



di Anna Maria Raspolli Galletti
Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale
Università di Pisa
roxy@dcci.unipi.it

LA FORZA DELLA VISUALIZZAZIONE E DELLA CONDIVISIONE

DreamsLab è il laboratorio della Scuola Normale di Pisa per la visualizzazione e la manipolazione tridimensionale di dati con una simulazione della realtà pressoché completa. DreamsLab si propone di creare un ponte tra scienze e lettere ed è parte di un percorso integrato e finalizzato alla produzione e fruizione di contenuti scientifico-umanistici, che saranno al centro del suo utilizzo.

Lo scorso 8 novembre, nella prestigiosa cornice di Palazzo della Carovana della Scuola Normale Superiore di Pisa, è stato inaugurato il nuovo DreamsLab, acronimo di *Dedicated Research Environment for Advanced Modeling and Simulations*, un percorso interattivo che unisce il mondo reale a quello virtuale e viceversa.

DreamsLab è un progetto ambizioso, coordinato da Vincenzo Barone, che integrerà in maniera unica il passaggio dal mondo reale a quello virtuale e viceversa, consentendo ai ricercatori di acquisire dati, annotarli e potenzialmente riprodurli sia come strumento narrativo per valorizzare studi umanistici, che scientifico per esplorare più efficientemente dati e modelli sperimentali.

Cuore di DreamsLab è il sistema di realtà virtuale Cave 3D: un ambiente virtuale immersivo riconfigurabile, un grande teatro di 3,00x3,00x2,25m situato all'ultimo piano di uno dei palazzi storici più famosi della città. Le pareti sono costituite da schermi di proiezione in cui è possibile visualizzare delle immagini tridimensionali. L'utente, infatti, indossando occhiali speciali, può vedere oggetti che apparentemente fluttuano in aria, e può camminare intorno a loro, ottenendo

una visione corretta come se fosse nella realtà. Inoltre il sistema Cave 3D è dotato di un impianto audio composto da 12 diffusori, ed è totalmente spazializzato; l'audio può essere riprodotto fedelmente





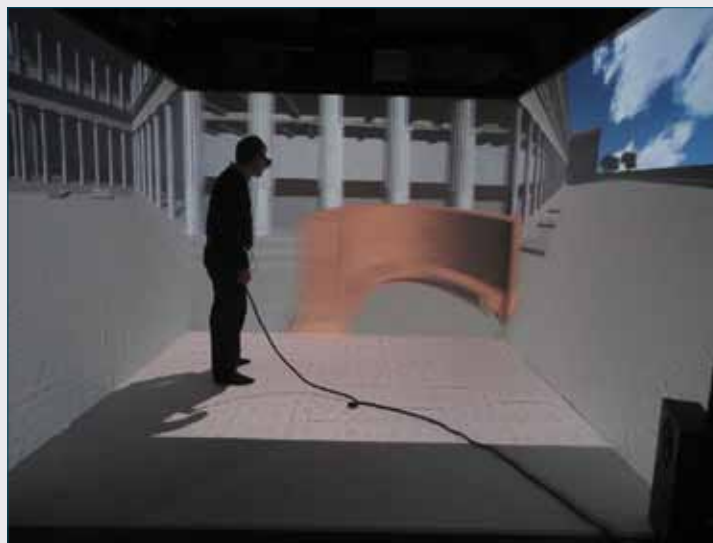
prendendo come riferimento esattamente la posizione dell'utente all'interno dell'ambiente virtuale.

La componente percettiva quindi è arricchita anche dalla componente uditiva. Le potenzialità di uno strumento di questo tipo sono molteplici, permettendo la realizzazione di studi interdisciplinari che vanno dalla modellizzazione di macromolecole ad applicazioni antropologiche o nel campo dei beni culturali.

Grazie ad un'elevata potenza di calcolo (paragonabile a quasi 450 pc di ultima generazione) messa a disposizione dal DreamsLab è possibile, ad esempio, trattare il mondo degli atomi e delle molecole come una vera e propria realtà in scala nanometrica. Con questo strumento, l'operatore riesce a muoversi all'interno di molecole, spezzarle e ricomporle con le mani, variare le forze che agiscono tra le parti, alterare le sequenze, simulare il funzionamento di sistemi complessi, fino a controllarne i processi, in modo da progettare dei nuovi prodotti in un vasto settore di attività, che abbraccia la farmaceutica, la produzione di nuovi materiali, lo studio di processi percettivi, il design industriale ecc.

Particolare attenzione è stata rivolta dalla SNS alle potenzialità nel campo dei beni culturali: la visualizzazione di luoghi di interesse storico chiusi al pubblico o non più esistenti, la ricontestualizzazione di oggetti storici o archeologici, la creazione di database interattivi sulla diagnostica e conservazione di opere d'arte sono solo alcune delle possibili attività realizzabili con questo sistema che utilizza diversi profili professionali ed implica feedback continui fra professionalità tecnico-scientifiche ed umanistiche.

Ad esempio, è possibile creare un vero e proprio museo virtuale: non uno spazio classicamente dedicato alla conservazione di opere d'arte, ma un luogo attivo che offre informazioni, coinvolgimento emotivo e valore aggiunto all'esperienza di visita. In questo modo viene permessa all'utente non una semplice visita virtuale a musei già esistenti, ma la possibilità di progettare il proprio museo, mettendo in relazione opere fisicamente lontane, ma virtualmente vicine per autore, soggetto, stile, periodo storico. In questo modo si abbattano tutte le difficoltà intrinseche legate ai problemi di trasporto (sia da un punto di vista legale che



tecnico) consentendo a personale specializzato e non di poter consultare e confrontare direttamente opere distinte.

DreamsLab si configura, però, anche come un metodo non invasivo di restauro utile per poter pianificare eventuali procedure di intervento reale sulle opere stesse, visualizzando il tipo di risultato finale ottenibile, senza cancellare le modifiche apportate dal tempo. In quest'ottica un intervento virtuale risulta assolutamente reversibile e nel pieno rispetto per l'opera e per il suo stato di conservazione.

Una delle ultime sfide in ordine di tempo è rappresentata dalla possibilità di usare la realtà immersiva per poter comunicare con un dispositivo in remoto, in pratica creare un filo diretto tra l'uomo e il robot. Utilizzando i sensori Kinect, simili a quelli montati sulle moderne X-Box, l'utente è in grado di sperimentare all'interno del Cave la stessa realtà del robot; grazie a sofisticati software si può convertire non solo il linguaggio, ma anche gli stessi stimoli generati dall'interazione della macchina con l'ambiente circostante, riscaldandoli nei tempi e nelle percezioni tipiche (gesti, posture ecc.) dell'uomo. In pratica, si sta pianificando la strada verso la creazione di perfetti "avatar".

Il sistema Cave 3D è arricchito e integrato con strumenti di ultima generazione, come ad esempio schermi 3D, un tavolo interattivo, scanner tridimensionali, inoltre è possibile anche la riproduzione di manufatti 3D mediante un'apposita stampante. Naturalmente, utilizzando i moderni dispositivi smart di ultima generazione è possibile fruire i contenuti memorizzati attraverso una visualizzazione HD su portale web.

Ciascuno degli elementi che formano questo quadro è di per sé di altissimo livello, ma ciò che rende unica l'installazione è l'integrazione degli strumenti software che armonizza gli apparati offrendo un *continuum* in cui il contenuto e non lo strumento sia il protagonista.

DreamsLab garantisce, quindi, una nuova esperienza di visualizzazione grazie alla realtà virtuale, un'interfaccia potente, in cui la componente percettiva (visiva, uditiva, tattile, cinestetica) si fonde con l'interattività, uno strumento facile, innovativo e dinamico, ma soprattutto assolutamente unico nel panorama regionale, da oggi a disposizione della comunità.