

Mu.S.E.^{3D}

un sistema multimediale per ambienti tridimensionali per la valorizzazione dei beni culturali

Cariolo S., Di Blasi G., Mazzeo V., Patti S.
A.S.I.C. – Associazione Studentesca Informatici Catanesi
Catania

Oggetto

In questo articolo presentiamo il progetto Mu.S.E.^{3D}: un sistema multimediale per ambienti tridimensionali per la valorizzazione dei beni culturali. Il progetto si pone l'obiettivo di realizzare un sistema multiplatforma, open source, scalabile, peer-to-peer per la valorizzazione e divulgazione dei beni culturali. Tale progetto è attualmente in fase di sviluppo ed i primi test di utilizzo hanno dimostrato la bontà del sistema. Nel futuro si intende estendere la piattaforma verso altre direzioni di utilizzo ad esempio per la produzione di sistemi di eLearning, riabilitazione post-trauma tramite realtà virtuale e di videogame.

1. Introduzione

La conservazione, valorizzazione, divulgazione e diffusione dei beni culturali è, attualmente, una delle tematiche/problematiche di maggior interesse in un Paese come l'Italia dove, quotidianamente, si devono fare i conti con il degrado del nostro patrimonio storico/culturale.

Numerosi tentativi sono stati condotti in questi anni per riuscire a risolvere (almeno parzialmente) tali problematiche principalmente dal punto di vista della conservazione delle opere d'arte del nostro Paese. Poco invece si è fatto (e si continua a fare) per valorizzare e diffondere tale patrimonio: le iniziative in tal senso sono poche, spesso male organizzate e limitate a brevi periodi di tempo. Ancora minore è, inoltre, l'utilizzo delle nuove tecnologie in questo settore: internet, la computer graphics, la realtà virtuale e tutti gli strumenti tecnologici ad esse collegate potrebbero essere (se ben sfruttate) uno strumento di divulgazione e diffusione del nostro patrimonio culturale con potenzialità praticamente infinite.

Internet è ormai diventata una realtà e non esiste angolo del pianeta dove non sia possibile collegarsi alla rete ed effettuare acquisti presso siti di commercio elettronico, partecipare a forum di discussione, incontrare amici in chat, effettuare ricerche di qualsiasi tipo (studio, divertimento, scienza, ecc.). La computer graphics e la realtà virtuale ci hanno fatto conoscere un modo nuovo di vedere la realtà, hanno creato mondi alternativi dentro i quali è possibile "navigare", compiere azioni, interagire con il mondo stesso; hanno cambiato anche il modo di fare cinema permettendo di raggiungere un grado di realismo e di verosimiglianza fino a qualche anno fa assolutamente impossibile da pensare.

Nonostante ciò però nell'ambito dei beni culturali le nuove tecnologie non sono state sfruttate adeguatamente e gli unici esempi di utilizzo oggi disponibili si limitano a semplici ricostruzioni e/o visite "virtuali" di luoghi storici ormai scomparsi (Pompei, Ercolano, le Terme di Caracalla, ecc.). Visite virtuali nelle quali spesso l'interattività dell'utente con il sistema è molto limitata se non completamente assente.

L'Italia è sicuramente il Paese con il maggior numero di beni culturali e l'utilizzo delle nuove tecnologie permetterebbe la valorizzazione di tali beni ed una divulgazione su scala mondiale. La disponibilità da parte anche di piccole realtà locali (come possono essere le migliaia di piccoli comuni carichi di storia, tradizione e cultura presenti sul nostro territorio) di presentare un monumento, un'opera d'arte, ecc. in un modo totalmente atipico ed originale su Web, darebbe la possibilità di far conoscere al mondo il proprio patrimonio e convincere nuovi turisti a visitare luoghi altrimenti sconosciuti alla massa; il tutto al semplice costo di gestione di un sito web.

Questo è ciò che Internet permette, ma se a questa nuova visione del turismo si associano le potenzialità oggi raggiunte dalla computer graphics e dalla realtà virtuale i possibili scenari di utilizzo diventano infiniti. Si pensi alla possibilità di realizzare una ricostruzione virtuale di una qualsiasi piazza italiana e permettere ad un utente che si collega ad Internet di visitare interattivamente la piazza navigando al suo interno, spostandosi a suo piacimento, avvicinandosi ad un particolare della piazza per poterlo vedere con più attenzione; il tutto all'interno di un semplice sito web.

Il progetto Mu.S.E.^{3D} si pone come obiettivo di realizzare tutto ciò, ma anche di andare oltre per offrire all'utente un'esperienza multimediale indimenticabile. Attraverso una serie di librerie auto contenute ed indipendenti capaci di collaborare tra loro, insieme ad una serie di plug-in ad-hoc per ogni singola applicazione il progetto MU.S.E.^{3D} vuole creare un mondo in cui reale e virtuale si confondono tra loro, in cui gli utenti abbiamo la possibilità di navigare all'interno di ambienti, dialogare tra loro, interagire con lo spazio circostante il tutto sia in maniera reale, sia in maniera virtuale. Lo schema di massima di Mu.S.E.^{3D} è visualizzato in Figura 1.

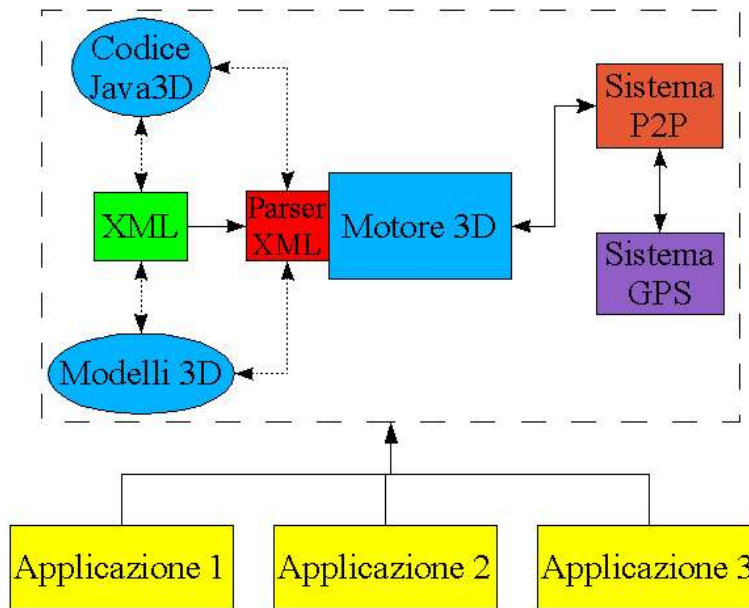


Figura 1: Schema di massima di Mu.S.E.^{3D}

2. Il progetto Mu.S.E.3D

Il modello tridimensionale del bene culturale di cui si vuole ottenere una rappresentazione virtuale è rappresentato tramite un file XML opportuno capace di contenere tutte le informazioni necessarie per una visualizzazione fedele dell'oggetto. Il file XML permetterà di rappresentare sia semplici figure architettoniche quali scale, colonne, porte, ecc., sia di inserire link fisici a modelli 3D (3DStudio, Blender, Wavefront, ecc.) rappresentanti figure complesse quali statue, fontane, ecc.; inoltre per le figure complesse sarà prevista una rappresentazione a diversi livelli di dettaglio, per migliorare le prestazioni sia in fase di download sia in fase di visualizzazione/navigazione all'interno del mondo virtuale. Per grandi linee: la creazione del mondo verrà eseguita con il modello di un oggetto al più basso livello di dettaglio (in modo tale da minimizzare i tempi di attesa), a questo punto, mentre in background il sistema caricherà il modello a più alto dettaglio, l'utente potrà navigare liberamente per il mondo 3D. Nel momento in cui la fase di download del modello più complesso sarà terminata tale modello verrà sostituito (se necessario) con il precedente.

Il file XML sarà elaborato da un parser capace di convertirlo in comandi per il motore 3D che si occuperà invece della creazione dell'ambiente tridimensionale. Il motore 3D si occuperà anche della navigazione ed interazione nel mondo virtuale.

Il sistema P2P (Peer to Peer) si occuperà della comunicazione tra i vari utenti connessi al sistema permettendo la loro interazione, il dialogo (tramite un sistema di Chatting), la creazione di sistemi di trusting, ecc.. Compito fondamentale del sistema P2P sarà anche la "condivisione di mondi": un utente potrà condividere con altri utenti i mondi che ha precedentemente scaricato (da qualche altro utente, o da server predisposti al contenimento di mondi).

Il sistema GPS si occuperà della parte più ambiziosa del progetto: si supponga che un gruppo di utenti sia connesso al sistema e si trovi in un particolare ambiente virtuale 3D; se un nuovo utente è realmente presente in quell'ambiente ed è connesso al sistema tramite un dispositivo GPS allora l'utente entrerà anche all'interno del sistema virtuale e qualsiasi suo spostamento o interazione nella realtà sarà riprodotto in maniera fedele anche nel mondo virtuale: l'utente si troverà contemporaneamente in un luogo sia virtualmente che realmente.