

Archeovirtual 2014

Digital Museum Expo: Le tecnologie per i musei del futuro

Quest'anno Archeovirtual, l'evento annuale organizzato nell'ambito della Borsa del Turismo Archeologico a Paestum, ospita il **Digital Museum Expo (DME)**, mostra itinerante sulle tecnologie per i musei del futuro. DME ha come obiettivo quello di parlare di **innovazione**, di **narrazione**, **trasmedialità**, **interazione**, **costi** di realizzazione e **semplicità** di integrazione. DME è uno degli eventi organizzati nell'ambito della mostra internazionale **Keys To Rome** (www.keys2rome.eu): **le chiavi di Roma**, inaugurata il **23 settembre in contemporanea in 4 musei** (Museo dei Fori Imperiali a Roma, [Allard Pierson Museum a Amsterdam](#), [City Hall di Sarajevo](#) e [Biblioteca Alessandrina ad Alessandria d'Egitto](#)).



Digital
Museum
Expo



KEYS TO
ROME

DME viene organizzato nel 2014 a: **Roma**: Taberne dei Mercati di Traino 24 -28 settembre 2014; **Sarajevo**: Faculty of Electrical Engineering, 13-14 ottobre 2014; **Amsterdam**: Allard Pierson Museum, 22-24 ottobre 2014; **Paestum**: **Archeovirtual**: Borsa del Turismo Archeologico, 30 ottobre - 2 novembre 2014; **Alessandria D'Egitto**: Bibliotheca Alexandrina, 15-17 dicembre 2014.

A Paestum DME tenterà di dare una risposta a 10 domande che si pongono quotidianamente i visitatori e i curatori dei nostri musei e siti archeologici. Le 10 risposte che verranno date, verranno presentate sotto forma di tecnologie e applicazioni (musei virtuali).

| Problemi dei visitatori e dei curatori | Tipo di tecnologia | Applicazione in mostra |
|--|---|--|
| [1: curatore] <i>Come posso comunicare ai visitatori (non esperti) del mio museo un determinato messaggio in maniera che sia recepito con attenzione e coinvolgimento?</i> | Produzioni filmiche, lineari, basate sulla narrazione | <u>Le Chiavi di Roma: il film</u> |
| [2] <i>Come posso visitare il museo ogni volta in maniera diversa, seguendo un mio percorso?</i> | App per Smartphone, Sistemi RFid | <u>Matrix App</u> |
| [3] <i>Come posso capire un oggetto quando al museo ne vedo solo un piccolo frammento?</i> | Realtà Aumentata | <u>AR-tifact</u> |
| [4] <i>Qual'era il colore originario di alcune opere che vedo al museo?</i> | Proiezioni interattive e Realtà Aumentata | <u>Revealing Flashlight (Torcia Rivelatrice)</u> |
| [5] <i>Dove si trovavano originariamente i reperti che vedo al museo?</i> | Archeologia Virtuale e serious games | <u>Admotum</u> |
| [6] <i>Come posso visitare virtualmente un sito archeologico complesso, in maniera guidata?</i> | Realtà Virtuale, Interazione Naturale, Cinema interattivo, Storytelling | <u>Villa di Livia Reloaded</u> |
| [7] <i>Come posso camminare virtualmente in un sito archeologico, sentendomi lì, e vedere al tempo stesso la sua ricostruzione?</i> | Sistemi immersivi di Realtà Virtuale (la nuova generazione di caschetti per la realtà virtuale low cost) | Immersione nella Villa di Livia con Oculus |
| [8] <i>come posso toccare le opere in mostra, ottenendo informazioni sui particolari?</i> | Interfacce tattili e narrative | Virtex |
| [9] <i>come posso giocare con le applicazioni del museo insieme alle persone con cui sono venuto?</i> | Nuove metafore di interazione | <u>Admotum + Holobox</u> |
| [10: curatore] <i>Come posso realizzare in maniera flessibile mostre tematiche, integrandole con oggetti conservati in altri musei?</i> | Dispositivi olografici interattivi low cost | <u>Holobox</u> |

Le applicazioni

[1] IL FILM DELLE CHIAVI DI ROMA: “KEYS TO ROME”

Realizzato integrando storytelling, tecniche di grafica 3D e computer animation, il video introduttivo alla mostra internazionale “Keys To Rome” é stato girato con attori negli antichi ambienti dei Mercati di Traiano. Il video prodotto in 6 lingue (inglese, italiano, latino, bosniaco, olandese e arabo) è visibile dai visitatori dei quattro musei coinvolti nel progetto: il Museo dei Fori Imperiali a Roma, il museo Allard Pierson ad Amsterdam, la city hall di Sarajevo e la Biblioteca Alessandrina ad Alessandria d'Egitto.

La storia, ambientata agli inizi del VI secolo d.C., narra di Gaius, un anziano mercante, il quale durante il travagliato periodo delle invasioni barbariche svela al nipote, il giovane Marcus, un antico segreto di famiglia: utilizzando le chiavi di Roma in un giorno speciale (il primo di gennaio, sacro al dio Giano), Marcus potrà aprire le casse che contengono gli oggetti della famiglia e viaggiare nel tempo e nello spazio, fino agli inizi dell'impero romano, scoprendo la storia della famiglia e, insieme ad essa, la storia della cultura romana.

La mostra è organizzata dal network europeo di eccellenza sui musei virtuali V-MUST.NET e rimarrà aperta a Roma fino al 18 maggio 2015, al Museo dei Fori Imperiali.

[Sviluppatori: CNR ITABC, Roma; NOHO LTD, Irlanda; ©V-MUST.NET]

Video: [Le Chiavi di Roma: il film](#)



[2] KEYS2ROME: MATRIX APP

Matrix App è un'applicazione per smartphone e tablet che consente ai visitatori di accedere ad alcuni pezzi delle collezioni museali di quattro diversi musei della rete Keys to Rome: i Mercati di Traiano a Roma, l'Allard Pierson Museum ad Amsterdam, la City Hall di Sarajevo e la Biblioteca Alessandrina ad Alessandria d'Egitto. Il nome, appunto, deriva dalla sua principale funzione di collegare tali oggetti in maniera tematica e cronologica.

Per ciascuna location, sono stati selezionati quattro reperti tra i più significativi. Ognuno di essi si riferisce ad una determinata tematica, epoca e luogo di provenienza.

L'utente può approfondire la storia dei singoli reperti e i collegamenti, ascoltandone i relativi aneddoti e curiosità. Le parole di un personaggio virtuale, Gaius, guidano l'utente durante tutto il racconto. Le storie sono disponibili in 5 lingue. Ogni oggetto può essere esplorato interattivamente in 3D, grazie alla tecnologia X3Dom e WebGL.

I visitatori possono scaricare gratuitamente questa applicazione dagli store dei loro smartphone digitando "Keys2Rome" (Apple Store per IOS, Google Play per Android) o dal sito internet della mostra "Keys to Rome" (www.keys2rome.eu/mobile.html).

[Sviluppatori: Fraunhofer IGD, Germania; CNR ITABC, Roma; partner V-MUST; ©V-MUST.NET]

Video: [Matrix App](#)



[3] AR-TIFACT

AR-tifact è un'applicazione di realtà aumentata che consente all'utente di interagire con gli oggetti delle collezioni museali in modo del tutto innovativo e dinamico. L'applicazione sfrutta la camera integrata di un iPad (sistema iOS). Inquadrando uno dei reperti museali associati all'applicazione, l'utente può osservare sullo schermo del proprio dispositivo, la ricostruzione 3D dell'oggetto in questione ed accedere a contenuti audio di approfondimento.

Il video presenta un esempio di tale tecnologia applicata ad un frammento della statua del gruppo Marte e Venere, conservata al Museo dei Fori Imperiali, Roma. La statua, di cui oggi si conserva solo un piccolo frammento di una spalla, è integrata delle sue parte mancanti sullo schermo, grazie alla perfetta corrispondenza tra oggetto reale e ricostruzione virtuale gestita dall'applicazione.

L'intero sistema si basa sul framework IstantAR e sulla tecnologia WebGL, che permette di sovrapporre ad una scena reale, inquadrata tramite camera di un tablet, informazioni aggiuntive quali modelli 3D, testi, commenti audio e molto altro ancora.

[Sviluppatori: Fraunhofer IGD, Germania; CNR ITABC, Roma; ©V-MUST.NET]

video: [AR-tifact](#)



[4] LA TORCIA RIVELATRICE

La Torcia Rivelatrice è un'installazione interattiva basata su meccanismi dell'interazione naturale, basata sul sensore Leap Motion: esso consente, puntando il dito verso un oggetto, come se fosse una torcia magica, di proiettare sulla sua superficie quello che doveva essere l'aspetto originario.

I reperti antichi hanno spesso caratteristiche difficili da osservare a causa del degrado. La torcia rivelatrice, una nuova tecnica di interazione e visualizzazione spaziale che si basa sulla realtà aumentata e sulla proiezione interattiva, aiuta a riscoprirne i dettagli. L'installazione infatti aumenta l'attenzione su un particolare di un oggetto, grazie alla proiezione di uno spot luminoso su di esso, e consente di restituirne le ipotetiche o esatte fattezze.

L'installazione diventa strumento di esplorazione ed analisi 3D accessibile ad un vasto pubblico grazie ad un gesto comune, quello di indicare con un dito.

In occasione di questo evento, una riproduzione della decorazione muraria ritrovata nell'aula del Colosso del Foro di Augusto (Roma) e oggi ospitata al Museo dei Fori Imperiali, è utilizzata come base su cui proiettare i colori originari restaurati.

[Sviluppatori: INRIA, Archeovision, Bordeaux; Visual Dimension, Belgio; Modelli 3D: CNR ITABC, Roma; Pezzo originale: Museo dei Fori Imperiali; © V-MUST.NET]

Video: [Revealing Flashlight](#)



[5] ADMOTUM

Admodum è un'applicazione di **archeologia virtuale**, che utilizza un approccio di gioco e l'interazione naturale (sensore Kinect), per consentire ai visitatori di **esplorare in 3d siti e monumenti che si trovavano in diversi punti dell'impero romano, alla scoperta di alcuni oggetti**. Si tratta di una caccia al tesoro che ha l'obiettivo di far capire quale sia il **contesto originario degli oggetti conservati nei 4 musei** della rete "Keys To Rome" (Mercati di Traiano a Roma, Allard Pierson Museum ad Amsterdam, City Hall di Sarajevo e Biblioteca Alessandrina ad Alessandria d'Egitto).

All'inizio del gioco, l'utente si trova di fronte ad una serie di contenitori e casse, appoggiati su alcuni scaffali. Ogni ripiano rappresenta uno dei musei. Ogni contenitore è connesso ad un luogo ed epoca. L'utente aprendolo viene trasportato in quell'epoca storica e sito, e può iniziare la caccia. Lo scopo è quello di trovare e raccogliere tutti gli oggetti interattivi. Una volta individuati, è possibile "raccolglierli" oppure "passarli", con un altro gesto, allo schermo accanto (Holobox), dove possono essere manipolati interattivamente. Una volta che tutti gli oggetti sono stati raccolti, si può ascoltare un racconto o accedere alle storie complete di quella scena attraverso il QR-code che apparirà.

[Sviluppatori: CNR ITABC, Roma ©V-MUST.NET]

Video: Admotum



[6] VILLA DI LIVIA RELOADED

Livia Drusilla, la moglie dell'imperatore Augusto, possedeva una villa che sorgeva nel suburbio di Roma, sulla collina di Prima Porta, al IX miglio dell'antica via Flaminia, la strada romana costruita alla fine del III secolo a.C. per collegare Roma a Rimini. Essa si affacciava sulla Valle del Tevere. La villa, residenza aristocratica con ricche decorazioni pittoriche e musive, era chiamata "Ad Gallinas Albas".

"Villa di Livia Reloaded" è un'installazione che si fonda su un **concept nuovo**. E' insieme **applicazione di realtà virtuale** immersiva che fa uso dell'**interazione naturale**, e **cinema interattivo**, basato su movimenti di camera pre-stabiliti, pensati perchè l'utente non si perda e possa incontrare quei personaggi che racconteranno la storia del sito. I personaggi sono attori reali integrati in maniera naturale nel mondo digitale, attraverso virtual set.

L'applicazione è stata aperta al pubblico all'inizio di febbraio 2014 presso il Museo di Terme di Diocleziano, Roma.

[Sviluppatori: CNR ITABC, Roma; Museo Nazionale Romano delle Terme di Diocleziano; Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, E.V.O.C.A. Srl]0

Video: <https://vimeo.com/81825976>



[7] IMMERSIONE NELLA VILLA DI LIVIA CON OCLUS

Immersione nella Villa di Livia con Oculus Rift è un'applicazione di realtà virtuale che si basa sull'utilizzo di una tecnologia "indossabile" quale appunto un dispositivo denominato Oculus Rift. Si tratta di un sistema di visualizzazione 3d immersiva che permette al visitatore di sentirsi virtualmente all'interno di un ambiente 3D, sia esso un sito archeologico o un singolo ambiente.

L'applicazione, che ha origine dal precedente progetto "Livia web3D", prende in considerazione l'area archeologica della villa di Livia a Prima Porta. Essa può essere visitata interattivamente indossando l'Oculus, utilizzando il movimento della testa e un joystick per esplorarla in ogni sua stanza e giardino. Il progetto si basa sul framework x3dom e su WebGL e ne sfrutta la portabilità e flessibilità per gestire la visualizzazione e interazione anche con Oculus.

Il senso di immersione e la possibilità di avere una percezione totale degli spazi e delle proporzioni degli ambienti della Villa, senza perdere il senso della scala, rende questo sistema di interesse non solo per il grande pubblico, ma anche per la comunità scientifica.

[Sviluppatori: CNR ITABC, Roma; Museo Nazionale Romano delle Terme di Diocleziano; Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma; FRAUNHOFER IGD, Germania]



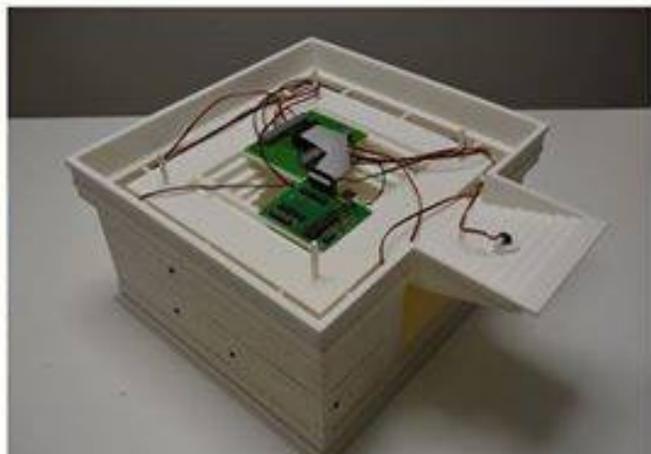
[8] VIRTEX

Il Virtex è un sistema che ha come obiettivo quello di raccontare la storia di un oggetto attraverso una sua riproduzione “tattile”. Grazie infatti ad una stampa digitale di un oggetto o di un monumento, resa interattiva da una serie di sensori integrati nella replica, il visitatore può ascoltarne la storia, semplicemente toccandone la superficie. La replica, ottenuta mediante stampa 3D, contiene al suo interno un sistema elettronico con interfaccia a pulsanti che la rende interattiva. Toccando una zona interattiva della replica ha inizio un breve video, che racconta la storia dell'oggetto in riferimento a quel particolare pulsante premuto. In questo modo la replica diventa una sorta di punto di partenza per una narrazione dinamica e al passo con i gesti dell'utente.

Il Virtex è pensato per oggetti mobili che possono essere toccati e maneggiati dai visitatori. Il Virtex Light invece è utilizzato per oggetti di più complessi, quali edifici, siti o paesaggi, ed utilizza un modello fissato ad una superficie non manipolabile.

Il video in mostra a Paestum presenta il funzionamento del Virtex realizzato per la mostra Keys To Rome di Roma. In questa sede esso è stato sviluppato per raccontare sia le vicende legate al monumento dell'Ara Pacis (Roma).

[Sviluppatori: Visual Dimension, Belgio; CNR ITABC ©V-MUST.NET]



[9] ADMOTUM / HOLOBOX

Per ovviare ai problemi di accesso e fruizione di un'applicazione tecnologica da parte di più persone, in uno spazio pubblico quale un museo, è stata studiata dal CNR ITABC, in collaborazione con il Dipartimento di Interaction and Interface Design di Lund in Svezia, una nuova metafora di interazione.

Un sistema di gioco 3d ad interazione naturale (Admotum) è stato collegato ad un sistema olografico (Holobox). In tal modo due persone possono dare inizio ad un'esperienza condivisa in cui un utente esplora gli ambienti ricostruiti alla scoperta di una serie di oggetti, mentre un secondo può concentrarsi sui singoli oggetti ritrovati dal primo. Il passaggio degli oggetti da un'applicazione ad un'altra avviene con un semplice gesto: quello del "lancio" o spostamento.

Gli oggetti che appaiono in Holobox seguono una sequenza che rispetta l'ordine di selezione degli stessi nel gioco Admotum.

[Sviluppatore: CNR ITABC, Roma; © V-MUST.NET]



[10] HOLOBOX

Holobox è un'installazione interattiva composta da un sensore ad infrarossi Leap Motion e da uno schermo olografico. I visitatori possono manipolare gli oggetti 3D utilizzando il movimento della propria mano, riconosciuto dal sensore, ed osservarne l'immagine olografica ad alta risoluzione che appare "sospesa" nel box.

Con Holobox gli utenti possono vedere e manipolare un oggetto, come dal vivo, superando la barriera tra visitatore e reperto che solitamente accompagna le norme museali.

L'approccio adottato fa capo ad una tecnologia semplice, utilizzabile negli istituti di cultura, che fornisce una visualizzazione interattiva garantita da più sistemi interconnessi (Leap motion e Pepper's Gost), e a basso costo.

La possibilità di manipolare modelli 3D in tempo reale e adottare sistemi di proiezione olografica è un'esperienza inedita per l'utente moderno.

Una serie di oggetti appaiono seguendo una sequenza che rispetta l'ordine di selezione degli stessi nel gioco Admotum (infatti, quello che viene trovato nella caccia al tesoro in Admotum, può essere "inviato" ad Holobox tramite un semplice gesto delle mani). Diversamente, una selezione casuale di modelli 3D appare sullo schermo olografico.

[Sviluppatore: CNR ITABC, Roma; © V-MUST.NET]

