

Il Format QRcode in Learning for All

Sabrina Leone, Tommaso Leo

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione,
Università Politecnica delle Marche, via Brecce Bianche, 60131 Ancona
s.leone@univpm.it, tommaso.leo@univpm.it

Le nuove tecnologie (ICT) permettono lo sviluppo di ambienti di apprendimento ubiqui ed inclusivi, student-centred, che facilitano la personalizzazione dell'apprendimento. Questo lavoro presenta un format basato su QRcode, che integra materiale di apprendimento cartaceo e digitale. Il format è stato elaborato nell'ambito del progetto FIRB 2007 Learning for All, sulla base di un'esperienza di sperimentazione condotta in tre diversi scenari di apprendimento dell'inglese.

1. Introduzione

La diffusione di tecnologie *wireless* permette lo sviluppo di ambienti di apprendimento che favoriscono la partecipazione e l'interazione degli studenti ubiqui e che rispondono in modo flessibile ai loro stili e obiettivi di apprendimento. Il concetto di Computer Supported Ubiquitous Learning (CSUL) environment è caratterizzato da permanenza, accessibilità, immediatezza, interattività, situatività, adattabilità [Curtis et al, 2002]. Le teorie dell'apprendimento in ambiente CSUL sono l'apprendimento autentico [Brown et al, 1989], l'apprendimento situato [Lave e Wenger, 1991] e il *learning by doing* [Schank, 1995].

I libri tradizionali, e i materiali di apprendimento cartacei in genere, da sempre utili strumenti *knowledge-intensive* [Chao e Chen, 2009], possono essere potenziati con tecnologie mobili e arricchiti con audio, video e attività interattive. Studi sull'annotazione con penna digitale [Chao e Chen, 2009] hanno dimostrato che il materiale di apprendimento cartaceo è stato potenziato con successo da contenuti multimediali. Limitata è la letteratura [Leone e Leo, 2010] sull'integrazione di materiale di apprendimento cartaceo e digitale con *QR code* e sul suo potenziale come strumento per apprendenti ubiqui. Rispetto ad un normale codice a barre (monodimensionale), il *QR code* (bidimensionale) permette agli interessati di disporre di maggiori quantità di informazioni e servizi, immediatamente accessibili e decodificati da *mobile device* con webcam e software di decodifica.

I principali benefici del *QR code* sono: nessun costo, facilità d'uso, mobilità/portabilità, accesso *anytime*, gratificazione immediata. Viceversa, possibili problematiche sono: costoso, scarsa e costosa connettività, software, luminosità, e possibile percezione di complicazione tecnologica.

2. Il format *QRcode*

QRcode è un format di apprendimento supportato da ICT, sviluppato nell'ambito del progetto triennale di ricerca (FIRB 2007) *Learning for All*. Il progetto investiga su come un utilizzo consapevole delle ICT possa contribuire ad innalzare la qualità della didattica, in particolare per gli allievi con necessità particolari [UNESCO, 2009]. Il progetto include sette centri di ricerca partner: Politecnico di Milano - coordinatore -, IMATI CNR di Genova e le Università di Bari, di Bologna, di Perugia, del Salento e Politecnica delle Marche (UNIVPM),.

Il format *QRcode* consiste nell'integrazione di materiale di apprendimento cartaceo e digitale attraverso *QR code*, finalizzata a personalizzazione e flessibilità (*anytime, anywhere*) dell'apprendimento. I contenuti multimediali e multicanale racchiusi dal docente nel *QR code* sono decodificabili da un software gratuito installabile o già presente su diverse *devices* mobili. Il format è potenzialmente adattabile a tutte le discipline ed è stato sperimentato nell'apprendimento dell'inglese con buoni risultati: in febbraio-marzo 2011 da UNIVPM con 4 classi del Liceo Classico "T. Livio" di Martina Franca (Ta) e in febbraio-maggio 2010 dagli autori su tre diversi scenari (*adulti lifelong learners*, docenti in aggiornamento e studenti di scuole superiori) [Leone e Leo, 2010].

2.1 Bisogni, obiettivi e competenze

Obiettivi didattici generali del format sono: imparare ad imparare, promuovere l'approfondimento dei contenuti in contesti e con mezzi diversi, favorire l'interdisciplinarietà dei saperi, favorire la continuità tra attività scolastica ed extrascolastica (integrazione tra apprendimento formale e informale). Obiettivi didattici specifici sono: facilitare l'acquisizione di competenze di base, comunicative e multimediali, e digitali, favorire una migliore comprensione generale/specifica di uno o più argomenti trattati, sostenere la motivazione, la partecipazione e l'interesse verso una disciplina, promuovere *cooperative e collaborative learning*. Il format *QRcode* può sviluppare competenze cognitive e sociali "di base" e "superiori" (conoscere e comprendere il tema oggetto del lavoro, comunicare in modo adeguato al contesto, recuperare informazioni da varie fonti e rielaborarle in modo personale, scoprire una nuova cultura in un'ottica di pluralismo culturale), trasversali (studio e approfondimento autonomo, *problem solving*, capacità relazionali), di cittadinanza e digitali (comprendere il potenziale delle ICT per condivisione e costruzione collaborativa di nuova conoscenza).

2.2 Strategie d'insegnamento e apprendimento

Il format *QRcode* può essere sviluppato attraverso esercitazioni, *brainstorming* (codifica in *QR code* di forum e wiki), *collaborative* e *cooperative learning*, *learning by doing*, *problem solving*, *webquest*, *game based learning*, simulazioni in ambienti virtuali immersivi. Il format può essere efficace strumento di inclusività poiché permette personalizzazione e flessibilità dell'apprendimento se supportato da un approccio *learner-centred*, attento ai bisogni "speciali" di ogni alunno (non solo disabili) [UNESCO, 2009]. Un lavoro

metacognitivo che sviluppi competenze come autonomia e responsabilità può essere un primo *step* verso l'inclusione.

2.3 Organizzazione

I luoghi fisici di lavoro con *QRcode* sono l'aula con collegamento *wireless* o *hot spot*, in cui gli studenti operano, individualmente o in gruppo, su cartaceo e su digitale, con le diverse *devices* mobili di cui dispongono, e qualsiasi altro luogo con *devices* mobili con collegamento internet. L'ambiente di apprendimento è, dunque, sia fisico (aula e classe), che virtuale (*web-based*, con attività interattive, 3D) secondo quanto adottato dal docente. I tempi di realizzazione possono variare in relazione al numero di moduli di apprendimento in *ubiquitous learning* compresi nel percorso curriculare. Le risorse umane coinvolte sono il docente, che definisce strategie, obiettivi, contenuti e attività, e il tecnico informatico, che installa/controlla il software di decodifica del *QR code* nelle *devices* mobili utilizzate dagli studenti, verifica la disponibilità del collegamento a internet e si occupa del *troubleshooting*.

2.4 Metodi e strumenti di monitoraggio e valutazione

Il format *QRcode* è monitorato in ingresso e in uscita al fine di valutarne efficacia e gradimento da parte dei partecipanti (*evaluation*), e in termini di raggiungimento degli obiettivi di apprendimento (*assessment*). Per l'*evaluation*, i dati sono raccolti in ingresso e in uscita su questionari anonimi, per registrare competenze digitali, motivazione e aspettative rispetto al format e, alla fine, gradimento e risultati percepiti conseguiti proposti agli studenti e su interviste, per registrare motivazioni della scelta del format, aspettative e contesto applicativo e, alla fine, risultati conseguiti e impressioni dei docenti. L'*assessment* è articolato su prove chiuse, semistrutturate e/o aperte, e consiste in test d'ingresso (conoscenze e competenze pregresse), verifica formativa (al termine di ogni unità didattica) e verifica sommativa (al termine del percorso).

3. Raccomandazioni per l'implementazione ottimale

Il format *QRcode* è strumento di lavoro molto flessibile. Tuttavia, una scrupolosa organizzazione e gestione di hardware e software è fattore fortemente critico per il successo dell'esperienza. In aggiunta, risultano importanti: un approccio didattico *learner-centred* e *technology-enhanced*, costruttivista; un'adeguata fase di familiarizzazione degli studenti con strumenti e ambienti di apprendimento; attenzione all'accesso alle *devices* necessarie; modulazione di spazio/tempo di lavoro comune e autonomo; collaborazione di altri docenti per creare un percorso interdisciplinare; coinvolgimento di Consiglio di Classe, Dirigente Scolastico, tecnico di laboratorio e, si auspica, di intero Istituto e contesto territoriale attraverso l'inserimento dell'esperienza nel POF.

4. Analisi SWOT

Punti di forza del format *QRcode* sono la personalizzazione e flessibilità dell'apprendimento. Punti di debolezza sono le difficoltà tecnologiche iniziali che possono causare demotivazione e disimpegno. Le opportunità sono diverse: apertura ad un'ampia gamma di materiali di apprendimento, cartacei e digitali; uso di software e materiali didattici gratuiti; possibile efficace integrazione del format nell'attività curricolare; possibile stimolo per attività interdisciplinari. Viceversa, possibili minacce sono un approccio *teacher-centred*, che rischia di vanificare la flessibilità del format, e i limiti delle *mobile devices* dei partecipanti (velocità dei processori, schermi piccoli, costi di connessione).

5. Conclusioni

I risultati ottenuti dall'integrazione di materiale di apprendimento cartaceo e digitale con *QR code* in sperimentazioni precedenti mostrano un importante impatto positivo su competenze linguistiche dei partecipanti, capacità d'uso di nuovi *tools* digitali, soddisfazione per flessibilità e personalizzazione dell'apprendimento e per contenuti e competenze trasversali, e validano il potenziale del modello implementato. Tuttavia, un approccio *technology-enhanced*, piuttosto che *technology-driven*, è cruciale; questo si ottiene solo se il *divide* tra attori umani, con intenzionalità e valori, e *devices* tecnologiche neutre è colmato [Latour, 2005].

Bibliografia

- Brown, J. S., Collins, A., Duguid, P., Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, (Jan.-Feb.), 1989, pp.32-42
- Chao, P.-Y., Chen, G.-D., Augmenting paper-based learning with mobile phones. *Interacting with Computers*, 21(3), 2009, 173-185.
- Curtis, M., Luchini, K., Bobrowsky, W., Quintana, C., Soloway, E.. Handheld Use in K-12: A Descriptive Account, in *Proceeding of the International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, Los Alamitos: IEEE Computer Society, 2002, 32-30.
- Latour, B., *Reassembling the social: an introduction to Actor-network theory*, Oxford University Press, New York, 2005.
- Lave, J., Wenger, E., *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1991.
- Leone, S., Leo, T., The synergy of paper-based and digital material for ubiquitous foreign language learners, in *Proceedings of APTEL 2010*, Osaka, Japan, 2010.
- UNESCO (2009). *Policy Guidelines on Inclusion in Education*. Paris: UNESCO.
- Schank, C. (1995). *What We Learn When We Learn by Doing. Technical Report No. 60*. Northwestern University, Institute for Learning Sciences.