

La Realtà Aumentata nel futuro della Stampa e dell'Editoria

Opportunità e Prospettive

White Paper

Inglobe Technologies Srl

Introduzione

La Realtà Aumentata (AR) è oggi un tema di discussione incandescente che attrae l'entusiasmo degli addetti ai lavori nel settore dell'innovazione, delle nuove tecnologie e dei media. Ma cosa si nasconde dietro questo entusiasmo? Potrà l'AR contribuire a migliorare il modo di offrire e di fruire l'informazione nell'ecosistema dei Mass Media e dell'Editoria in particolare? Potrà l'AR generare nuovi "revenue streams" o potenziare quelli già esistenti nel settore? Questo Whitepaper tenta di rispondere a queste domande fornendo una analisi e una prospettiva sintetica relativamente all'impiego delle tecnologie emergenti della Realtà Aumentata (AR) nel settore dell'Editoria. Sulla scia del rapido diffondersi di questa tecnologia negli ultimi due anni, il documento mette in evidenza le opportunità e i benefici legati al suo impiego in questo settore. Esso fornisce informazioni ed indicazioni applicative pertinenti ai principali segmenti di mercato (informazione contestuale e geo-localizzata, pubblicità, multimedia, intrattenimento, educational) con riferimento ai prodotti editoriali da un lato (libri, riviste, quotidiani, collezionabili) e alle piattaforme tecnologiche di supporto dall'altro (stampa, personal computer, laptop, dispositivi mobili).

Che cos'è la Realtà Aumentata

L'espressione "Realtà Aumentata" -Augmented Reality in Inglese, abbreviata solitamente con l'acronimo AR- si riferisce alla tecnologia emergente che consente di fondere assieme l'informazione digitale, elaborata da un calcolatore, con l'informazione proveniente dal mondo reale per mezzo di opportune interfacce computerizzate, in tempo reale. La Realtà

Aumentata ha a che fare con il rendere esplicita l'informazione che implicitamente è associata ad un contesto, rendendo visualizzabile la relazione che intercorre tra mondo reale e mondo digitale. Si tratta di una tecnologia che ha iniziato a diffondersi enormemente a livello globale durante gli ultimi anni, con un grande impatto sulla società e sull'attività umana.

L'espressione "Realtà Aumentata" è stata coniata nel 1992 dal ricercatore Thomas Preston Caudell della Boeing. Caudell ha utilizzato questa espressione per descrivere un sistema di nuova generazione che avrebbe aiutato nell'assemblaggio e installazione dei cavi elettrici negli aerei (Caudell & Mizell 1992). Negli anni successivi, l'AR è stata primariamente una tecnologia sperimentale studiata in vari laboratori e università nel mondo (Milgram & Kishino 1994; Azuma 1997). Da dieci anni circa la tecnologia ha cominciato a migrare lentamente dai laboratori di ricerca al mercato in applicazioni che spaziano dal marketing all'intrattenimento, alla visualizzazione avanzata, al supporto, alla progettazione, alla medicina, all'editoria. In prima approssimazione, è possibile comprendere meglio il significato del termine "Realtà Aumentata" in opposizione al più familiare concetto di "Realtà Virtuale". Mentre nel caso della Realtà Virtuale un utente è immerso in un ambiente virtuale completamente ricostruito al computer, nel caso della Realtà Aumentata sono gli elementi virtuali ad essere sovrapposti e integrati nello spazio fisico reale. Si tratta in sostanza di un processo inverso rispetto a quello della Realtà Virtuale. La Realtà Aumentata, infatti, consente di accedere ed utilizzare informazioni rilevanti direttamente nei loro contesti di uso, sovrapponendo livelli di informazione digitale allo spazio fisico e consentendo di interagire con essi come se vi appartenessero in maniera indissolubile, per mezzo di opportuni dispositivi di visualizzazione e di interazione.

Negli ultimi due anni, in correlazione con la rapida diffusione degli smartphones di ultima generazione, una nuova tipologia di applicazioni di realtà aumentata ha fatto il suo ingresso sul mercato. Le applicazioni AR per dispositivi mobili infatti permettono agli utenti di visualizzare immagini “aumentate” del proprio intorno immediato, direttamente sul display del proprio cellulare. Utilizzando il flusso video catturato con la telecamera come sfondo, le applicazioni AR collocano contenuti e layer informativi in posizione relativa a dove l’utente si trova. Inoltre questi dispositivi consentono un accesso all’informazione contestuale e pressoché ubiquo.

AR ≠ Stampa + Digitale, ovvero quando il tutto è più della somma delle parti

Nel passato, la stampa e gli editori di contenuto su carta erano i dominatori incontrastati dell’informazione. La comunicazione pubblica e privata era resa possibile proprio grazie all’utilizzo di carta ed inchiostro. Oggi però ci troviamo in una fase di transizione (Perey 2011). I creatori di contenuto si trovano infatti nel mezzo di un processo di spostamento dal supporto cartaceo ai media digitali, perché per mezzo di questi ultimi possono raggiungere meglio i propri target. Di fatto sia la stampa su carta che i media digitali forniscono contenuti alle persone. Tuttavia, in maniera sempre maggiore, le versioni digitali dei contenuti, progettate sin dall’inizio per il mondo digitale, iniziano a gestire risorse confrontabili ed in alcuni casi persino maggiori degli equivalenti su carta stampata. Questo fenomeno sta portando gli editori a riflettere in maniera attenta e critica sul futuro dell’editoria, e in particolare su quale sia il futuro del loro settore. Si troveranno gli Editori nella condizione di dover abbandonare completamente la carta stampata in favore dell’adozione di nuovi

supporti per i loro contenuti? Arriverà il giorno in cui qualcuno dichiarerà *morta* la stampa? E’ nostra ferma convinzione che questo non accadrà a patto che la direzione intrapresa sarà quella dell’integrazione dei media. La visione del futuro che condividiamo è che qualunque materiale stampato (un poster, un segnale, una confezione, la pagina di un giornale, rivista o libro) potrà fornire un contenuto aggiuntivo in associazione con una telecamera, un algoritmo che riconosce il contenuto della pagina, e una piattaforma per il reperimento dei dati digitali associati. In poche parole, la combinazione di un sistema di Realtà Aumentata con la stampa fornirà un valore aggiunto rispetto a quello che è possibile con la carta e con i contenuti digitali indipendentemente, quando essi funzionano in maniera isolata gli uni dagli altri. Si tratta di un caso evidente in cui **“Il tutto è più della somma delle parti”**.



Media Cartacei e Nuovi Media a confronto

Quello che emerge dalle discussioni attuali sulla tendenziale diminuzione delle vendite nel settore dell’editoria cartacea (eccezion fatta per i casi in cui la forte differenziazione corrisponde ad un incremento relativo) è che, al di là dei loro vantaggi, i media cartacei tradizionali possiedono alcune limitazioni rispetto ai nuovi media. Tra le

caratteristiche dei **media cartacei** (incluso libri, giornali, riviste e manifesti) possiamo menzionare le seguenti:

- Unidirezionalità e linearità della comunicazione
- Staticità dei contenuti
- Scarsa o nulla interattività
- Informazione “chiusa” e “a-contestuale”
- Fruizione “passiva”
- Alto grado di opacità dei contenuti
- Mono-medialità.

D’altro canto, invece, i **nuovi media**, a partire da internet fino ad arrivare alla Realtà Aumentata, possiedono delle caratteristiche sostanzialmente diverse:

- Bidirezionalità e circolarità della comunicazione
- Contenuti dinamici
- Alto grado di interattività
- Informazione “aperta” e contestuale
- Fruizione “attiva”
- Minore grado di opacità dei contenuti
- Multi-medialità e cross-medialità.

Torneremo su questi aspetti in seguito. La figura qui sotto mette in evidenza il modo in cui i media cartacei tradizionali sono legati ai nuovi media e alla Realtà Aumentata. La forza della Realtà Aumentata sta soprattutto nella capacità della tecnologia di “chiudere il cerchio” e di colmare il gap tra mondo digitale e mondo reale, impedendo in questo modo una potenziale ed insanabile frattura. Grazie alla Realtà Aumentata infatti sarebbe possibile non solo rendere meno drammatica la transizione al digitale, ma allo stesso tempo creare nuovi prodotti editoriali con caratteristiche inedite ed originali.

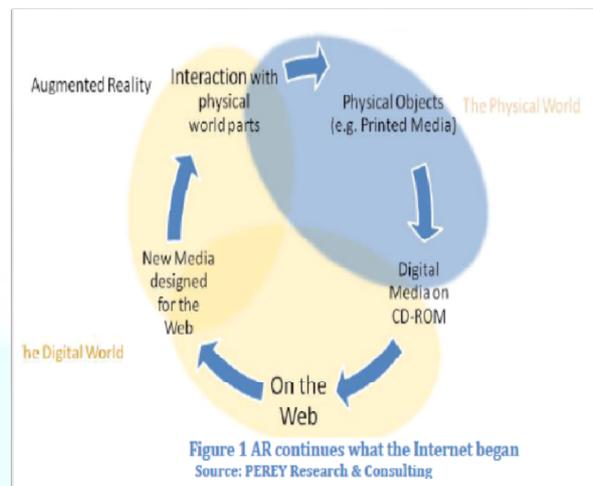


Fig 1. Lo schema esemplifica le relazioni che intercorrono tra Mondo Digitale da un lato e Mondo Fisico dall’altro. I media cartacei sono oggetti che appartengono al mondo fisico. Siti internet, nuovi media appartengono al mondo digitale. All’intersezione tra questi si colloca la Realtà Aumentata. (da Perey 2011)

Riportiamo qui sotto alcuni schemi relativi alle caratteristiche delle varie piattaforme tecnologiche di supporto per l’AR, dalla carta stampata ai personal computer, fino ad arrivare ai dispositivi mobili di ultima generazione. L’esistenza di queste tecnologie e la loro sempre maggiore diffusione realizzano una condizione indispensabile per l’adozione dell’AR nel settore dell’editoria, laddove la carta stampata costituisce ancora la piattaforma tecnologica di supporto più diffusa e dominante.

CARTA STAMPATA

I media tradizionali, ed in particolare quelli basati sulla **carta stampata**, possiedono una serie di limiti intrinseci. Innanzitutto, essi sono caratterizzati da un circuito della comunicazione **unidirezionale e lineare** in cui l’informazione viene codificata e trasmessa da un emittente, il quale gioca un ruolo attivo, a un ricevente, il quale gioca un ruolo **passivo**. L’informazione viene trasmessa come prodotto (giornale, libro,

manifesto ecc.) in un canale e viene quindi decodificata dal ricevente senza che questo possa in alcun modo rispondere direttamente all'emittente nel corso dell'episodio comunicativo. Inoltre l'informazione veicolata è tipicamente **statica**, nel senso che i testi e le immagini stampate non cambiano nel tempo, non possiedono cioè una dimensione dinamica, temporale.


Unidirezionale / Lineare
Passivo
Statico
Chiuso
A-contestuale
Scarsa Interattività
Massima Opacità dei contenuti
Mono-mediale
Maneggevole e Trasportabile

L'informazione somministrata, inoltre, è **chiusa**, cioè è impacchettata in modo tale da essere data una volta per tutte, e non offre intrinsecamente la possibilità di approfondire contestualmente i contenuti trattati (**a-contestuale**). Questa chiusura da un lato determina e dall'altro è indotta da una assenza esplicita di interazione tra il prodotto stampato (il testo) con il suo contesto e i suoi fruitori (**scarsa interattività**). Per quanto riguarda i contenuti questi sono tipicamente **altamente opachi**, nel senso che non è possibile risalire in maniera efficace ai riferimenti del testo. Infine, la carta stampata è **mono-mediale**, nel senso che utilizza un solo mezzo (la carta appunto) per comunicare i contenuti; le altre risorse di informazione (audio, video etc) non possono essere incluse nei prodotti editoriali cartacei tradizionali. Dal punto di vista dei vantaggi, invece, il più importante è sicuramente la loro **maneggevolezza e trasportabilità**, che consente una fruizione confortevole dell'informazione.

PC, LAPTOP E RETI

La comparsa e diffusione dei computers e delle reti (internet *in primis*) ha innescato un cambiamento radicale nel modo di "fare informazione" nel mondo. Questi nuovi dispositivi possiedono delle caratteristiche notevoli che abilitano un modo nuovo di comunicare. Innanzitutto, contrariamente a quanto avviene con i media tradizionali, i **nuovi media** incarnano un modello **bidirezionale e circolare** della comunicazione, in cui l'emittente e il ricevente costruiscono, nell'interazione, un dominio condiviso di significato. Il ruolo **attivo** dei partecipanti e l'**interattività**, potenziata anche dalle "social features" di oggi, sono pertanto due caratteristiche essenziali di questi mezzi. I contenuti sono non più statici, ma **dinamici**.


Bidirezionale / Circolare
Attivo
Dinamico
Aperto
Moderatamente A-contestuale
Interattivo
Minore Opacità dei contenuti (Max info)
Multimediale
Non maneggevole
Non o Meno trasportabile

Accanto ai testi e alle immagini statiche di una volta, oggi è possibile agevolmente fruire contenuti audio o video. Con l'ausilio della computer grafica è persino possibile fruire ricostruzioni di scenari remoti o possibili. L'informazione non è necessariamente chiusa, bensì, in virtù dell'apertura al contributo dei partecipanti e grazie all'elevata e mutevole connessione con le fonti, è **aperta** e legata ai

contesti di riferimento (**moderatamente contestuale**). Inoltre, grazie alla ricchezza dei contenuti che è possibile fruire, grazie alle molteplici connessioni tra i contenuti e le fonti, e grazie anche ad una intensa partecipazione sociale (come sui Blog, sui Forum e sui Social Networks) è più agevole individuare il riferimento dei contenuti e ridurre quindi il grado di opacità degli stessi (**minore opacità e massima informazione**). Un'altra caratteristica importante è la **multimedialità**, cioè la possibilità di integrare differenti tipi di contenuti (testo, audio, video, 3D ecc.) in un solo mezzo. Nonostante abbiano queste caratteristiche importanti, i dispositivi abilitanti dei nuovi media (come per esempio i personal computers o i laptop) sono spesso **scarsamente o per nulla maneggevoli e trasportabili**.

DISPOSITIVI MOBILI E RETI



Bidirezionale / Circolare
Dinamico
Interattivo
Aperto
Contestuale
Attivo
Minore Opacità dei contenuti
Multimediale
Maneggevole e Trasportabile

Con l'avvento e la diffusione sempre maggiore dei dispositivi mobili di nuova generazione, sono state poste le condizioni necessarie per una vera e propria rivoluzione nello scenario dei media e nell'Editoria. Questi dispositivi includono gli smartphones, come iPhone e Android, e i vari Tabs, come iPad e Galaxy Tab. Oltre ad avere la potenza e molte delle caratteristiche dei

computer tradizionali, questi dispositivi aggiungono ai benefici offerti da questi ultimi anche la **maneggevolezza e trasportabilità** tipica dei supporti cartacei, nonché un elevato livello di **contestualizzazione** dell'informazione. Non è un caso che in questo ambito si parli di "ubiquitous computing" e di "wearable devices" (dispositivi indossabili).

Dispositivi abilitanti

La Realtà Aumentata ha a che fare con la fruizione dell'informazione in maniera sensibile ad un contesto fisico. In generale, le tecnologie di Realtà Aumentata richiedono l'impiego di dispositivi dotati di opportuni sensori, i quali permettono di interagire con un ambiente. Uno dei sensori più comuni nelle applicazioni AR è la webcam. Questa viene utilizzata come "occhio elettronico" in associazione ad algoritmi di visione artificiale che estraggono "features" dal flusso video dell'informazione. Altri tipi di sensori usati sempre più frequentemente per contestualizzare il contenuto digitale sono il GPS, gli accelerometri, la bussola e i giroscopi. Questi sensori sono ormai dotazione standard dei dispositivi mobili di ultima generazione, come per esempio iPhone e Samsung Galaxy. In generale quindi, le applicazioni di realtà aumentata sono sempre più diffuse ed accessibili proprio perché i tipi di dispositivi che le rendono possibili sono sempre più diffusi e accessibili:

- Personal computers con webcam
- Laptop (ormai tutti hanno una webcam incorporata)
- Dispositivi mobili (smartphone di ultima generazione).

Fattori Chiave per la Realtà Aumentata nell'Editoria

Come abbiamo asserito poc'anzi, la Realtà Aumentata gioca un ruolo essenziale nella transizione dal cartaceo al digitale. A supporto di questa tesi è possibile addurre una serie di fatti. Questi a loro volta possono essere interpretati come fattori abilitanti per una proficua innovazione nell'Editoria. Tra i fattori che sono destinati a segnare il futuro del settore menzioniamo i seguenti:

- Adozione crescente, a livello globale, degli smartphone di ultima generazione (iPhone -più di 80 milioni- e Android - 33mln di pezzi venduti solo nell'ultimo trimestre del 2010-).
- Affermazione dei vari "App Stores", come l'App Store di Apple o il Market di Android.
- Aumento nell'adozione di Internet sui dispositivi mobili.
- Il riconoscimento da parte di importanti Players internazionali dei canali di vendita mobile.
- Affermazione del mobile Commerce (mCommerce).
- Adozione crescente di dispositivi mobili di tipo Tablet (es. iPad e Samsung Galaxy Tab)
- Tendenza alla cross-medialità con la migrazione degli stessi contenuti editoriali su piattaforme tecnologiche e canali distributivi diversi (internet, ebook, carta stampata, dispositivi mobili).

Questi fattori sicuramente mettono in luce una situazione favorevole all'adozione di soluzioni AR anche nel settore dell'Editoria.

Obiettivi dell'AR nell'Editoria

La Realtà Aumentata consente di raggiungere un ampio spettro di obiettivi legati alla promozione del valore nell'ambito editoriale.

Obiettivi di Marketing:

- Aumentare il numero di copie vendute oppure l'output dall'attuale numero di copie vendute
- Dirigere l'offerta verso nuovi o più ampi bacini di utenti
- Creare nuovi revenue streams per l'advertising
- Fidelizzare i lettori con prodotti editoriali convergenti più in linea con le tendenze e le esigenze attuali.

Obiettivi Funzionali:

- Diminuire il carico cognitivo per il lettore
- Aumentare la quantità e la tipologia dell'informazione disponibile nello stesso atto della fruizione
- Aumentare il senso di coinvolgimento e di divertimento percepito (presenza ed engaging)
- Aumentare la performance dei lettori nel processo di acquisizione dell'informazione.



POSSIBILI “REVENUE STREAMS” DALL’AR NELL’EDITORIA

Alcune delle possibili fonti di introiti per i pubblicatori di contenuti includono:

- Pagamento di un prezzo per l'applicazione AR di accompagnamento, o una tantum, o su abbonamento (mensile, annuale, ecc.), come è in uso attualmente con gli eBooks
- Contenuto supportato dalla pubblicità, o nei media cartacei o direttamente attraverso il contenuto digitale ricevuto dall'utente dell'applicazione o del servizio AR
- Transazioni per mezzo dell'applicazione AR per beni o servizi, oppure per “contenuti con valore aggiunto” che non sono inclusi in una versione base dell'applicazione.

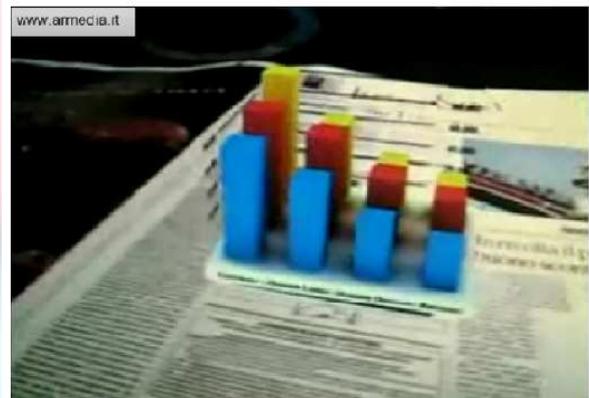
Scenari Applicativi per l’Editoria

Grazie alla Realtà Aumentata è possibile immaginare modi completamente nuovi di dare valore aggiunto ai media cartacei tradizionali, così come è possibile immaginare prodotti editoriali di nuova generazione capaci eventualmente di generare “revenue streams” indipendenti. Per la sua natura, la Realtà Aumentata è una tecnologia trasversale rispetto ai diversi segmenti di mercato dell’editoria. Essa può essere infatti utilizzata per veicolare contenuti aggiuntivi, interattivi e multimediali in tutti gli ambiti tradizionali dell’editoria, dai libri alle riviste, ai giornali, ai poster, ai prodotti educational e multimediali, fino all’intrattenimento e alla pubblicità. Sulla base di questa sua natura flessibile e trasversale è pertanto possibile immaginare scenari applicativi di riferimento che possono fornire un’idea di come l’AR possa essere sfruttata in ambito editoriale.

QUOTIDIANI E RIVISTE

Spazi Pubblicitari “Aumentati”

Sui giornali, quotidiani e riviste, è possibile creare spazi speciali dedicati in particolar modo agli advertisers. Questi spazi possono essere utilizzati per innescare, in maniera contestuale e in relazione ad un opportuno tag AR, la visualizzazione di contenuti digitali - video, audio o animazioni 3D - in aggiunta al testo per mezzo di opportuni dispositivi di visualizzazione, quali ad esempio dispositivi mobili, Tabs e PC. Questa possibilità, contribuendo ad aggiungere una nuova dimensione al processo di lettura e a portare i contenuti multimediali laddove prima questi non potevano esserci, costituisce anche un modo per generare nuovi “revenue streams”. La realizzazione di questo scenario prevede l’inclusione nel prodotto editoriale stampato di opportuni tag AR (simili ai QR code) o l’utilizzo di una tecnologia di riconoscimento di immagini generiche (Natural Feature Tracking).



Contenuti Informativi “Aumentati”

La Realtà Aumentata può essere utilizzata anche per offrire agli editori la possibilità di veicolare, in aggiunta ai contenuti tradizionali (testi e immagini statiche), una vasta gamma di contenuti digitali in maniera contestuale direttamente all’interno delle notizie, delle rubriche e degli articoli di ogni genere. Contenuti informativi e

culturali possono quindi essere portati alla vita grazie alla presenza di tag di innesco che permettono, attraverso uno smartphone, un Tab o un computer, di visualizzare per esempio un video in streaming in relazione ad una intervista, un evento, un accadimento o rispetto a qualunque fatto rilevante per il quale siano disponibili informazioni fresche ed importanti di tipo non esclusivamente testuale. Il beneficio di un giornale di questo tipo è dato dalla possibilità di raggiungere, grazie ad uno strumento crossmediale, un pubblico familiarizzato con la tecnologia, indipendentemente dal fatto che questo sia o non sia abituato alla lettura.

Contenuti “Aumentati” Geo-localizzati

Grazie ai dispositivi mobili di ultima generazione, dotati di GPS, accelerometri e giroscopi, è possibile rivoluzionare il concept stesso di “giornale”. Da un certo punto di vista infatti, la Realtà Aumentata consente di realizzare la metafora secondo cui **“la realtà è il giornale”**. Oltre ai contenuti digitali che possono essere associati ai tag AR stampati sul giornale, infatti, questi contenuti possono essere resi accessibili direttamente anche dal display di uno smartphone, come tag geo-localizzati e contestuali sovrapposti direttamente al flusso video. In questo modo, l’utente può aver accesso in maniera diretta e immersiva ai contenuti informativi che sono rilevanti nel suo intorno, selezionare gli elementi di maggiore interesse e fruire l’informazione in maniera interattiva. Quest’opzione può risultare utile in diverse circostanze, come per esempio nel caso in cui un utente volesse essere informato sugli eventi e accadimenti rilevanti nelle vicinanze. Grazie all’applicazione l’utente può essere guidato verso l’evento/accadimento oppure, se è il caso, aiutato ad evitarlo.



Inserti Speciali “Aumentati”

Spesso i quotidiani e le riviste includono inserti mirati ad offrire contenuti aggiuntivi e approfondimenti nonché ad avvicinare all’acquisto target di utenti particolari. Inserti speciali tematici sono anche venduti come extra in connessione all’acquisto del giornale. La Realtà Aumentata può essere utilizzata, in questo caso, per progettare e realizzare nuovi tipi di inserti speciali tematici immersivi ed interattivi. Ai contenuti tradizionali infatti possono essere aggiunti contenuti digitali che rendono più informativo ed accattivante il prodotto, eventualmente aumentandone anche il potenziale commerciale. Gli inserti tematici “aumentati” sono un altro elemento di quella innovazione di prodotto che può contribuire a generare “revenue streams” per gli editori.

LIBRI

Libri con contenuti “Aumentati”

I libri costituiscono un altro importante tipo di prodotto editoriale che la Realtà Aumentata può aiutare a innovare. In maniera ancor più innovativa che per i giornali, la tecnologia AR per

i libri può contribuire a creare esperienze di lettura immersive e strutture di contenuto altamente innovative. Alcune applicazioni:

- Libri ed Enciclopedie per bambini
- Prodotti cross-mediali per l'Edutainment
- Libri per la didattica nelle scuole primarie, secondarie e superiori
- Libri Universitari
- Libri Tecnici per professionisti
- Manuali d'uso e di manutenzione
- Guide Turistiche

La possibilità di veicolare contenuti digitali in maniera contestuale all'informazione testuale di tipo tradizionale è particolarmente rilevante non solo per il suo valore culturale aggiunto, ma per il fatto che, come dimostrano numerose ricerche, la realtà aumentata migliora, in molti modi, la performance nell'apprendimento (Shelton & Hedley 2002; Schwald & de Laval 2003; Goldiez 2004, Kaufmann 2004). Per questo motivo, la tecnologia AR non solo rende il libro un prodotto nuovo e più attraente da un punto di vista commerciale, ma anche migliore rispetto alle sue versioni tradizionali. Alcuni temi includono: archeologia, imbarcazioni, automobili, modellismo, architettura, giochi, bricolage, fiabe, film, geografia, storia, scienze e tecnica...



COLLEZIONABILI

Collezionabili con contenuti "Aumentati"

I collezionabili costituiscono una categoria che include tutti i prodotti editoriali che è possibile collezionare e che vengono tipicamente offerti in uscite multiple nel corso dell'anno. In questo ambito è possibile immaginare diverse applicazioni dell'AR, dai manuali di montaggio di modellini, alle istruzioni per il decoupage, alle carte da gioco, fino a veri e propri prodotti di nuova concezione. Alcuni temi includono: archeologia, imbarcazioni, automobili, modellismo, architettura, giochi, bricolage, fiabe, film, geografia, storia, scienze e tecnica.

Conclusioni

Al di là delle sfide che sicuramente devono essere affrontate, esiste un potenziale enorme per le applicazioni di Realtà Aumentata nell'Editoria, e in particolare in connessione con la Stampa. Quello che emerge dall'analisi svolta è che esiste la possibilità concreta che l'AR offra un valore aggiunto notevole, sia in termini culturali che commerciali, ai prodotti editoriali cartacei, senza tuttavia sostituirli. Questo potenziamento corrisponderebbe quindi ad opportunità di mercato che sono ad oggi ancora tutte da esplorare. L'avvento dei dispositivi mobili di ultima generazione permette poi di intravedere un orizzonte di adozione nel mainstream che è ormai prossimo e inevitabile.

Bibliografia

CAUPELL, T.P. & MIZELL, D.W., "Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes" in *System Sciences*, 2:659-69, 1992.

MILGRAM, P. & KISHINO, A.F., *Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*, IEICE Transactions



on Information and Systems, E77-D(12), pp. 1321-29, 1994.

AZUMA R., "A Survey of Augmented Reality" in *PRESENCE: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 6, No. 4, pp. 355-85, 1997.

SHELTON, B.E. & HEDLEY, N.R., "Using Augmented Reality for Teaching Earth-Sun Relationships to Undergraduate Geography Students", First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, IEEE Catalog Number: 02EX632 ISBN: 0-7803-7680-3, Darmstadt, Germany, 2002.

SCHWALD, B. & DE LAVAL, B., "An Augmented Reality System for Training and Assistance to Maintenance in the Industrial Context" in *Journal of WSCG*, Vol.11, No.1, ISSN 1213-6972 WSCG'2003, February 3-7, Plzen, Czech Republic, 2003.

GOLDIEZ, B.F., "Techniques for Assessing and Improving Performance in Navigation and Wayfinding using Mobile Augmented Reality", PhD Dissertation, 2004.

KAUFMANN, H., *Geometry Education with Augmented Reality*, PhD Dissertation, University of Technology, Vienna, 2004.

PEREY, C., *Standards for expanding AR with Print, 2011*,

[http://www.perey.com/ARStandards/Perey-Standards for expanding AR with Print.pdf](http://www.perey.com/ARStandards/Perey-Standards%20for%20expanding%20AR%20with%20Print.pdf)

Sitografia

INGLOBE TECHNOLOGIES SRL
<http://www.inglobetechnologies.com>

ARMEDIA
<http://www.amedia.it>

ARMEDIA AUGMENTED REALITY BLOG
<http://arblog.inglobetechnologies.com>

ARMEDIA YOUTUBE CHANNEL
<http://www.youtube.com/inglobe>