



POLITECNICO  
DI TORINO

# Tesi meritoria

---

CORSO DI LAUREA IN  
ARCHITETTURA COSTRUZIONE CITTA'

*Abstract*

**Virtual heritage and gamification:  
un esperimento di realtà virtuale per la cappella  
di S. Eldrado a Novalesa**

*Relatore*

Antonia Teresa Spanò

*Candidato*

Edward Borgogno

*Corelatore*

Filiberto Chiabrando

Dicembre 2017

---

Nel settore dei beni culturali, lo sviluppo tecnologico degli ultimi decenni ha svolto un importante ruolo. In ambito professionale l'estrema flessibilità delle nuove tecniche di rilievo architettonico oggi applicabili ha migliorato il livello di conoscenza dei beni culturali. Se da un lato esse hanno reso disponibili nuovi strumenti per l'indagine e per la documentazione degli stessi, dall'altro hanno generato modalità innovative per la divulgazione e la fruizione dei risultati ottenuti da tali indagini. Infatti l'evoluzione in ambito tecnologico ha permesso un incremento delle potenzialità di calcolo in devices sempre più tascabili e sempre più accessibili attraverso i quali il flusso di informazioni proveniente dalla rete non sta trovando, almeno per ora, una battuta d'arresto.

La diffusione su larga scala di dispositivi elettronici tascabili e connessi alla rete ha cambiato radicalmente il modo di approcciarsi al reale e ha generato interesse in un pubblico sempre più vasto, tale da indurre nuove tendenze anche nella fruizione dei beni culturali, in quanto le informazioni indirizzate al pubblico relative ad un bene non sono più statiche e monodirezionali, bensì dinamiche ed interattive. Queste due caratteristiche sono proprie anche di un altro settore, quello dell'intrattenimento digitale, che negli ultimi anni si sta fondendo con altri settori non strettamente legati al mondo del gaming.

L'integrazione di meccanismi propri dei videogiochi in un ambito esterno a quello dell'intrattenimento, concetto noto come "gamification", ha portato alla creazione di nuovi paradigmi in grado di rendere le informazioni più appetibili ad un pubblico che diventa sempre più "connesso".

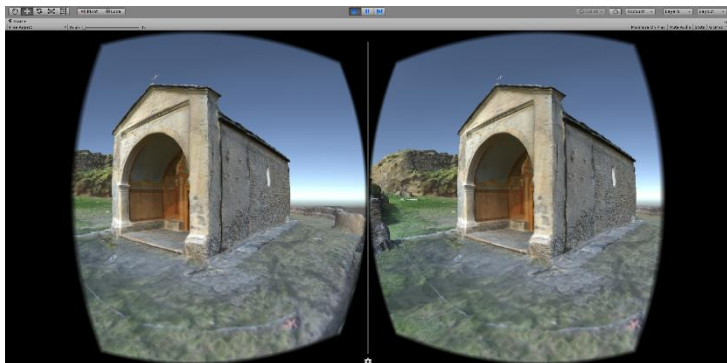


**Fig. 1** Nuvola di punti generata dal metodo fotogrammetrico

In tal senso i dati forniti dalle nuove tecnologie di acquisizione e documentazione del patrimonio culturale offerti dall'area della geomatica, stanno riscontrando applicazioni non convenzionali per quel che riguarda la diffusione culturale: il rilievo laser e fotogrammetrico, non solo costituiscono delle tecniche innovative per operazioni come il monitoraggio dello stato di conservazione di un edificio e/o per la restituzione di elaborati altamente fedeli al reale (per citare solo alcune delle numerose applicazioni) ma stanno trovando terreno fertile anche nel virtual heritage attraverso i dati acquisiti dalla geomatica.

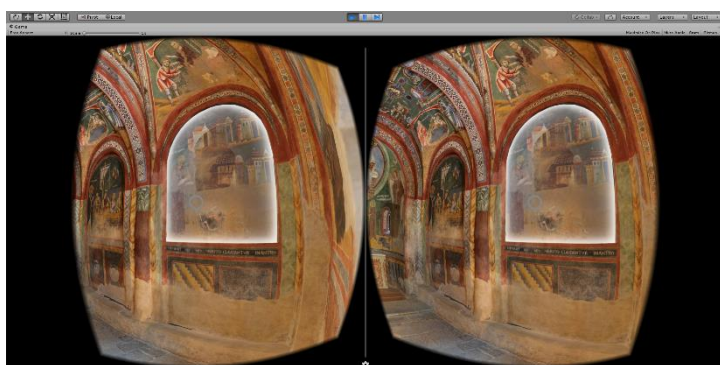
La diffusione di tali informazioni, fra le svariate modalità, avviene coinvolgendo tecniche di rappresentazione digitale come la realtà virtuale, una dimensione totalmente immersiva, nella quale l'ambiente visualizzato è totalmente digitale e interattivo, e per essere visualizzata necessita di supporti indossabili, meglio noti come visori stereoscopici, in grado di trasmettere direttamente all'occhio lo scenario virtuale eseguendo il tracking in tempo reale della posizione della testa. Da ciò derivano esperienze immersive in cui l'oggetto digitale può essere interrogato dall'utente attraverso le stesse dinamiche presenti

nel mondo del digital entertainment, fattore che sicuramente viene riconosciuto da un pubblico relativamente giovane, ma incuriosisce un target d'utenza più esteso, diventando un mezzo di comunicazione in grado di soddisfare le aspettative odierne.



**Fig. 2** Vista stereoscopica dell'esterno della cappella di S. Eldrado

La tesi si è concentrata proprio sullo studio di quest'ultimo strumento comunicativo, sfruttando il rilievo fotogrammetrico eseguito per la Cappella di S. Eldrado, nel complesso monastico dell'Abbazia di Novalesa. È da evidenziare il fatto che la categoria di software dedicati al game design utilizzati per la produzione dell'ambientazione in realtà virtuale della cappella non è progettata per lo sfruttamento di dati derivanti da nuvole fotogrammetriche. Questo fatto rende tutto il lavoro una ricerca sulle potenzialità dell'unione fra geomatica e game design. Il fatto che l'edificio custodisca una fra le più importanti testimonianze della pittura romanica lombarda, che venga usato ancora oggi come luogo di culto, le dimensioni raccolte che contribuiscono a creare uno spazio di preghiera intimo e la posizione geografica poco agevole in cui si trova, sono fattori che fanno della cappella un luogo sì aperto a visite, ma non adatto a flussi turistici intensi.



**Fig. 3** Affresco interattivo

La realtà virtuale in questo contesto vuole essere uno strumento per sperimentare un nuovo modo per la diffusione del sapere grazie alla creazione di un'applicazione per smartphone attraverso la quale il modello fotogrammetrico dell'edificio e degli affreschi al suo interno può essere visitato ed interrogato attraverso strumenti interattivi attivabili dall'utente che può beneficiare dell'esperienza virtuale anche in contesti reali distanti dall'oggetto di studio. L'ampliamento del numero di sviluppatori e utenti ultimi, unite all'avvento di nuove forme di navigazione ed apprendimento contribuiscono a rendere poco prevedibili i risultati di una trasmissione culturale attraverso questo mezzo, che ha quindi richiesto un approccio cibernetico e non esclusivamente tecnologico, ponendo particolare attenzione alle relazioni che intercorrono fra le tecnologie per la comunicazione ed il soggetto della comunicazione.