

Sommario

Titolo tesi di laurea magistrale

“Ambienti virtuali per la sperimentazione di nuovi percorsi didattici basati sulla tecnologia”

Autore

Marina Belli, laureata con lode in Informatica Umanistica presso l'Università di Pisa, attualmente è dottoranda di ricerca in Emerging Digital Technologies presso il PERCRO Perceptual Robotics Laboratory della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

L'attività di ricerca di Marina Belli si concentra su diversi aspetti dell'utilizzo delle nuove tecnologie virtuali in ambito museale ed educativo, rivolte sia agli adulti che ai giovani. I suoi interessi riguardano principalmente la progettazione e realizzazione di ambienti virtuali, serious games ed applicazioni interattive per la fruizione, la diffusione e la conservazione del patrimonio culturale.

Relatori

- Marcello Carrozzino (docente del corso universitario “Ambienti Virtuali” presso l'Università di Pisa e ricercatore presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa).
Email: m.carrozzino@sssup.it
- Chiara Evangelista (ricercatrice presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e direttrice dell'Associazione Culturale “Mnemosyne – Cultura Digitale”).
Email: c.evangelista@sssup.it

Inquadramento del tema trattato e del lavoro svolto

Il tema trattato all'interno del progetto di tesi si incentra sull'utilizzo delle tecnologie virtuali come nuovi strumenti per la didattica e la divulgazione culturale.

Oggi, infatti, l'interesse che il mondo della cultura dimostra verso l'applicazione di queste tecnologie ai propri ambiti di appartenenza (dall'arte, alla storia e alla preservazione di opere antiche), appare essere sempre maggiore, e risulta quindi evidente la necessità di scoprire nuovi modi di condividere e diffondere le opere del nostro patrimonio.

I progetti descritti all'interno della tesi presentano un nuovo modo di concepire la fruizione culturale stessa, come esperienza non solamente partecipativa ed interattiva, ma completamente immersiva, grazie all'utilizzo delle tecnologie di realtà virtuale.

La tesi si propone di indagare come gli ambienti virtuali possano costituire un valido supporto ed un valore aggiunto alla fruizione tradizionale, e come nuove tipologie di attività e percorsi educativi possano attrarre un pubblico sempre più vasto, sia in ambito museale che didattico.

In particolare, all'interno della tesi vengono descritti due progetti: “La scuola ideale” per quanto concerne la didattica scolastica e “Mubil” per quanto riguarda la didattica museale. In entrambi i casi, i progetti sono stati portati avanti con la collaborazione di esperti del

settore: docenti, curatori e bibliotecari.

Il progetto Mubil è nato dalla collaborazione tra il Laboratorio di Robotica Percettiva PERCRO dell'Istituto Tecip della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e la Norwegian University of Science and Technology di Trondheim. All'interno del progetto, la tesista si è occupata della progettazione e della realizzazione di un Paesaggio di Informazione dedicato all'esploratore norvegese Hans Lilienskiold.

Un *information landscape* (o "Paesaggio di Informazione"), è un ambiente virtuale astratto in cui è possibile visualizzare ed apprendere una vasta quantità di informazioni. Lo scopo di questo progetto interdisciplinare è quello di utilizzare le nuove tecnologie come strumento di divulgazione culturale, rendendo fruibili in modo virtuale ed interattivo gli antichi volumi della biblioteca universitaria norvegese Gunnerus.

La Scuola Ideale è invece un progetto nato in collaborazione con la Scuola Media "Galileo Galilei" di Cecina. Gli studenti sono stati coinvolti nella ricostruzione virtuale della loro aula e successivamente nella progettazione e nello sviluppo della loro scuola ideale attraverso strumenti di modellazione 3D.

Questo progetto è nato allo scopo di avvicinare alle nuove tecnologie anche bambini e ragazzi in età scolare: è possibile quindi comprendere come le tecnologie virtuali riescano attualmente ad attrarre una grande e differenziata fetta di pubblico, che spazia dalle persone adulte ai più piccoli.

Entrambi i progetti sono stati infine testati e valutati all'interno di particolari strutture immersive che consentono agli utenti di navigare all'interno degli ambienti virtuali: i CAVE.

Originalità dei risultati ottenuti

Per quanto riguarda il progetto "La Scuola Ideale", dopo l'esperienza didattica fatta all'interno delle classi, gli studenti hanno visitato il Laboratorio PERCRO di Pisa, dove, all'interno del CAVE, hanno avuto modo di camminare, seppure virtualmente, nella scuola dei loro sogni.

La tesista, nelle settimane precedenti alla visita, si è occupata di redigere due differenti tipi di test: uno da sottoporre agli studenti prima dell'entrata nel CAVE e l'altro dopo.

I test, da compilare online in forma completamente anonima, sono stati redatti con lo scopo di effettuare una valutazione del percorso didattico intrapreso dai ragazzi nella sua totalità, e determinare quanto questo sia stato utile e formativo.

Il primo test si concentra in modo specifico sulle lezioni di laboratorio svolte in classe e sul lavoro svolto dagli studenti sotto la supervisione dei docenti esterni. Dal secondo, invece, si desidera far emergere il livello qualitativo della fruizione dell'ambiente virtuale all'interno del CAVE ed un confronto tra l'aspettativa dei ragazzi verso questa struttura e la reale esperienza vissuta.

Nello specifico, dal test preliminare si desiderava far emergere una valutazione del progetto ed in particolare delle lezioni di laboratorio svolte in classe dalla tesista.

In questo test sono state poste domande in riferimento al background tecnologico che i ragazzi possedevano: è stato chiesto loro se utilizzavano quotidianamente a casa strumenti digitali (come smartphone, pc, console, ecc.) e se avevano già confidenza con tali strumenti.

Inoltre, è stato chiesto se già conoscevano e avevano avuto modo di lavorare in passato sui due software utilizzati per ricostruire la scuola ideale: Photoshop e 3D Studio Max.

Altre domande sono state poste riguardo l'esperienza didattica in classe e a come questa è stata vissuta dai ragazzi: quali parti del percorso hanno preferito, quali sono stati i task

che sono piaciuti di più, quali i più facili e su quali invece hanno incontrato maggiore difficoltà.

Dalle risposte è emerso che gli studenti sono realmente nativi digitali: quasi la totalità della classe possiede a casa uno smartphone, un pc o un tablet. Ciò indica quindi una discreta conoscenza di base degli strumenti informatici.

Inoltre, gran parte dei ragazzi conosceva già il software Photoshop, mentre 3D Studio Max era sconosciuto ai più. Comunque, l'utilizzo di questi due programmi non ha creato particolari problemi quasi a nessuno studente e molti di loro hanno espresso il desiderio di approfondire lo studio dei due programmi.

Secondo tutti i ragazzi, l'aiuto della tesista è stato di fondamentale importanza in questo percorso didattico e la maggior parte di loro è convinta che sia davvero possibile in futuro poter costruire la scuola da loro ideata. Gli studenti ritengono che cambiando l'architettura della scuola, migliorerebbe anche l'insegnamento e di conseguenza il loro apprendimento.

Le domande presenti nel test posto agli studenti dopo la visita all'interno del CAVE invece, sono incentrate principalmente sull'esperienza virtuale: per esempio su cosa i ragazzi si sono focalizzati nell'ambito della loro interazione, sia per quanto riguarda l'aula reale che per la scuola ideale. In particolare, è stato chiesto loro se si erano concentrati maggiormente sugli elementi su cui avevano direttamente lavorato durante le lezioni in classe, o su altri che avevano catturato la loro attenzione per diversi motivi.

Dalle risposte è emerso un risultato ambivalente: alcuni ragazzi sono stati soddisfatti del risultato ottenuto, mentre altri avrebbero desiderato modificare dei particolari, come forme e colori.

Particolare attenzione è stata rivolta anche alle sensazioni provate dagli studenti: lo scopo principale in questo caso era quello di indagare la differenza tra ciò che essi si aspettavano e quella che è stata invece la loro reale esperienza vissuta all'interno del CAVE, analizzando quali emozioni sono state sperimentate negli ambienti da loro creati (fastidio, noia, divertimento, coinvolgimento, familiarità). I ragazzi erano tutti molto entusiasti ed i risultati in questo caso sono stati tutti polarizzati sui due aggettivi positivi (divertimento e coinvolgimento). Anche la familiarità è un aspetto da non sottovalutare, poiché permette di capire quanto verosimili e realistiche sono risultate le costruzioni realizzate.

La domanda finale del test ("A cosa pensi ti sia servito conoscere queste nuove tecnologie?") ha fatto emergere prospettive interessanti riguardo il modo di vedere le nuove tecnologie da parte degli studenti. Secondo loro infatti, esse sono assolutamente necessarie ed imprescindibili dalla vita quotidiana. A questo proposito, risulta particolarmente esplicativa la risposta di uno dei ragazzi: *"il mondo del futuro è completo soltanto con la tecnologia"*.

Un altro test è stato redatto dalla tesista per la valutazione dell'Information Landscape creato per il progetto Mubil.

Anche in questo caso il test è volto a valutare le sensazioni provate dagli utenti all'interno dell'ambiente virtuale, ma ancor più a comprendere come e quanto un ambiente virtuale di tale tipologia possa supportare e potenziare la lettura e la comprensione di un testo, divenendo di fatto un vero e proprio valore aggiunto.

Infatti, l'Information Landscape consente al fruitore, che è posizionato direttamente all'interno delle informazioni, un'interpretazione immediata del corretto raggruppamento nello spazio delle stesse.

Inoltre l'interazione dell'utente con il paesaggio può avvenire attraverso una navigazione libera oppure attraverso una navigazione vincolata, che permette al lettore di comprendere l'organizzazione logica dei contenuti senza mai perdersi.

In particolare, gli ambienti virtuali Information Landscape potranno essere migliorati

affinché tali nuove tipologie d'intrattenimento raggiungano un livello ottimale di comunicazione con gli utenti.

Rilevanza scientifica dei risultati ottenuti e applicabilità degli stessi

A conclusione del suo percorso, la tesista ha contribuito alla stesura di articoli scientifici ed ha presentato i progetti in conferenze nazionali ed internazionali.

Sono state inoltre rilasciate dalla tesista numerose interviste riguardanti i temi trattati all'interno della tesi, e molti articoli sono apparsi su siti web e testate online (segnalati nel prossimo punto del sommario), mostrando come anche gli attori dell'opinione pubblica e della stessa ricerca scientifica si siano rivolti con grande interesse ai progetti e ai loro possibili sviluppi futuri.

Il lavoro di studio e di ricerca della tesista sta tuttora continuando nell'ambito del Dottorato di Ricerca da lei intrapreso, al termine della laurea magistrale, presso il Laboratorio PERCRO, dove si occupa ancora più approfonditamente dell'utilizzo delle nuove tecnologie virtuali in ambito museale ed educativo.

Sulla base delle risposte generate dai test effettuati sui due progetti, è stato possibile infatti pianificare ottimizzazioni e miglioramenti da apportare ai percorsi didattici che sono attualmente in via di sviluppo e su cui la candidata sta lavorando per il suo percorso di ricerca sperimentale.

Molte istituzioni, sia museali che scolastiche, si sono mostrate infatti interessate ai progetti, dando vita a nuove proficue collaborazioni che porteranno a potenziare ulteriormente l'integrazione e l'utilizzo di nuove tecnologie in campo didattico.

In tal modo, sarà possibile avanzare proposte per un più efficace utilizzo degli ambienti virtuali per finalità formative, riutilizzando i frameworks e le metodologie sviluppati dalla candidata nel suo lavoro di tesi.

Pubblicazioni

Progetto Mubil

Paper: "[Information Landscapes for the Communication of Ancient Manuscripts Heritage](#)"
- Digital Heritage 2013 International Congress - Marseille, France

Presentazione del progetto alla conferenza internazionale Museums and The Web 2014 – Florence, Italy

Intervista alla tesista per la testata online OculusRift Italia:

<http://www.oculusriftitalia.com/2013/11/16/mubil-intervista-marina-belli-information-landscape/>

Altri articoli:

<http://www.digitalmeetsculture.net/article/norway-exploring-new-paths-for-ancient-books/>

<http://www.archeomatica.it/ict-beni-culturali/mubil-nuove-tecnologie-per-la-fruizione-3d-di-libri-antichi>

<http://www.controcampus.it/2013/10/santanna-di-pisa-progetto-mubil/>

Progetto La Scuola Ideale

Intervista sul progetto La Scuola Ideale per la testata online ProfDigitale:

<http://profdigitale.com/the-ideal-school-gli-alunni-progettano-la-propria-scuola-dei-sogni/>

Video

Video che mostrano l'utilizzo, la fruizione e l'interazione con l'Information Landscape creato per il progetto Mubil all'interno del CAVE del laboratorio PERCRO (disponibile su YouTube all'indirizzo <http://www.youtube.com/watch?v=u3sb7kfYA6k>) e tramite dispositivo touch (http://www.youtube.com/watch?v=b3QDYvI_LsE)