

OLOGRAFIA E SISTEMI DI COMUNICAZIONE AVANZATI PER I SOTTERRANEI DEL CASTELLO DI OTRANTO

di Ferdinando Cesaria, Francesco Argese, Italo Spada, Giuseppe de Prezzo, Corrado Pino



Fig. 1 - Ripresa del personaggio della Striara in Chroma Key.

Le ultime frontiere dell'olografia e l'utilizzo di sistemi di comunicazione tramite beacon promuovono nuovi modelli di valorizzazione e fruizione del nostro patrimonio culturale. L'applicazione di tali tecnologie presso il Castello di Otranto, in provincia di Lecce, ha permesso di amplificare l'esperienza di visita del turista, dando vita ai sotterranei e portando il visitatore ad immedesimarsi nell'Alto Medioevo. Installazioni olografiche connesse a sistemi di controllo avanzati, hanno consentito di creare un punto di contatto tra il turista ed i personaggi che hanno scritto la storia del Castello. Al fine di trasformare il percorso di visita tradizionale in un percorso di visita interattivo ed esperienziale, il sistema include anche due app fruibili da dispositivi mobili: un'audio guida dedicata ai turisti stranieri ed un'applicazione per il controllo delle installazioni e per il monitoraggio dei visitatori, sviluppata per supportare il personale "Guida".

Negli ultimi anni le tecnologie di supporto alla fruizione dei beni culturali stanno evolvendo in maniera molto rapida apportando cambiamenti nelle strategie di gestione e valorizzazione. In particolare, le tecnologie multimediali, trainate dall'introduzione dei dispositivi mobili, dalla disponibilità di veloci reti di comunicazione e dall'evoluzione delle tecnologie di visualizzazione avanzata, stanno apportando una vera e propria rivoluzione nel campo dei beni culturali.

Uno degli aspetti più importanti per le istituzioni che gestiscono i beni culturali è la progettazione di esperienze interattive che stimolino i visitatori ad interagire con l'ambiente e con la storia tramite l'utilizzo di strumenti digitali. L'obiettivo principale di tali esperienze è il coinvolgimento immersivo del visitatore ovvero la sensazione di essere teletrasportato in un posto che non offra solo la visione di monumenti o beni appartenuti al passato ma che consenta anche di ripercorrere la storia di tali monumenti/beni e riviverla in prima persona durante la visita.

Al fine di arricchire l'esperienza culturale del visitatore, i musei ed i luoghi culturali stanno predisponendo degli spazi tecnologici che consentono di migliorare la fruizione del turista tramite l'utilizzo di tecnologie multimediali supportate da contenuti di alta qualità finalizzati a favorire la diffusione e la fruizione del messaggio culturale. L'applicazione di schermi di proiezione olografica, app multimediali per dispositivi mobili per guide e turisti hanno proprio lo scopo di arricchire i Sotterranei del Castello di Otranto consentendo ai turisti di incontrare i personaggi che hanno fatto la storia dei sotterranei che narrano ai turisti le vicende che hanno caratterizzato la storia del Castello.

SISTEMI DI PROIEZIONE OLOGRAFICA E PRODUZIONE DEI CONTENUTI

Un sistema di proiezione olografica, rappresenta un metodo immersivo efficace, e ad alto impatto emotivo per comunicare un

messaggio culturale all'interno di un percorso di visita. Dal punto di vista tecnico ci sono diversi metodi per ottenere un effetto visivo olografico. Nel caso dell'installazione nei Sotterranei del Castello di Otranto la tecnica utilizzata è stata quella basata su retroproiezione su pannello olografico. Attraverso lo studio degli spazi, della luce e della scenografia è stata progettata una soluzione in grado di rendere invisibile l'artificio tecnico e di creare l'illusione di un elemento flottante. Inoltre grande attenzione è stata data al contenuto digitale, componente troppo spesso sottovalutata rispetto agli aspetti tecnologici, ma che, specialmente nel campo dei beni culturali, dovrebbe avere un ruolo predominante.

Due pannelli olografici, controllabili a distanza dalla guida, sono stati inseriti in altrettante sale lungo il percorso di visita dei sotterranei. Al loro interno due personaggi storici di Otranto, nella forma immateriale di fantasmi, raccontano storie reali e leggende riguardanti il castello e la città di Otranto. I personaggi sono interpretati da due attori professionisti ripresi con la tecnica del chroma key. I video sono stati poi post prodotti e mixati con diversi effetti visivi e sonori per aumentare l'immersività e l'impatto emotivo della fruizione.

I personaggi interpretati sono il principe Alfonso d'Aragona, che era a capo dell'esercito di liberazione dai Turchi nel 1481, e Preziosa la Striara, la strega custode delle storie e leggende di Otranto. Entrambi i personaggi raccontano storie sul castello e la città di Otranto dal loro punto di vista, seguendo una sceneggiatura basata su fonti storiche e scritta da una sceneggiatrice professionista.

È stato inoltre studiato un sistema di controllo dei dispositivi olografici per permettere alle guide di poter interagire con i dispositivi a distanza e per consentire ai visitatori stranieri di ricevere direttamente in cuffia e in maniera sincronizzata l'audio doppiato delle olografie.

APP PER IL SUPPORTO AUDIOGUIDE PER STRANIERI

La larga diffusione di dispositivi mobili in grado di comunicare tramite reti wireless con un basso consumo di energia e la disponibilità di dispositivi di segnalazione della posizione garantisce ai moderni smartphone una buona affidabilità nell'individuazione del proprio posizionamento e tracciamento indoor. L'offerta culturale dei luoghi espositivi dovrebbe avvantaggiarsi di tale opportunità veicolando in maniera intelligente e mirata informazioni subordinate alla posizione dell'utente costruendo di conseguenza veri e propri percorsi di visita guidati. Nel lavoro in questione è stata progettata e implementata un'audioguida multilingua in grado di abilitare contenuti audio associati a numerosi punti di interesse segnalati da piccoli trasmettitori, chiamati Beacon, ubicati lungo il percorso di visita nei sotterranei del castello di Otranto.

I Beacon nello specifico sono dei trasmettitori radio che sfruttano la tecnologia BLE (Bluetooth Low Energy) per inviare piccoli messaggi ad un ricevitore (uno smartphone o un tablet) all'interno di un certo range. In questo modo il ricevitore può stimare la propria posizione ed attivare determinate azioni in relazione ad essa.

Diversi Beacon sono stati posizionati all'interno dei sotterranei del Castello di Otranto in prossimità dei punti di maggiore interesse. In questo modo il visitatore riceve in maniera automatica la spiegazione relativa al bene che sta attraversando in quel momento.

Inoltre tale sistema è integrato con un'app destinata alle guide, come è illustrato nella sezione che segue.



Fig. 2 - Olografia della Striara.

APP PER IL CONTROLLO IN TEMPO REALE DEI DISPOSITIVI OLOGRAFICI E PER IL MONITORAGGIO DEI VISITATORI

Nelle fasi di visita di un sotterraneo la guida non ha solo il ruolo di illustrare e descrivere le particolarità culturali e storiche che si incontrano lungo il percorso ma deve anche preoccuparsi della sicurezza dei visitatori in quanto tali luoghi sono caratterizzati dalla presenza di ambienti angusti a circa 15 metri di profondità, privi di cablaggi LAN o WI-FI, privi di connettività GSM, disposti su più livelli e privi di illuminazione nell'80% del percorso. Pertanto, in tali luoghi non è possibile pensare ad una visita completamente autonoma del visitatore ma è richiesta una guida che possa indicare come comportarsi in eventuali situazioni di pericolo.

Nella fattispecie dell'installazione presso i Sotterranei del castello di Otranto, la guida dispone di uno strumento per la gestione delle proiezioni in prossimità degli schermi ologra-

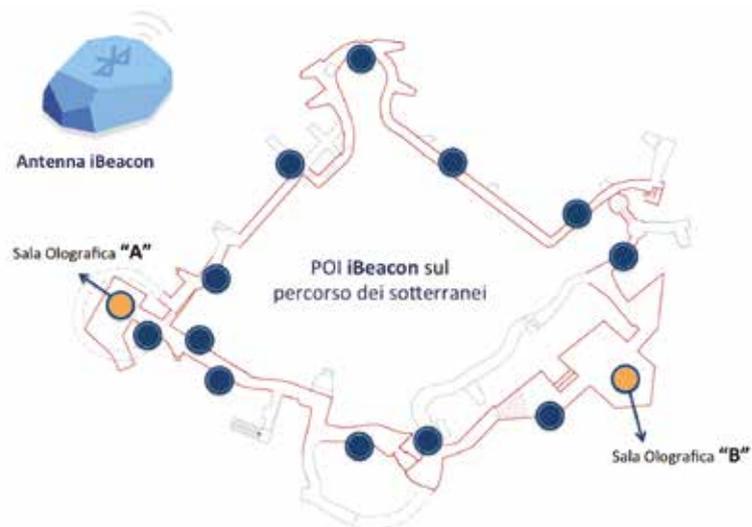


Fig. 3 - Sistema di comunicazione beacon.



Fig. 4 - App di controllo per le guide.

fici e per il monitoraggio dei turisti durante la visita guidata. Tale strumento è stato realizzato tramite un'app mobile installata sul tablet fornito alla guida che include funzionalità per verificare la presenza dei turisti impegnati nella visita, per monitorarne la posizione nel percorso di visita e per avviare e per stoppare le proiezioni olografiche nel momento in cui si arriva in prossimità degli schermi olografici.

L'app è composta di tre sezioni, mostrate in Figura 4. La sezione in alto, chiamata "verifica dispositivi" consente di verificare i dispositivi connessi ed il loro identificativo (rappresentati in colore verde) consentendo alla guida di controllare se tutti i dispositivi della guida stanno comunicando correttamente con il tablet della guida. La sezione centrale, chiamata "mappatura dispositivi" offre alla guida la mappa del percorso dei sotterranei e consente di controllare la posizione degli utenti lungo il percorso del sotterraneo al fine di verificare se qualche visitatore è rimasto indietro nel percorso. L'ultima sezione, chiamata "controlli video", consente di avviare e fermare la riproduzione delle proiezioni olografiche quando si è in prossimità delle olografie; anche in questa sezione sono presenti delle icone di verifica che mostrano in colore verde il dispositivo di proiezione corrente. In basso sono presenti anche un tasto di "stop" da attivare in caso di emergenza per stoppare tutti i dispositivi collegati ed un tasto alla cui pressione appare una finestra che mostra informazioni sull'utilizzo dell'applicazione.

Al fine di implementare tali funzionalità ed, in particolare, le funzionalità di comunicazione è stata utilizzata una rete wi-fi mobile realizzata tramite un router portatile che consente di far comunicare i dispositivi dei visitatori con il dispositivo della guida. Uno scambio di messaggi su tale rete



Fig. 5 - Guida e visitatore nei sotterranei.

consente al sistema di essere informato dei dispositivi connessi e della loro posizione sulla mappa dei Sotterranei. Lo stesso sistema consente la comunicazione tra il dispositivo della guida ed i dispositivi utilizzati per le proiezioni olografiche fornendo alla guida la completa gestione dell'olografia tramite i tasti Play/Stop; tali comandi oltre a consentire l'avvio della proiezione consentono anche di avviare in maniera sincronizzata l'audio sui dispositivi dei turisti stranieri offrendo a ciascuno la fruizione delle olografie nella lingua prescelta nelle fasi di avvio dell'applicazione.

CONCLUSIONI

Il sistema presentato e applicato nei sotterranei del castello di Otranto si basa su tre macro elementi integrati tra di loro: olografia, audioguida basata sul posizionamento, e sistema di monitoraggio. La soluzione proposta è scalabile e modulare ed adattabile ad altri siti sulla base delle specifiche caratteristiche infrastrutturali e degli elementi peculiari ad ogni contesto, tenendo presente che un risultato ottimale non può prescindere da una produzione di contenuti digitali di alta qualità.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo per la collaborazione il Comune di Otranto e tutto lo staff del Castello di Otranto.

ABSTRACT

The latest frontiers of holography and the use of beacon communication systems provide new models of exploitation and enjoyment of cultural heritage goods. The application of these technologies at the Castle of Otranto (Lecce) enhance the tourists' experience, giving life to the underground and immersing the visitor in the Middle Age. Holographic installations connected to advanced control systems create a point of contact between the tourist and the people who have written the history of the Castle. In order to transform the traditional guided-tour to an interactive and experiential guided tour, the system also provides two apps accessible from mobile devices: an audio guide dedicated to foreign tourists and an application dedicated to the tourist guide for controlling the holographic installations and for monitoring visitors.

PAROLE CHIAVE

OLOGRAFIA; BEACON; CASTELLO DI OTRANTO; SOTTERRANEI; SISTEMI DI COMUNICAZIONE AVANZATI

AUTORE

FERDINANDO CESARIA
FRANCESCO ARGESE
ITALO SPADA
ITALO.SPADA@CETMA.IT
GIUSEPPE DE PREZZO
CORRADO PINO

CONSORZIO CETMA - AREA VIRTUAL, AUGMENTED REALITY & MULTIMEDIA
CITTADELLA DELLA RICERCA - S.S.7 Km.706+030 72100 BRINDISI



GEOmedia
magazine,
the Italian
window on
the Global
Market for
Geomatics

Seguici online su geomediaonline.it