

Ricerca Le novità tecnologiche applicate al patrimonio archeologico e artistico

BALZO AVANTI DELL'ANTICO



Occhiali per i restauratori con informazioni diagnostiche sull'opera, Tac e robot con Gps trasformano lo studio dei beni culturali

di Cristina Cimato

Restauri di opere pittoriche realizzati con occhiali speciali che permettono di vedere informazioni ipertestuali in tempo reale, robot dotati di sistemi satellitari gps per le rilevazioni nei siti archeologici, musei virtuali in cui vengono attivati filmati, schede e rievocazioni storiche, installazioni multimediali, sistemi audio-video on demand ed esplorazioni tridimensionali di paesaggi del passato. La tecnologia viene in aiuto dell'arte e della cultura per la scoperta di beni, la loro conservazione e la manutenzione o il restauro. L'ingresso di software per la diagnostica, sistemi di automazione e tecniche per un intervento migliore e meno invasivo sulle opere permette inoltre di preservare beni deperibili e di documentarne la trasformazione nel tempo. Le tecnologie applicate al patrimonio artistico sono state oggetto,

il 23 e 24 ottobre, della quarta edizione di Lu.Be.C, una manifestazione dedicata alla valorizzazione dei beni culturali e paesaggistico alla quale è stata affiancata Digital Technology, la rassegna dedicata agli operatori dell'information e communication technology per la valorizzazione di questo settore. Al Real Collegio di Lucca sono state presentate alcune novità tra cui riproduzioni digitali con modalità tattile di opere d'arte come *l'Annunciazione* di Leonardo e *il Tondo Doni* di Michelangelo, effettuate attraverso software evoluti e acquisizioni innovative di immagini. La società Centrica ha realizzato, in collaborazione con l'Università di Firenze e Hitachi, immagini ad altissima risoluzione (circa 500 megapixel) per permettere una fruizione tattile dell'opera e una focalizzazione estremamente precisa sui dettagli. Lucca ha ospitato anche un progetto, in fase iniziale, nato per la duplicazione di statue della Basilica dei Bassi nel sito di

Roselle a Grosseto. La società Model Idea ha avviato un lavoro di copia delle sculture presenti nelle rovine. La scansione laser in 3D e un sistema robotico permettono, senza contatto, una riproduzione fedele dell'opera d'arte che verrà posizionata nel luogo originario. Il laboratorio di ingegneria della scuola superiore di Sant'Anna ha presentato invece il prototipo del Museo virtuale della scultura di Pietrasanta. L'installazione è basata su un sistema di visualizzazione stereoscopica su schermo cilindrico ora ospitato a Lucca. Infine la società Cultura e Innovazione ha realizzato, per la provincia di Crotona, un sistema per la condivisione in rete immagini in 3D di reperti, soprattutto subacquei, rilevati grazie a tastatori con visione tridimensionale che sfiorano l'oggetto e trasferiscono i dati su uno schermo. Attraverso speciali occhiali l'utente può vedere la stessa immagine che osserverebbe se si trovasse sott'acqua. Entro il mese di dicembre al museo archeologico di

continua a pagina 94

Balzo avanti dell'antico

segue da pagina 93 ■

Capocolonna verrà allestita una stanza museale virtuale in cui saranno riprodotti i reperti ritrovati. «L'obiettivo, accanto alla catalogazione di tutti i beni sommersi, sarà poi quello di sviluppare tecnologie e macchinari innovativi per la conservazione ottimale delle rovine in mare», ha affermato Sergio Iritale, presidente di Cultura e Innovazione.

Più di due occhi sull'opera d'arte

L'innovazione sta modificando nel tempo l'approccio alle opere d'arte e al loro restauro. L'Enea (Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente) sta infatti sviluppando un sistema che permette al restauratore, con l'aiuto di occhiali speciali, di osservare danni invisibili a occhio nudo sulla superficie delle opere. «Il lavoro è svolto dalle unità di robotica e laser dell'ente nell'ambito del progetto Tecvim insieme al centro ricerche Fiat e con la collaborazione dell'istituto centrale per il restauro di Roma», ha spiegato Claudio Moriconi, direttore dei laboratori di robotica, «e prevede la possibilità di sovrapporre alla visione diretta dello specialista informazioni che sono state ottenute tramite sofisticati strumenti di diagnostica, che vengono rese disponibili proprio durante lo svolgimento delle attività di restauro e dietro sua richiesta». Tra gli altri progetti in via di sviluppo c'è anche Tessa, un dispositivo in via di brevetto che può essere applicato a un veicolo sottomarino per permettere la ripresa di immagini stereoscopiche ad alta risoluzione per la rilevazione di reperti archeologici giacenti sui fondali. «Per lo studio e la conservazione della Grotta dei Cervi, in provincia di Otranto, è stato studiato un sistema robotico, completamente autonomo, con un georadar in grado di autolocalizzarsi utilizzando un sistema Gps», ha spiegato Moriconi, «in grado cioè di calcolare e quindi seguire traiettorie di esplorazione senza l'intervento umano, in tutta sicurezza, evitando eventuali ostacoli. Queste caratteristiche permettono di esplorare vaste aree con uno sforzo molto limitato». Nel mese di dicembre verranno presentati i dati relativi allo studio condotto dall'Enea sull'integrità strutturale dell'obelisco di San Giovanni in Laterano a Roma eseguiti con le più innovative tecnologie di rilevazione. «Per questo progetto sono stati impiegati sensori accelerometrici e velocimetri per l'acquisizione dei dati relativi alle vibrazioni prodotte dal traffico e da piccoli sismi provenienti dai colli albanici, modelli numerici che ci hanno permesso di fare previsioni della risposta strutturale nel caso di sollecitazioni straordinarie, tomografia sonora (una Tac della struttura fatta con le vibrazioni sonore) e un'indagine radar per controllare lo stato di conservazione dei perni in granito utilizzati, il cui stato si è mantenuto integro fino a oggi», ha commentato Massimo Puccini, responsabile del progetto strategico Enea tecnologie per i beni culturali,

«l'analisi viene eseguita con un martello strumentato e una serie di sensori che registrano i tempi di percorrenza dell'onda sonora. Un software di elaborazione correla quindi centinaia di migliaia di dati per fornire una tomografia completa. Lo studio ha permesso inoltre di verificare che l'obelisco, nonostante sia composto da tre strati, appare come un monolite».

Roma rivive il II secolo e il teatro antico torna in scena

Il prossimo appuntamento con le tecnologie interattive e con la realtà virtuale applicata ai beni culturali, e in particolar modo all'archeologia, è previsto per il 13 novembre a Paestum in occasione di Archeovirtual, mostra che si inserisce all'interno della Borsa internazionale del turismo archeologico. Verranno presentati in anteprima alcuni progetti nati per promuovere un'innovativa fruizione del patrimonio culturale italiano e non solo. Tra gli studi volti alle ricostruzioni virtuali di ambienti antichi figura *The Body and mask in ancient performance spaces*, un progetto del King's College di Londra frutto di un

lungo studio sulle maschere del teatro antico, ricostruite sia virtualmente sia fisicamente, e la realizzazione di un sistema che permette all'attore in carne e ossa, vestito con costumi del tempo, di muoversi e recitare in un ambiente riprodotto indossando le maschere del teatro romano. Il progetto, attualmente sperimentato con un virtual set e messo in onda sulla tv inglese, può essere realizzato anche dal vivo grazie a un sistema di proiezioni. A Paestum verrà presentato anche *Itinera Time Machine*, un progetto unico nel suo genere finanziato dall'Ue e dalla regione Puglia e svolto dall'Università di Foggia, che ha perseguito l'obiettivo di costruire un sistema 3D che consentisse di accedere alle informazioni stratigrafiche contenute nei siti archeologici, normalmente complesse da acquisire. In pratica sarà possibile compiere un vero e proprio viaggio nel tempo e nelle epoche e navigare all'interno delle diverse fasi di vita della Villa di Faragliola. Questa ricostruzione restituisce il continuum di trasformazioni che il sito ha subito nel corso dei secoli. La visione di come si presenta un paesaggio oggi e di come era nell'antichità è il fine del lavoro svolto dall'Itach-Vh Lab, l'istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali del Consiglio nazionale delle ricerche, che ha creato un ambiente condiviso di ricostruzione di uno spazio antico. «L'area è accessibile on-line e si basa su dati spaziali geografici, modelli 3D e contenuti multimediali», ha commentato Sofia Pescarin, direttore scientifico del Virtual Heritage Lab del Cnr, «il paesaggio ricostruito risale al II secolo d.C. ed è contenuto in 50 gigabyte di dati fruibili on line con il solo ausilio di un browser internet. In una parte del sito, il cui accesso è riservato agli utenti registrati, si possono modificare e costruire nuove porzioni di paesaggio in 3D». Un altro lavoro che ha visto protagonista il Cnr è la sala, allestita presso il Museo nazionale romano nelle terme di