

L'articolo descrive l'esperienza d'uso di tecnologie mobili interattive nella formazione degli autotrasportatori all'interno del progetto ERASMUS+ C95 Challenge

This paper describes the use of mobile interactive technologies for driver training within the C95 Challenge ERASMUS+ project.

IL PROGETTO C95 E L'USO DI TECNOLOGIE MOBILI PER LA FORMAZIONE

THE C95 CHALLENGE PROJECT
AND THE USE OF MOBILE TECHNOLOGIES FOR TRAINING

INTRODUZIONE

In Europa milioni di autisti di autobus e autocarri devono seguire un percorso di formazione che prevede una qualificazione iniziale e una formazione periodica, che consente loro di tenersi aggiornati su nuove leggi e regolamenti come pure sulle innovazioni tecnologiche, secondo quanto descritto nella direttiva 2003/59/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo. In questo contesto la tradizionale formazione in aula mal si adatta alla natura della professione dell'autotrasportatore che si trova spesso in viaggio anche a distanze considerevoli da casa. Si richiedono, perciò, soluzioni flessibili che non formino gli autisti a frequentare l'attività di formazione in luoghi e tempi specifici.

Il progetto C95-Challenge¹ vuole sperimentare metodologie di formazione innovative per conducenti di autobus e autocarri, con lo scopo di aumentare la motivazione degli stessi e consentire l'uso dei materiali didattici senza limiti di spazio e tempo. Le tecnologie mobili e i giochi digitali hanno un potenziale considerevole nel fornire soluzioni formative che soddisfino questi obiettivi. In particolare, l'uso di dispositivi mobili per l'apprendimento aumenta notevolmente la flessibilità, in quanto la formazione può avvenire in qualsiasi luogo e in qualsiasi momento, mentre l'uso di giochi favorisce una maggiore partecipazione degli utenti e ne aumenta la motivazione. L'interesse per questa disciplina, cioè l'apprendimento basato su giochi, è andato aumentando in questi ultimi anni, come messo in evidenza anche da Bonaiuti e Bruni (2015).

Il progetto C95 Challenge è un partenariato strategico nell'ambito del Programma Erasmus+, finanziato dalla Commissione Europea e in misu-

Nadia Catenazzi, Lorenzo Sommaruga | Scuola Universitaria Professionale della Svizzera italiana - SUPSI | Manno, (CH) | [nadia.catenazzi; lorenzo.sommaruga]@supsi.ch

Kylene De Angelis, Giulio Gabbianelli | Training 2000 | Mondavio, PU (IT) | [kylene.deangelis; giulio.gabbianelli]@training2000.it

✉ Nadia Catenazzi | Scuola Universitaria Professionale della Svizzera italiana – SUPSI | Via Cantonale - Galleria 2, CH-6928 Manno, Svizzera | nadia.catenazzi@supsi.ch

ra minore dalla Confederazione Svizzera. Ha una durata di due anni, da settembre 2014 ad agosto 2016. Vi partecipano cinque partner ufficiali e un partner associato: CNA Pesaro e Urbino (IT), in qualità di coordinatore; COS-Group Austria (AT), 36,6 Competence Centre (PL) e il Centre Integrat Public de Formació Professional Catarroja (ES), in qualità di centri di formazione; Training 2000 (IT) e il partner associato SUPSI (CH), come esperti di nuove metodologie di formazione e di tecnologie di apprendimento *mobile* (Catenazzi & Sommaruga 2013).

Il progetto prevede diverse fasi. Dopo le attività iniziali, utili per comprendere i bisogni degli autisti nei diversi paesi (output 1), e per analizzare in profondità le tecnologie più appropriate per soddisfare queste necessità (output 2), si è proceduto alla definizione di un percorso di apprendimento e allo sviluppo di contenuti didattici comuni basati sulle tecnologie emerse nello studio iniziale e sui bisogni degli utenti (output 3). In parallelo, è stata creata

¹ <http://c95-challenge.eu>

una piattaforma di comunicazione tra i principali stakeholder nel settore e si sono intraprese diverse attività di disseminazione e di controllo della qualità (output 4, 5 e 6).

Questo articolo si focalizza principalmente sull'output 3, che rappresenta il fulcro del progetto.

PERCORSO DI APPRENDIMENTO E MATERIALI DIDATTICI

Nel progetto C-95 Challenge è stato definito un percorso di apprendimento comune ai diversi partner costituito da cinque moduli, in linea con le aree formative previste dalla Direttiva Europea 2003/59. Per ciascun modulo sono stati sviluppati diversi contenuti didattici, resi disponibili online e fruibili su diversi dispositivi. I contenuti si presentano principalmente in forma di slide interattive, hyper-video e quiz. A completamento di questi sono stati identificati simulatori, app e giochi online.

La scelta di usare *slide interattive* è motivata dalla grande diffusione della forma "slide" come strumento a supporto della formazione tradizionale.

Questo favorisce l'utilizzo di materiale precedentemente creato, la sua integrazione in percorsi formativi standard e la creazione di nuovo materiale interattivo da parte dei formatori. Le slide interattive sono ottenute a partire da diapositive tradizionali mediante l'aggiunta di quiz, link ed elementi multimediali come narrazioni sincronizzate con le diverse diapositive. Le slide di base, arricchite e rese più interessanti con l'aggiunta di elementi interattivi, sono poi trasformate nel formato standard HTML5 mediante un tool di *authoring per e-learning* chiamato iSpring suite, (<http://www.ispringsolutions.com/ispring-suite>); i contenuti così ottenuti sono quindi resi accessibili sul server web del progetto e facilmente utilizzabili su qualsiasi dispositivo e piattaforma. Dal punto di vista dei fruitori finali, la maggiore interattività del materiale formativo e la possibilità di utilizzo su supporti *mobile* (in particolare tablet) aumentano la motivazione e consentono una fruizione autonoma e indipendente dall'infrastruttura (hardware e software) al di fuori della classe.

Oltre alle slide interattive, si è scelto di utilizzare *hyper-video* come tecnologia di training, sia per l'efficacia e l'impatto pedagogico che il video ha dimostrato di avere in ambito educativo (Giannakos, Chorianopoulos, Ronchetti, Szegedi, & Teasley, 2014; Greenberg & Zanetis, 2012; Cattaneo, Nguyen, & Aprea, 2016), sia per la sua capacità di mostrare in modo visivo procedure complesse, per esempio come guidare in maniera ecologica o come fissare il carico delle merci. Anche in questo caso si è voluta aumentare l'interattività arricchendo il video con punti attivi come note, link a risorse esterne e quiz, e definendo una struttura a capitoli per consentire di saltare direttamente alla parte desiderata. Per lo sviluppo degli hyper-video si è utilizzato in forma sperimentale la suite di strumenti *ivideo.education* (www.ivideo.education) concepito e realizzato dall'Istituto Universitario Federale per la Formazione Professionale EHB IFFP IUFP (www.iuffp-svizzera.ch), con sviluppo software a cura della SUPSI. Mediante un editor si preparano i video interattivi che vengono poi pubblicati nel web con tecnologie HTML5 e resi quindi disponibili su qualsiasi dispositivo e piattaforma.

In aggiunta ai materiali presentati in forma di slide interattive e hyper-video, per incrementare la motivazione e il coinvolgimento degli studenti, sono stati sviluppati dei quiz di auto-valutazione e sono stati identificati alcuni giochi e simulatori utili per il raggiungimento di alcuni obiettivi di apprendimento previsti dai moduli formativi.

Il processo di creazione dei contenuti interattivi è il risultato di un lavoro collaborativo svolto dai diversi partner del progetto che ha coinvolto vari attori quali autori dei contenuti, specialisti delle tecnologie ed interpreti responsabili per la traduzione. Proprio a causa dell'eterogeneità del team

Materiale di apprendimento



Ultimo aggiornamento 22.03.2016 h 15:17

MODULO 1: ECO-DRIVE		Guida dinamica di un veicolo
		Descrizione e influenza delle forze
		QUIZ: Eco-Drive
		App e Giochi
MODULO 2: CARATTERISTICHE TECNICHE		Sistema ABS
		QUIZ: Caratteristiche tecniche
		App e Giochi
MODULO 3: SISTEMAZIONE DEL CARICO		Fissaggio del carico
		Forza di inerzia
		QUIZ: Sistemazione del carico
		App e Giochi
MODULO 4: LEGISLAZIONE SOCIALE EUROPEA		Tempi di guida e di riposo
		QUIZ: Legislazione sociale europea
		App e Giochi
MODULO 5: SALUTE E BUSINESS		Alimentazione sana
		Salute della schiena
		Regolazione del sedile
		QUIZ: Salute e business
		App e Giochi

Figura 1. Indice dei materiali di apprendimento nella versione italiana.

e della molteplicità linguistica dei materiali, è stata predisposta una procedura specifica per guidare i formatori nella creazione del materiale interattivo. Per esempio, per creare un hyper-video gli autori devono fornire il video, definire i diversi capitoli con un nome e un tempo, identificare i punti attivi nel video e le azioni associate all'attivazione di un punto (mostra un testo, un'immagine, un quiz); infine devono fornire il materiale necessario per completare tali azioni. A partire dai contenuti forniti dagli autori, usando uno strumento di *authoring* specifico, gli esperti della tecnologia di produzione costruiscono la risorsa interattiva. Il materiale viene prodotto inizialmente in inglese e poi tradotto nelle diverse lingue del consorzio (tedesco, italiano, polacco e spagnolo). Durante la traduzione è necessario applicare un processo di adattamento e localizzazione dei contenuti: per esempio, se è presente un link ad una pagina web in inglese questo deve essere sostituito da un collegamento ad una pagina equivalente nella stessa lingua del contenuto in questione. La Figura 1 mostra la pagina d'accesso ai materiali in italiano con la possibilità di passare ai contenuti nelle altre lingue.

Come si è detto sopra, i contenuti sono organizzati in cinque moduli; per ciascun modulo sono stati prodotti contenuti di diverso tipo, resi evidenti da un'appropriata icona che precede il titolo del contenuto.

Le immagini seguenti mostrano alcune schermate di contenuti digitali prodotti. La Figura 2 presenta un esempio di slide interattive con una narrazione video che completa, arricchisce il testo e facilita la fruizione dei contenuti in maniera autonoma.

La Figura 3 mostra un hyper-video in spagnolo organizzato in diversi capitoli e con un quiz finale di autovalutazione.

La Figura 4 mostra un esempio di quiz a risposta multipla con messaggi di feedback per indicare se la risposta è corretta o errata ed un conteggio delle risposte corrette, utile come meccanismo di auto-valutazione.

Va sottolineato il fatto che, mentre la produzione di



Figura 2. Slide interattive in italiano.

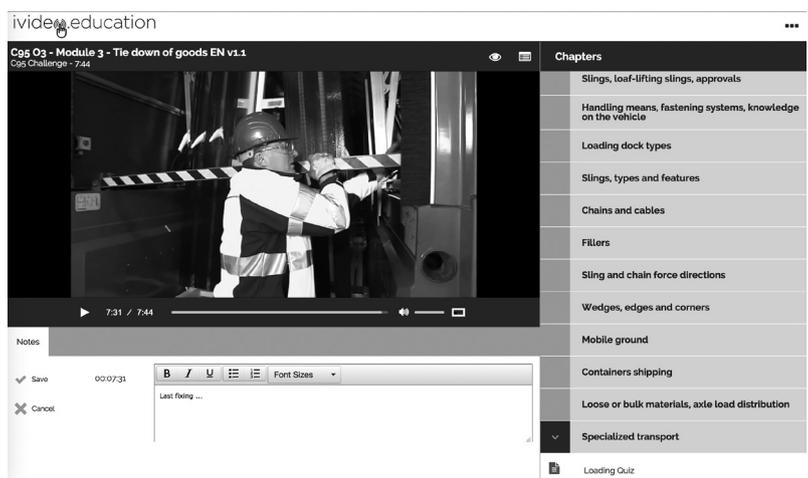
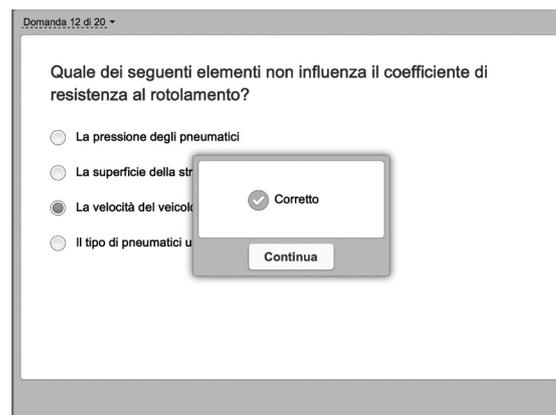


Figura 3. Esempio di hyper-video in spagnolo.

materiali come slide interattive, hyper-video e quiz ha richiesto l'uso di strumenti di *authoring* ad-hoc e la definizione di una procedura specifica, le app e i giochi suggeriti come materiali di apprendimento per i diversi moduli sono risorse sviluppate da terzi, "pronte all'uso", raccolte dai partner di progetto esperti del dominio e organizzate a seconda degli obiettivi di apprendimento e della lingua. Alcuni di questi sono concepiti specificamente per



Figura 4. Esempio di quiz in italiano.



C95 O3 - Mod1 - App & Game

Ecco una lista delle app e dei giochi relazionati a questo modulo:

Truck fuel eco-driving

Scoprite i principi della guida economica al volante di un Renault Premium Optifuel. Raccogliete al momento giusto le varie sfide negli ambienti urbani e nelle reti stradali secondarie. Dovrete ottenere il minor consumo di carburante e la maggior velocità commerciale possibili.

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.seriousfactory.rTruckEco&hl=it>

Apple: <https://itunes.apple.com/it/app/truck-fuel-eco-driving/id563171974?mt=8>

Speedometer

Apple: <https://itunes.apple.com/it/app/speedometer/id286577228?mt=8>

Figura 5. Lista di app e giochi per il modulo 1.



Figura 6. Esempio di app su Play Store Android.



Figura 7. Esempio di web app.

autotrasportatori, mentre altri sono pensati per un pubblico più vasto. Per esempio, per il modulo 1 ("Eco-drive") sono state identificate due app: la prima, "Truck fuel eco-driving", aiuta a guidare riducendo i consumi di carburante, mentre la seconda, "Speedometer", può essere utilizzata per il controllo della velocità ma anche come strumento di navigazione (vedi Figura 5).

Attivando i collegamenti presenti nella pagina, si viene rimandati al *play store* corrispondente da cui è possibile scaricare l'app, se si tratta di un'app nativa, oppure ad una pagina web che dà accesso diretto all'app, se

si tratta di un'applicazione web. Nel primo caso, formatori e autisti interessati possono scaricare l'app sul proprio dispositivo mobile, nel secondo possono attivare direttamente l'app online da un browser web. In Figura 6 viene mostrata l'app "Truck fuel eco-driving" su Google Play Store².

La Figura 7 mostra l'applicazione web "EasyCargo"³, suggerita per il modulo 3 ("Sistemazione del carico"), allo scopo di insegnare come caricare le merci sul camion.

Valutazione e conclusioni

Allo scopo di valutare metodologie, contenuti e strumenti, sono state organizzate nei diversi paesi dei partner di progetto delle sessioni di valutazione che hanno coinvolto sia autisti che formatori. I loro commenti sono stati raccolti mediante interviste e questionari.

Nel processo di valutazione sono stati ufficialmente coinvolti 149 partecipanti: 124 autisti e 25 formatori. Oltre a questi, diversi gruppi di autisti nei diversi paesi partner hanno avuto l'opportunità di esplorare i materiali del progetto, fornendo feedback ed indicazioni aggiuntive. In Italia, ad esempio, fino ad oggi hanno informalmente usufruito dei materiali altri 23 autisti.

I risultati derivati dalla valutazione sul campo indicano che sia i docenti che gli autisti riconoscono le potenzialità di queste tecnologie per la formazione degli autotrasportatori. Principalmente ne comprendono il valore aggiunto in termini di facilità e naturalezza d'accesso alle risorse, fruizione *mobile*, riduzione dei tempi e della necessità di spostamento a un luogo specifico per il training, aumento del coinvolgimento grazie all'interattività dei materiali, disponibilità di strumenti per la ricerca.

La qualità totale del percorso formativo è stata valutata dagli autisti con un punteggio medio di 4,24 su 5, su una scala da 1 (molto scarso) a 5 (eccellente). Ugualmente elevato è il punteggio fornito dagli autisti riguardo alla capacità del percorso formativo di far acquisire nuove conoscenze ed abilità (4,22 su 5). Oltre a ciò, è da rilevare come la maggior parte degli autisti coinvolti abbia dichiarato che utilizzerà in futuro le conoscenze acquisite nel proprio ambito lavorativo.

La metodologia adottata è risultata efficace per aumentare la motivazione degli autisti durante la formazione. Questo specifico elemento ha ottenuto un punteggio medio di 4,07 su 5. Gli elementi interattivi generano dinamiche in grado di aumentare la motivazione degli utilizzatori dei prodotti rendendo la formazione maggiormente efficace. Secondo uno degli autisti coinvolti: «*I materiali sono accattivanti, ti coinvolgono, perché si può innescare con i tuoi compagni di corso una mini competizione attraverso i quiz proposti. Grazie*

² <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.seriousfactory.rTruckEco&hl=it>

³ <http://www.easycargo3d.com/it/>

alle nuove tecnologie i materiali sono di facile accesso ed il percorso non è noioso» (Massimo). Inoltre le persone coinvolte nella sperimentazione hanno apprezzato l'approccio proposto nel progetto. In particolare, sono stati apprezzati gli aspetti legati all'autoapprendimento e alla possibilità di gestire in modo migliore i luoghi e i tempi della formazione: «Mi piace il fatto di poter fare la formazione liberamente, nel tempo libero a casa o durante le pause di lavoro. A noi autisti questo eviterebbe molti inconvenienti» (Gino).

Nonostante i risultati della valutazione con autisti e formatori siano generalmente positivi, in fase di utilizzo dei materiali sono stati evidenziati alcuni problemi, in particolare di tipo linguistico, tecnico e di usabilità. Gran parte di questi sono già stati risolti sia grazie ad un aggiornamento dei materiali, sia attraverso linee guida per l'utilizzo degli stessi, in grado di suggerire, per esempio, i dispositivi di fruizione più appropriati, la velocità di connessione a Internet più adeguata, ecc.

Oltre ai commenti raccolti attraverso la valutazione di formatori e autisti, sono emerse alcune problematiche in fase di produzione dei materiali da parte del team di progetto: gli autori hanno manifestato qualche difficoltà nella produzione di contenuti di

alta qualità, in particolare per quanto riguarda gli elementi in grado di aumentare l'interattività dei contenuti di base. Per esempio, nel caso delle slide, gli autori hanno trovato oneroso produrre quegli arricchimenti che servono per migliorare l'interazione e il coinvolgimento dell'utente, in particolare narrazioni, quiz, link a risorse web di approfondimento; nel caso degli hyper-video, è stata rilevata una difficoltà sia nella creazione del video di base che in quella degli arricchimenti utili per rendere i video interattivi (capitoli, quiz, ecc.). Pertanto, nonostante ci siano strumenti di *authoring* adeguati e con un grosso potenziale, è risultato difficile sfruttarli appieno, proprio perché i materiali forniti dagli autori presentavano pochi elementi necessari per aumentare l'interattività.

In conclusione, è possibile affermare che l'applicazione di nuove metodologie di formazione basate su tecnologie *mobile* e giochi nel settore dell'auto-transporto è ben accolta dai diversi stakeholder del settore, in particolare dagli autisti che vedono aprirsi nuove prospettive per la loro formazione. D'altro canto, il processo di produzione dei materiali interattivi comporta uno sforzo maggiore da parte degli autori, nonostante ci siano strumenti di *authoring* potenti e consolidati.

BIBLIOGRAFIA

- Bonaiuti, G., & Bruni, F. (2014). Instructional design e game-based learning, *Form@re. Open Journal per la formazione in rete*, 3(14), 1-5.
- Catenazzi, N., & Sommaruga, L. (2013). Mobile Learning and Augmented Reality: New Learning Opportunities. In *Social Media: Challenges and Opportunities for Education in Modern Society*, 1(1), 9-13. Vilnius, Lituania: Mykolas Romeris University Publishing. Retrieved from http://www.mruni.eu/mru_lt_dokumentai/humanitariniu_mokslu_institutas/Social_Media.pdf
- Cattaneo, A. A. P., Nguyen, A.T., & Aprea, C. (2016). Teaching and Learning with Hypervideo in Vocational Education and Training. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 25(1), 5-35.
- Giannakos, M., Chorianopoulos, K., Ronchetti, M., Szegedi, P., & Teasley, S. (2014). Video-Based Learning and Open Online Courses. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(1), 4-7.
- Greenberg, A. D., & Zanetis, J. (2012). *The Impact of Broadcast and Streaming Video in Education*. Report commissioned by Cisco Systems Inc. to Wainhouse Research, LLC. Retrieved from <http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ciscovideowp.pdf>