a partire dai primi anni 2000 siano state avviate sperimentazioni di libri a stampa integrati con soluzioni digitali. Si è ipotizzato, infatti, che l'espansione con grafica, animazioni e audio in Augmented Reality (AR), trasformando la lettura in un'esperienza dinamica e coinvolgente, potesse favorire un ritorno di interesse per l'editoria cartacea.

La ricerca su applicazioni di AR ai contenuti librari è stata inizialmente condotta prevalentemente nell'ottica di progettare risorse che favorissero l'apprendimento di determinate categorie di fruitori, facilitando la comprensione dei contenuti bidimensionali stampati tramite la visualizzazione di oggetti tridimensionali che li espandessero.

Le prime sperimentazioni di testi integrati con contenuti in AR sono state implementate nel primo decennio del nuovo secolo nell'editoria di ambito matematico [2], biochimico [3] e dell'education [4], avviando di fatto la ricerca che ha poi portato alla definizione del modello di ARBook.

Una prima soluzione abbastanza evoluta di questo modello è stata studiata nel 2010 nell'ambito della ricerca su testi utilizzabili da soggetti affetti da sordità [5].

Tuttavia, tutte queste sperimentazioni erano basate su configurazioni di AR per PC desktop, risultando fortemente limitate nelle ricadute produttive da diverse criticità: costi elevati, scarso appeal dei prodotti, limitate capacità degli utenti. La svolta si è avuta con il passaggio a soluzioni di AR per dispositivi mobili, ben noti e ampiamente utilizzati dalle diverse fasce d'età delle nuove generazioni di nativi digitali.

Il modello di ARBook che ha avviato questa nuova fase della ricerca è stato il *MagicBook*, realizzato con funzioni di education ed edutainment per bambini e giovani in età scolare, che consentiva agli utenti di leggere il libro fisico come un normale testo e visualizzare le espansioni in AR delle immagini tramite palmare [6].

L'analisi di questo modello e delle sperimentazioni precedenti hanno rappresentato i presupposti metodologici dai quali ha tratto origine la ricerca che si descrive, finalizzata a sviluppare un pilot di ARBook nel quale, per la prima volta, marker per l'AR sono stati applicati per espandere testo stampato anziché immagini o grafica.

2. METODOLOGIA

La ricerca, svolta in collaborazione con la D.A.BI.MUS. S.r.l., spin off dell'Università di Bari specializzata in progettazione e sviluppo di servizi di digitalizzazione e prodotti digitali per il patrimonio culturale, e con la casa editrice Quorum Italia S.r.l., si è focalizzata su edizioni anastatiche di testi antichi. L'interesse per quest'ambito così peculiare è stato generato dalla constatazione della scarsa conoscenza sulla produzione libraria di intellettuali e scienziati pugliesi dei secoli passati, a fronte di una loro partecipazione da protagonisti nei dibattiti culturali e scientifici delle diverse epoche.

Il pilot è stato progettato con la massima cura sia del design tipografico, sia dell'espansione dei contenuti testuali tramite applicazioni in AR, con l'obiettivo di aumentare l'esperienza di fruizione degli utenti e intercettare l'interesse di un pubblico anche giovane.

La metodologia di sperimentazione si è articolata in tre attività. La prima si è focalizzata sulla scelta dell'opera e sull'acquisizione ottica. È stata scelta una raccolta di poesie della prima metà dell'Ottocento, che rappresenta la più antica testimonianza conosciuta dell'originale idioma vernacolare barese¹. Il volume è stato acquisito otticamente in formato BITMAP ad alta definizione per la stampa. Le immagini sono state sottoposte a post elaborazione lavorando sul contrasto tra testo e sfondo e sulla definizione del tratto grafico, al fine di favorire la migliore applicazione dei marker.

La seconda attività ha previsto il design tipografico (Figura 1) e la stampa del prototipo cartaceo sul quale applicare i marker AR. La qualità estetica del libro gioca un ruolo importante nell'impatto con l'utente, in quanto fattore che contribuisce a suscitare l'interesse e a stimolare l'interazione fisica con l'oggetto. A riguardo, si è ritenuto importante associare alla manipolazione classica dell'oggetto fisico modalità di utilizzo del dispositivo mobile basate su Tangible User Interface (TUI), con il dito quale elemento di puntamento per l'interazione con i contenuti in AR.

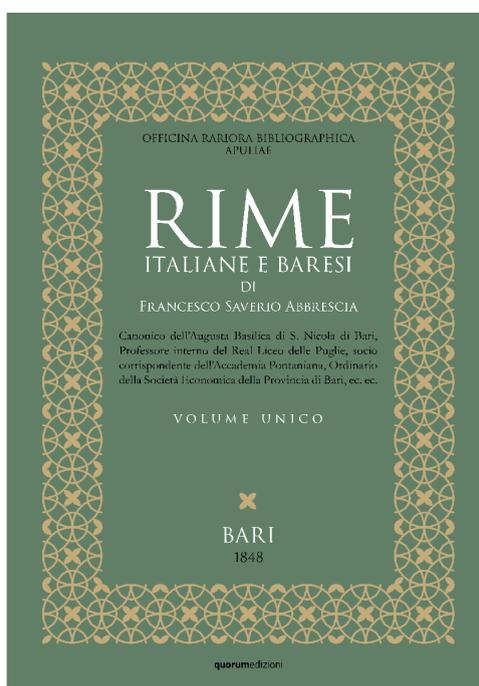


Figura 1. Design della prima di copertina

La terza attività è stata incentrata sullo sviluppo dell'applicazione in AR. Sono state analizzate diverse webApp e per sviluppare la prima versione del pilot è stata scelta l'open source *Blippar*², provvista dei tools necessari supportare il modello applicativo e utilizzabile con qualsiasi sistema per dispositivi mobili (iOS e Android). Attualmente si stanno valutando altre due soluzioni, delle quali si stanno studiando le funzionalità per implementare modalità di interazione con i contenuti in AR ancora più avanzate delle precedenti.

La configurazione dell'applicazione AR si è basata su quattro componenti principali: il dispositivo mobile per la fruizione dei contenuti in AR; la telecamera del dispositivo mobile per inquadrare e scannerizzare l'oggetto in tempo reale; il libro fisico; i marker per l'interazione tangibile e i target di tracciamento. Il design del modello ha integrato i concetti di *pagina di storia* e di *pagina marker*. La *pagina di storia* copre il contenuto delle pagine del volume. La *pagina marker* è composta dai marcatori che animano i contenuti in AR collegati a ciascuna pagina. Per visualizzarli e interagire, il prototipo utilizza il display dei dispositivi mobili che, puntato direttamente sulla pagina in lettura, la scansiona ed evidenzia l'interfaccia aumentata, consentendo all'utente di esplorarne i contenuti con tools dedicati e di fruirli mantenendo nel contempo intatta la normale lettura del libro (Figure 2 e 3).

Trattandosi di un testo ottocentesco comprendente poesie nell'antico vernacolo barese, le espansioni dei contenuti testuali consistono in un dizionario multimediale in formato PDF con i significati dei lemmi più arcaici, e nella lettura audio dei

¹ F. S. Abbrescia, *Le rime italiane e baresi*, Bari, F. Petruzzelli, 1848.

² <https://www.blippar.com/>

medesimi lemmi e di alcune poesie, al fine di far conoscere la corretta pronuncia dell'antico idioma barese, oggi quasi del tutto scomparso. I contenuti sono fruibili tramite lettura di testo e ascolto audio con lettura interattiva eseguita da un avatar digitale. Successive release espanderanno ulteriormente i contenuti, consentendo ai fruitori di aumentare la loro interazione durante la della lettura del testo.

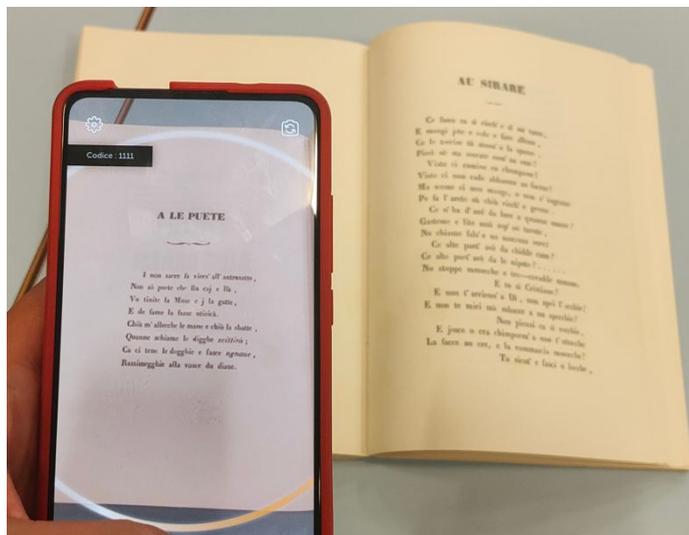


Figura 2. Scansione della pagina

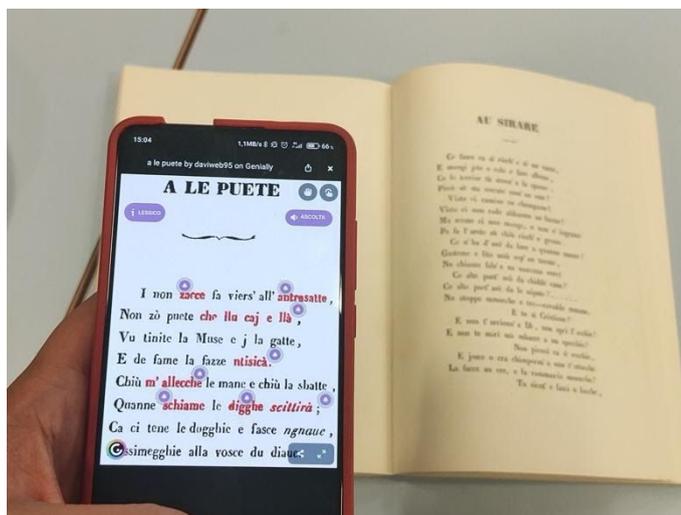


Figura 3. Interazione con i contenuti testuali in AR

3. CONCLUSIONI

La sperimentazione ha mostrato come il libro possa assumere forme e funzioni del tutto nuove nell'interazione con gli utenti: entità non più statica e chiusa, ma dinamica, diacronica e fortemente interattiva, espandibile potenzialmente senza fine. I contenuti in AR, infatti, possono essere implementati con successive release, trasformando di fatto ciascuna edizione in un *gate* culturale costantemente in espansione.

Attualmente, la ricerca si è concentrata sulla biblioteca scolastica di un liceo pugliese, dove gli studenti partecipanti stanno sperimentando l'applicazione del modello descritto a volumi in essa conservati, al fine di renderli altrettanti *never ending books*, portali interattivi tramite cui accedere a espansioni in AR attinenti ai contenuti testuali.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Faggiolani, Chiara, e Federici, Alessandra. «L'affordance della biblioteca. Modalità d'uso emergenti dalle indagini Istat». *Biblioteche Oggi* 3:36 (2018): 5-16.
- [2] Kaufmann, Hannes, and Schmalstieg, Dieter. «Mathematics and Geometry in Education with Collaborative Augmented Reality». *ACM SIGGRAPH 2002 Conference* (2002): 37-41.
- [3] Medina, Eliana, Chen Yu-Chien, and Weghorst, Suzanne. «Understanding biochemistry with Augmented Reality». In: C. Montgomerie & J. Seale (Eds.). *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, (2007): 4235-4239.
- [4] Grasset, Raphaël, Dünser, Andreas, and Billinghurst, Mark. «Edutainment with a Mixed Reality book: a visual augmented illustrative children's book». *ACM Advance in computer entertainment technology* (2008): 292-295.
- [5] Zainuddin, Norziha Megat Mohd, Zaman, Halima Badioze, and Azlina, Ahmad. «A participatory design in developing prototype an augmented reality book for deaf students». *IEEE Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Research and Development* (2010): 400-404.
- [6] Tomia, Azfar Bin, Dayang, Rohaya, and Rambli, Awang. «An Interactive Mobile Augmented Reality Magical Playbook: Learning Number with the Thirsty Crow». *International Conference on Virtual and Augmented Reality in Education, Procedia Computer Science* 25 (2013): 123-130.