



LABORATORIO DI STUDI VISUALI E DIGITALI IN ARCHITETTURA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

DIPARTIMENTO DI STORIA
DISEGNO E RESTAURO
DELL'ARCHITETTURA

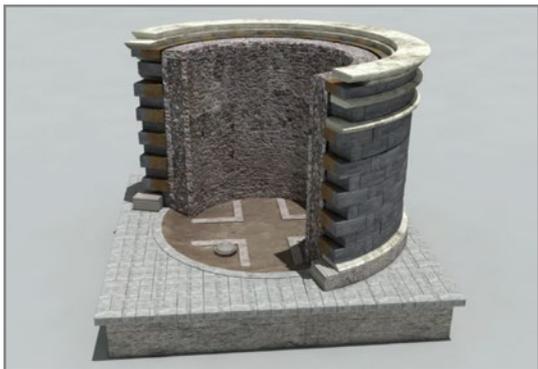
RICOSTRUZIONE E MODELLAZIONE 3D



Valorizzazione virtuale di beni archeologici - LA TOMBA ROTONDA DI OTRICOLI

LA TOMBA ROTONDA DI OTRICOLI

Nella ricostruzione e modellazione 3D della tomba a torre di Otricoli sono evidenziate le operazioni grafico/virtuali che è possibile eseguire con l'uso degli strumenti informatici al fine di rendere meglio conoscibile e fruibile il bene storico, sia sul sito che in ambiente museale, mediante supporti audiovisivi stabili o mobili. Le fasi di ricostruzione virtuale della tomba sono presentate in forma di video. Il rilievo e il modello della tomba sono stati resi accessibili ed esplorabili in modo interattivo, mentre il modello 3D è stato inserito in un'APP con modalità di visualizzazione in AR (augmented reality) dove è stato ricostruito virtualmente anche tutto l'ambiente architettonico antico circostante.



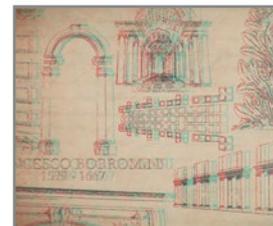
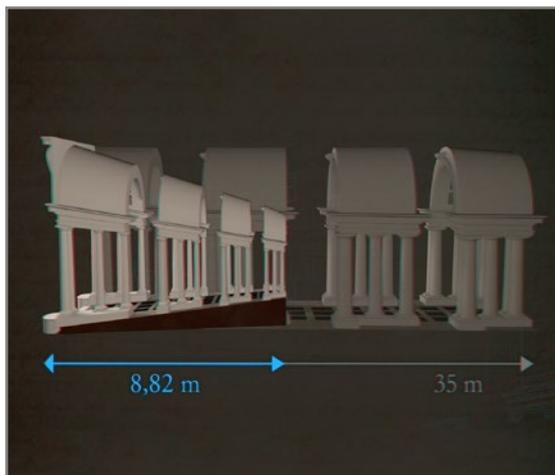
VISUALIZZAZIONE IN 3D STEREOSCOPICO - VIDEO



GALLERIA PROSPETTICA DI PALAZZO SPADA

GALLERIA PROSPETTICA DI PALAZZO SPADA

Le più recenti tecniche di visualizzazione in 3D stereoscopico sono state applicate nella realizzazione di un video 3D della galleria prospettica di Palazzo Spada. La procedura ha comportato, in una prima fase, la modellazione tridimensionale della galleria. Successivamente è stata realizzata una passeggiata animata (walkthrough) nel modello, simulando l'utilizzazione di due camere stereoscopiche che, opportunamente calibrate, generano due stream video full HD 1080p, uno per l'occhio sinistro e l'altro per il destro. Sono state effettuate delle riprese sul posto utilizzando una camera SONY handycam 3D e una coppia di GOPRO (per ottenere una ripresa video in contemporanea). L'insieme dei video provenienti dalla walkthrough 3D e dalle riprese sono poi stati elaborati con un programma di gestione di post produzione, facendo attenzione alla sincronizzazione dei due occhi e alla regolazione dell'interasse per evitare effetti fastidiosi durante la visualizzazione. Tale operazione ha generato due stream video che sono il risultato finale del montaggio e della post produzione. I due video così completati possono essere proiettati separatamente, nel caso si utilizzi una coppia di proiettori polarizzati, oppure possono essere visualizzati in SideBySide o Interlacciato, se si utilizza uno schermo TV 3D; per la visualizzazione della galleria attraverso schermi comuni si può utilizzare l'anaglifio.



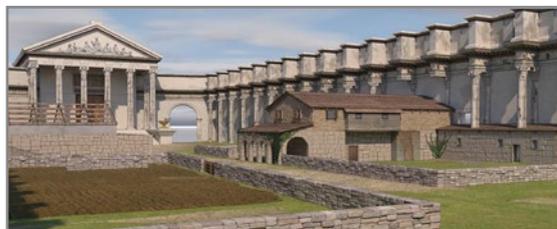
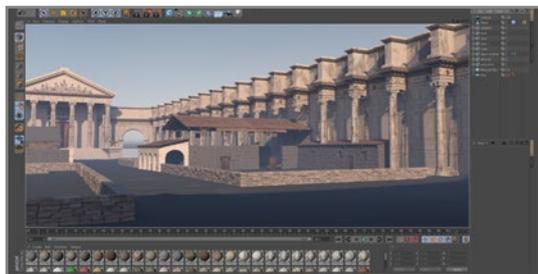
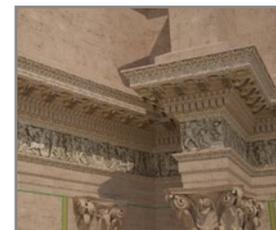
VISUALIZZAZIONE 3D - REAL TIME



FORO DI NERVA

FORO DI NERVA

La visualizzazione 3D in “real time” del Foro di Nerva è stata ottenuta con il game-engine di un applicativo open source come Blender. Sono state sfruttate ed utilizzate le procedure finora legate al mondo ludico dei videogames per navigare ed esplorare il modello 3D che ricostruisce il Foro di Nerva, nell’area archeologica centrale di Roma. L’aspetto più interessante e innovativo della ricostruzione ottenuta è la possibilità di passare dal modello che ripropone la situazione del periodo di Roma Imperiale a quello del periodo Medievale, consentendo al “navigatore” di effettuare un salto temporale nel passato con una visualizzazione in “sogettiva”. Gli spostamenti possono essere effettuati sia con la modalità che utilizza le quattro lettere “W – A – S – D” della tastiera del computer (per muoversi in avanti, a sinistra, indietro e a destra) sia attraverso l’uso di un joystick.



VISUALIZZAZIONE PANORAMICA A 360° - BUBBLE TIME



siti archeologici - ALBA FUCENS

ALBA FUCENS

La visualizzazione panoramica a 360° – denominata BubbleTime – dell'area archeologica di Alba Fucens (ai piedi del Monte Velino) consente al visitatore di passare dalla visualizzazione dell'immagine dello stato attuale – applicata su una sfera virtuale – a quella della ricostruzione della situazione del sito nel periodo di Roma Imperiale in immediata sovrapposizione.



VISUALIZZAZIONE PANORAMICA A 360° - BUBBLE TIME



siti paleontologici - FONTANA RANUCCIO e COSTE SAN GIACOMO

FONTANA RANUCCIO e COSTE SAN GIACOMO

La visualizzazione panoramica a 360° dei siti paleontologici di Fontana Ranuccio e Coste San Giacomo (Anagni - FR), consente di visualizzare l'immagine odierna dei due siti in cui le preesistenze paleontologiche non hanno i caratteri dell'evidenza visiva. La progettazione e la realizzazione di un'APP ha reso possibile dare visibilità ai siti, da parte del pubblico, fornendo ricostruzioni delle aree (visibili su smartphone e tablet) che documentano, rispettivamente, lo stato dei luoghi relativo a 500 mila anni fa e a 2 milioni di anni fa. Tali ricostruzioni sono state realizzate su basi scientifiche grazie alla consulenza di paleogeologi, paleontologi e paleobotanici.



VISUALIZZAZIONE IN REALTA' AUMENTATA - APP

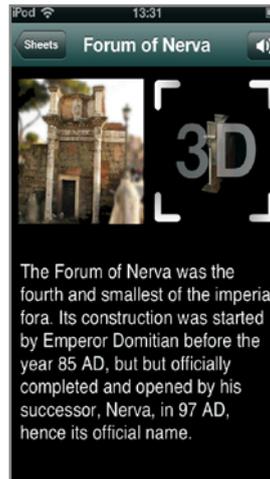
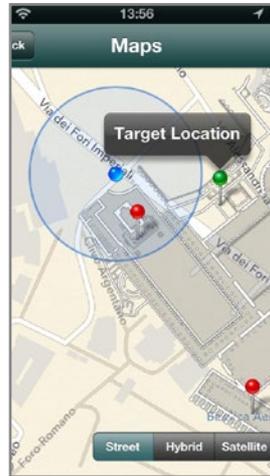


NervAR

NervAR

Nervar è un'APP in grado di fornire informazioni di interesse storico-archeologico sui Fori Imperiali di Roma, con particolare riguardo al Foro Transitorio o di Nerva.

La schermata introduttiva dell'APP attiva direttamente la fotocamera del dispositivo e pone lo strumento in modalità AR con ricerca ed identificazione degli ARTags, una sorta di codice che funge da target per consentire al sistema di fornire informazioni in particolari posizioni o condizioni. Vengono riconosciuti come ARTag i pannelli informativi presenti nell'area dei Fori Imperiali – ivi compresa la grande planimetria presente nel cortile esterno del "Visitor Center" – o un'apposita cartolina portatile, dove i contenuti grafici consentono la sovrapposizione delle informazioni visive tridimensionali, distinguendo i modelli 3D relativi ad ogni Foro. L'utente ha così la possibilità di utilizzare la ricostruzione 3D anche come un menù per selezionare e quindi scegliere le informazioni che più gli interessano tra quelle rese disponibili.



VISUALIZZAZIONE IN REALTA' AUMENTATA - APP



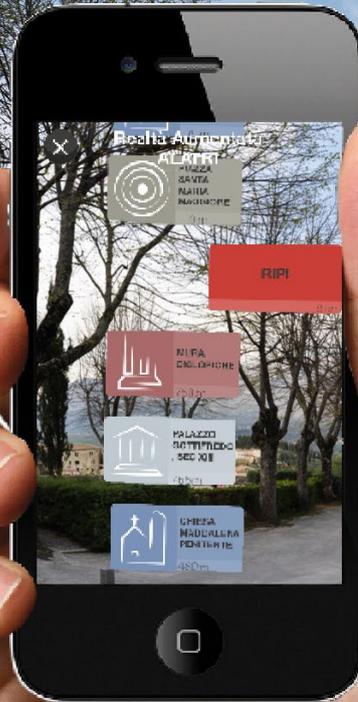
ISIPU

ISIPU è un'APP realizzata per divulgare alcuni giacimenti preistorici oggetto di scavo da parte dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana (ISIPU). L'APP consente:

- una visualizzazione in "Realtà Aumentata" (AR) del sito, con icone geolocalizzate riferite ai reperti paleontologici rinvenuti nel corso degli scavi;
 - una Bubble Time (Bolla del Tempo) con vista panoramica a 360° dello stato del luogo attuale e della sua morfologia riferita a due milioni di anni fa;
 - una lista/abaco di grandi animali, i cui resti sono stati rinvenuti nell'area in una recente campagna di scavi.
- Per ogni animale rinvenuto è stata predisposta una specifica scheda riferita alla sua catalogazione, con la possibilità di visualizzare e gestire un modello 3D di ricostruzione dello stesso animale, integrata con una descrizione testuale ed un repertorio di disegni ricostruttivi sviluppati dai paleontologi. La app è disponibile su iTunes Store.



VISUALIZZAZIONE IN REALTA' AUMENTATA - APP



FRANCIGENAR+

FRANCIGENAR+

L'APP FrancigenAR+ prende in considerazione la Via Francigena meridionale – direttrice Via Prenestina-Latina – ed è rivolta a visitatori, viaggiatori e pellegrini interessati al web tourism. L'applicazione è realizzata con un sistema ad icone, semplice e diretto, che consente di organizzare la visita del percorso in maniera pratica e veloce, direttamente e in ogni momento sul proprio dispositivo mobile. Si tratta di un servizio pensato sia per i turisti (l'applicazione è multilingua: inglese ed italiano) che per i cittadini dell'area i quali, grazie a FrancigenAR+, possono muoversi sul percorso ottenendo informazioni utili relativi ai principali punti di interesse culturale, storico, naturalistico ecc. L'App di realtà aumentata, infatti, è stata studiata per dare risposta al trend di mercato che vuole in costante crescita il numero di turisti "fai da te" sul territorio nazionale (84% su base giovanile e 68% su base globale, secondo gli ultimi dati).

La App è disponibile su iTunes Store.



CREDITS

Ricostruzione e Modellazione 3D

La Tomba rotonda di Otricoli

Ricerca generale: Matteo Clemente, Roberto de Rubertis e Tommaso Empler

Rilievo: Roberto de Rubertis

Ricostruzione 3D e visualizzazione: Simone De Persio

Visualizzazione in 3D Stereoscopico

Galleria prospettica di Palazzo Spada

Ricerca generale: Tommaso Empler

Sistemi di Visualizzazione 3D e modellazione 3D: Alessio Appolloni

Visualizzazione 3D – Real Time

Foro di Nerva

Ricerca generale: Tommaso Empler, Elena Ippoliti, Fabio Quici

Ricerca storica: Alessandro Viscogliosi

Ricostruzione 3D e sviluppo Real Time: Barbara Forte, Emanuele Fortunati, Burda Klit

Visualizzazione Panoramica a 360° - Bubble Time

Alba Fucens

Ricerca generale: Leonardo Paris, responsabile Critevat di Rieti

Ricostruzione 3D e visualizzazione: Wissam Wahbeh

Sviluppo software Bubble time: Giovanni Murru

Consulenza archeologica: Daniela Liberatore

Visualizzazione Panoramica a 360° - Bubble Time

Siti Paleontologici: Coste San Giacomo e Fontana Ranuccio

Ricerca generale: Luca Bellucci, Tommaso Empler, Marco Fratarcangeli, Fabio Quici, Raffaele Sardella

Sviluppo software Bubble time: Giovanni Murru

Editing grafico e multimediale: Francesco Madonna e Giacomo Zilocchi

Visualizzazione in Realtà Aumentata – APP

NervAR

Ricerca generale: Tommaso Empler, Marco Fratarcangeli

Sviluppo software: Giovanni Murru

Realizzazione modelli 3D ed editing grafico: Giacomo Zilocchi

Visualizzazione in Realtà Aumentata – APP

ISIPU

Ricerca generale: Luca Bellucci, Tommaso Empler, Marco Fratarcangeli, Fabio Quici, Raffaele Sardella

Sviluppo software: Giovanni Murru

Realizzazione modelli 3D animali: Daniele Raffaelli e Giacomo Zilocchi

Editing grafico e multimediale: Francesco Madonna e Giacomo Zilocchi

Visualizzazione in Realtà Aumentata – APP

FrancigenAR+

Ricerca generale: Tommaso Empler, Patrizia Rotondi

Sviluppo software: Giovanni Murru

Editing grafico e multimediale: Francesco Madonna e Giacomo Zilocchi

Sviluppo testi e fotografie: Patrizia Rotondi e Katia Osvaldi

Traduzione testi: Katia Osvaldi

Laboratorio di studi visuali e digitali in architettura

Coordinatore scientifico: Tommaso Empler

Docenti che partecipano alle attività di ricerca:

Simona Benedetti

Elena Ippoliti

Fabio Quici

Editing grafico brochure

Alexandra Fusinetti



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

DIPARTIMENTO DI STORIA, DISEGNO
E RESTAURO DELL'ARCHITETTURA

PIAZZA BORGHESE 9 00186, ROMA
TEL. 06 49918807 FAX 06 6878169

WWW.DSDRA.IT

LABORATORIO DI STUDI VISUALI
E DIGITALI IN ARCHITETTURA

VIA GRAMSCI 53 00187, ROMA
TEL. 06 49919199 FAX 06 49918884

[HTTP://WWW.DSDRA.IT/DRUPALUNI/LABORATORIO-STUDI-VISUALI-DIGITALI](http://WWW.DSDRA.IT/DRUPALUNI/LABORATORIO-STUDI-VISUALI-DIGITALI)