



VISIT LAB

VISUAL INFORMATION
TECHNOLOGY LAB

CINECA



Open Computational Graphics Applications: From Research to Communication

Antonella Guidazzoli
a.guidazzoli@cineca.it

The Consortium



Cineca is a consortium of 70 Italian Universities

The Ministry of Education, University and Research (MIUR), the National Institute of Oceanography and Experimental Geophysics - OGS, the CNR (National Research Council), National Institute for the Evaluation of the Educational System of Instruction - Indire, National Institute of Documentation, Innovation and Education Research - Invalsi



The Consortium



Founded in 1969 to provide computing support for scientific research, over time it has extended its range of activities to all key sectors of Information and Communication Technology.

Cineca supports the whole Higher Education and Research system

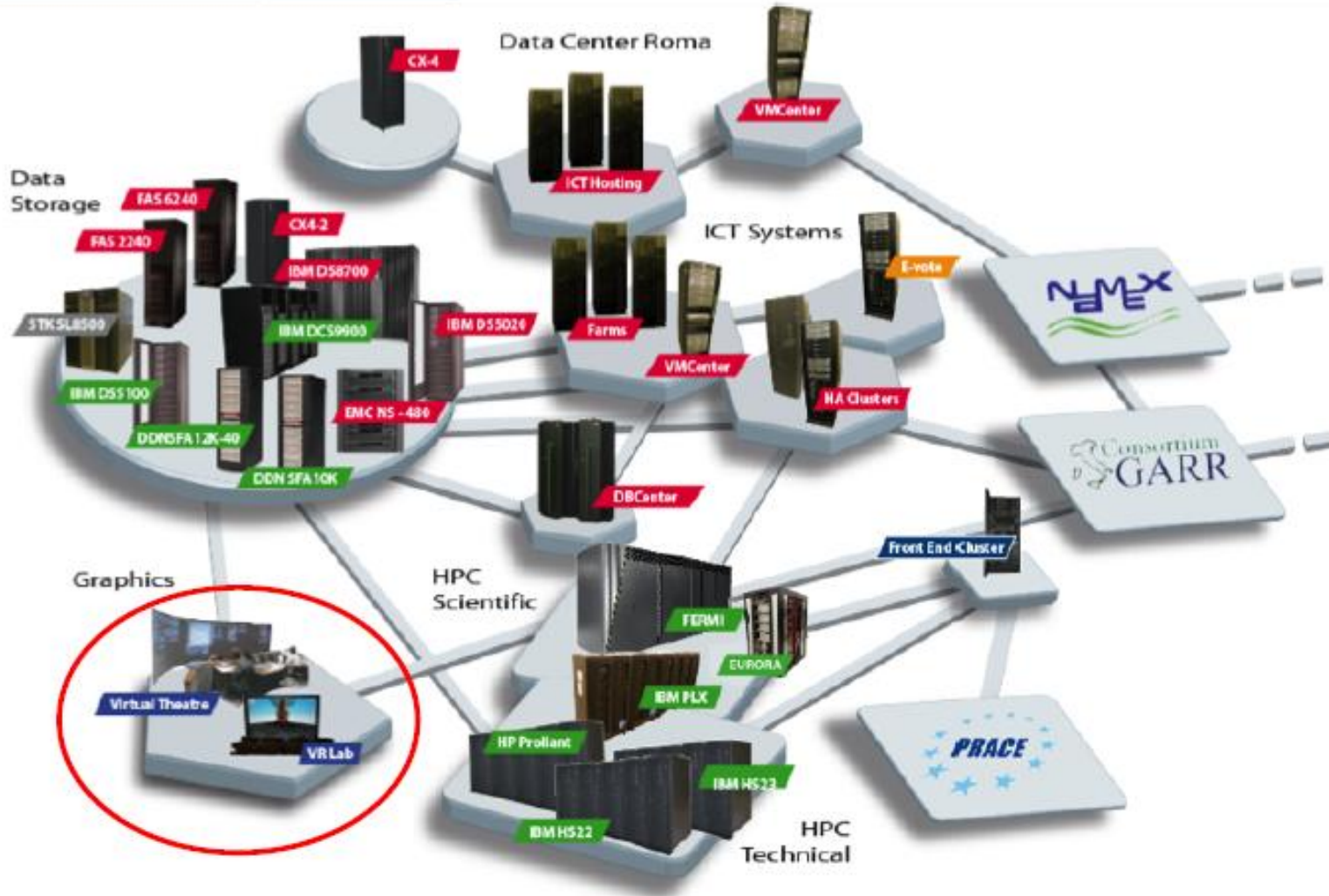
High Performance Computing
Information systems

- for the Italian Ministry of Education, University and Research
- for the italian academic system,
- for health care organizations



Data center Services

HPC Environment





VISIT LAB
VISUAL INFORMATION
TECHNOLOGY LAB
CINECA

Computer Graphics for Research and Communication A Multidisciplinary Environment grounded on Open Source Frameworks and HPC Facilities

CINECA Virtual Theater management
Scientific Visualization
Blender Render Farm
Blender competence center

3D laser scanning
3D Modeling and Procedural modeling

Interactive Virtual Environments Design
Digital Preservation Digital Libraries

Training courses on Computer Graphics



Blender competence center



Training on Open Source Philosophy



Open badge: Blender Modeler
4 Virtual Heritage – Beginner

Scuola di Computer Graphics per i Beni Culturali
Progetto Partid UNESCO

La scuola è parte del progetto a sostegno della candidatura del parco di Bologna a sito del patrimonio mondiale UNESCO. Il progetto è coordinato per il Comune di Bologna dal Dipartimento Economia e Protezione della Città in collaborazione con il Dipartimento Ingegneria Informatica e Informazione e i vari soggetti del territorio: il Dipartimento di Architettura dell'Università di Bologna e il Consorzio Interuniversitario CINECA.

Il corso, intensivo e della durata di 3 giorni, è rivolto a laureati ed introduce i partecipanti alla modellazione 3D in un percorso, alle metodologie ed agli strumenti tecnologici destinati alla modellazione, all'animazione e all'integrazione di ricostruzioni virtuali in sistemi spaziali di tempo reale e computer grafica (web, desktop, mobile) e alla specificità del progetto in stile mobile di coinvolgimento dei cittadini in progetti virtuali alla valorizzazione dei beni culturali.

Per ulteriori informazioni e per richiedere la propria candidatura:

<http://www.cineca.it/it/attivita/educazione/computer-graphics/267/dere-culturali/>

Advanced School of Computer Graphics for Cultural Heritage since 2004

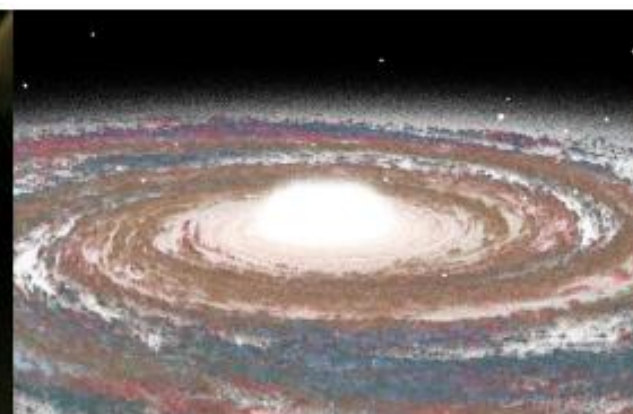


Talk Outline

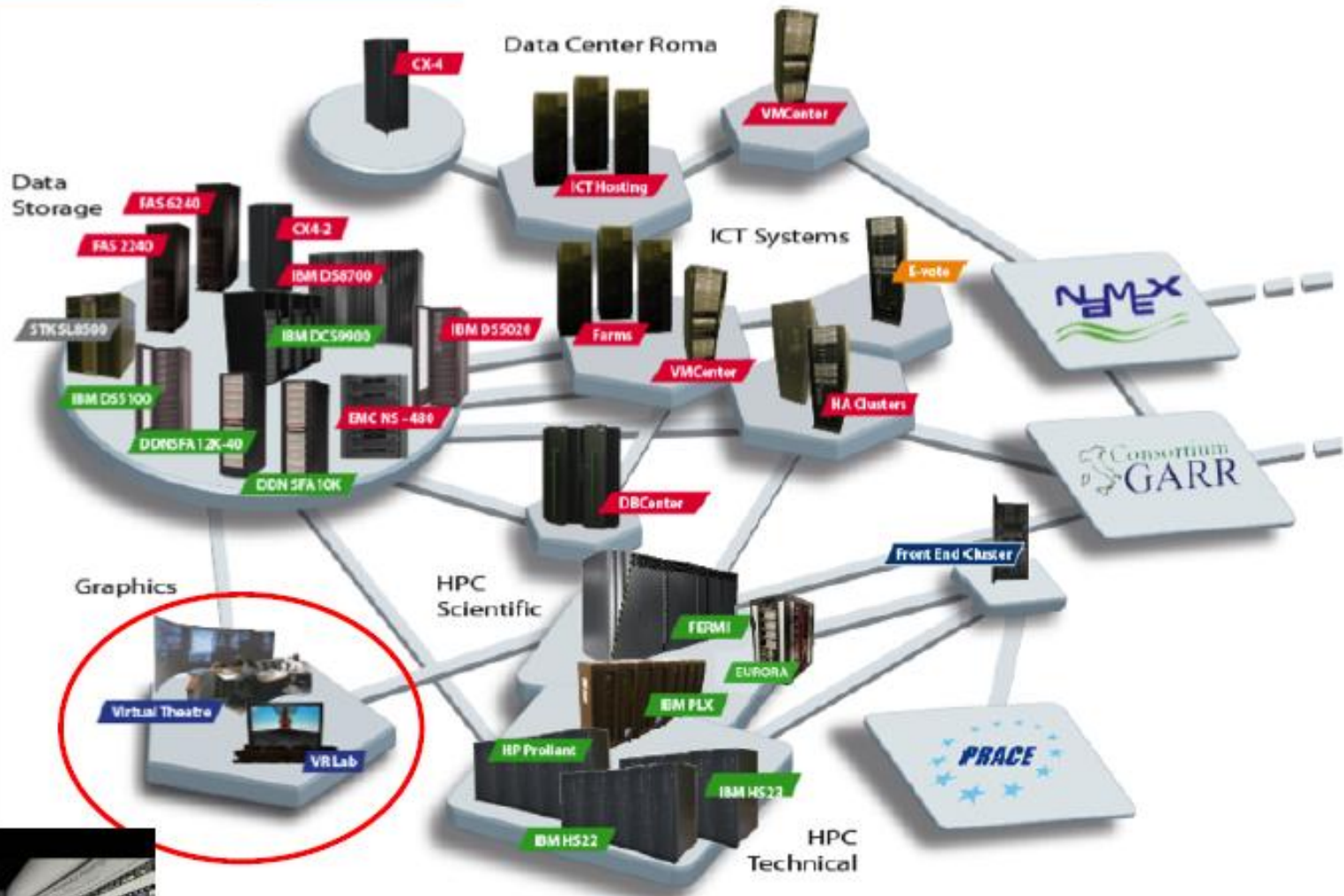
Open Computational Graphics Applications: From Research to Communication

- The role of computational graphics and simulations
- 2 case studies
- Conclusions and future issues

The role of Computational Graphics



HPC Environment



Big Bang: short stereo 3D educational movie



Big Bang 3D movie: Universe evolution simulation

Scientific Visualisation:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\epsilon_g \rho_g) + \nabla \cdot (\epsilon_g \rho_g \mathbf{v}_g) = 0, \quad (1)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\epsilon_k \rho_k) + \nabla \cdot (\epsilon_k \rho_k \mathbf{v}_k) = 0, \quad k = 1, 2, \dots, N, \quad (2)$$

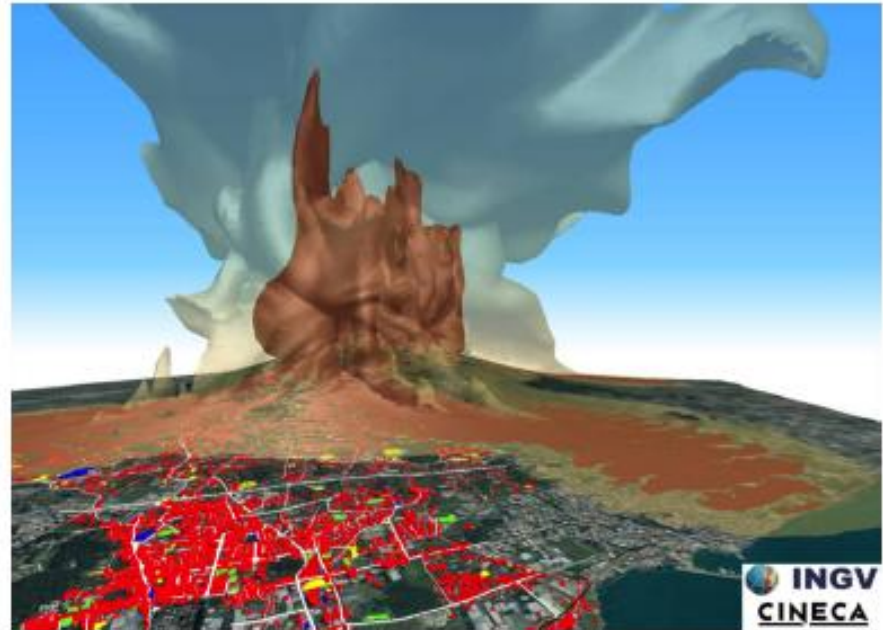
$$\frac{\partial}{\partial t}(\epsilon_g \rho_g \gamma_l) + \nabla \cdot (\epsilon_g \rho_g \gamma_l \mathbf{v}_g) = 0, \quad l = 1, 2, \dots, M, \quad (3)$$

with

$$\epsilon_g + \sum_{k=1}^N \epsilon_k = 1; \quad \sum_{l=1}^M \gamma_l = 1, \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t}(\epsilon_g \rho_g \mathbf{v}_g) + \nabla \cdot (\epsilon_g \rho_g \mathbf{v}_g \mathbf{v}_g) = & -\epsilon_g \nabla P_g + \nabla \mathbf{T}_g + \epsilon_g \rho_g \mathbf{g} \\ & + \sum_{k=1}^N D_{gk}(\mathbf{v}_k - \mathbf{v}_g) \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t}(\epsilon_k \rho_k \mathbf{v}_k) + \nabla \cdot (\epsilon_k \rho_k \mathbf{v}_k \mathbf{v}_k) = & -\epsilon_k \nabla P_g + \nabla \mathbf{T}_k + \epsilon_k \rho_k \mathbf{g} - D_{gk} \\ & \cdot (\mathbf{v}_k - \mathbf{v}_g) + \sum_{j=1}^N D_{kj} \cdot (\mathbf{v}_j - \mathbf{v}_k), \quad k, j = 1, 2, \dots, N; j \neq k, \end{aligned} \quad (6)$$



Exploris project: simulation of a subplinian eruption of the Vesuvius

Siggraph Educators 2006



Our mission: follow the critical synergy between
research and education

Simulating the past

Ms. Co. 2.1 (53 (106))



Hic locus Herculeo numine clarus erat.
Cuncta iacent flammis et tristi mersa favilla:
Nec superi vellent hoc licuisse sibi

Marziale

VIS.I.T. Lab mission for Cultural Heritage

To create interactive RT applications based on 3D computers models authenticated by historians , archaeologists in order to avoid the risk of transmitting superficial or misleading cultural information

To train Phd students, architects, archaeologists, historians, computer scientists, media experts in following an interdisciplinary methodology for creating cultural VR products.



November 1999




GENUS BONONIAE
MUSEI NELLA CITTÀ


FONDAZIONE
CASSA DI RISPARMIO
IN BOLOGNA


VISTI BOLOGNA
MUSEI NELLA CITTÀ







Apa the Etruscan and 2700 years of Bologna History, a joint production Cineca and Genus Bononiae Musei nella Citta'

3D stereoscopic Blender-made movie with high **historical standards** applied to an entire city with four different geo-referenced scenarios and **seven historical periods**: Etruscan, Roman, Medieval, Renaissance, XVII and XVIII century and the present day



Open Pipeline and **Blender Render farm**



Awards



AVICOM - festival international
de l'audiovisuel et du multimédia
sur le patrimoine

ICOM International Committee for Audiovisual and New Technologies of Image and Sound

Audiovisuels - Catégorie Moyen Métrage

Prix d'Or du moyen métrage



Premio Alberto Manzi

Menzione Speciale
Alberto Manzi
per la comunicazione
educativa

IV edizione anno 2012
Sezione produzione audiovisiva,
documentaristica e programmi
radio-televisivi a

Cineca
per: "Apa alla scoperta di Bologna"



2011
eContent Award Italy
premio per il miglior contenuto in formato digitale

Primo ex aequo eCultura & Heritage

2011
eContent Award Italy
premio per il miglior contenuto in formato digitale

Menzione Speciale eLearning & Education

" for preserving and presenting Cultural Heritage in line with the challenges of the future demonstrating valuable cultural assets clearly and informatively using state-of-the-art technology "



PER TUTTE LE INFORMAZIONI
VISITATE IL SITO
www.checca.it



Massima espansione etrusca
 Colonie greche



Principali centri etruschi ●



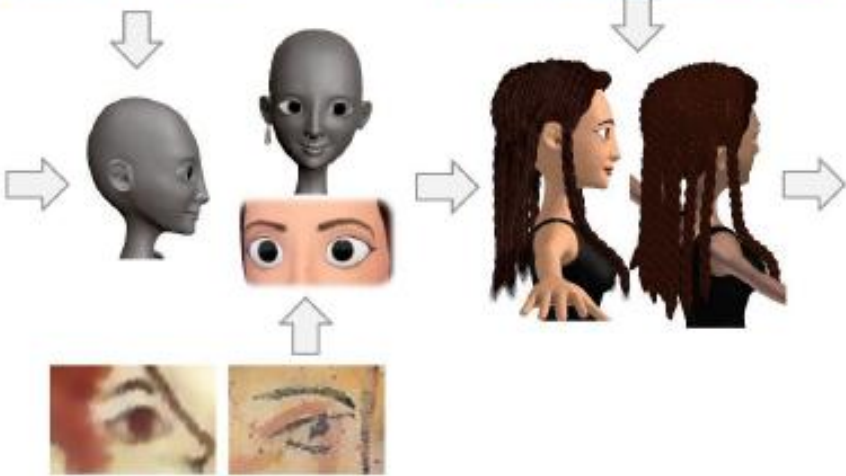
Riferimenti per profilo



Riferimenti per le trecce



Modello di partenza di Flex Rig



Riferimenti per occhi



Riferimenti per tutulus e orecchino



Riferimenti per l'abbigliamento








Apagame Online Serious Game and Augmented Reality App




Cross-media approach

DATASET PUBBLICATI

572 Scarica i file in formato open del Comune di Bologna




CASI D'USO



Usate questo spazio per mostrarci e condividere quello che si può fare con i dati

HAI UN IDEA?



Invia la tua idea compilando il form

Cerca fra i dataset

statistica cultura buildings edificio esterno infografiche 3D verde
SCUOLA amministrazione aperta
mobilità università di Bologna CTC
residenti casi d'uso ambiente amministrazione trasparente istruzione
servizi popolazione edificio attività mandato pratiche bilancio
#mimuevo anagrafe prop anagrafe eletti ACI **cartografia** character

[vedi tutti](#)

Consulta per

- [Ultimi](#)
- [Più visti](#)
- [Più votati](#)

Primo piano



-  Bilanci
-  Popolazione residente
-  3D
-  Anagrafe pubblica delle Elette e degli Eletti
-  Immobili comunali inutilizzati

IL VIAGGIO OLTRE LA VITA

GLI ETRUSCHI E L'ALDILÀ
TRA CAPOLAVORI
E REALTÀ VIRTUALE





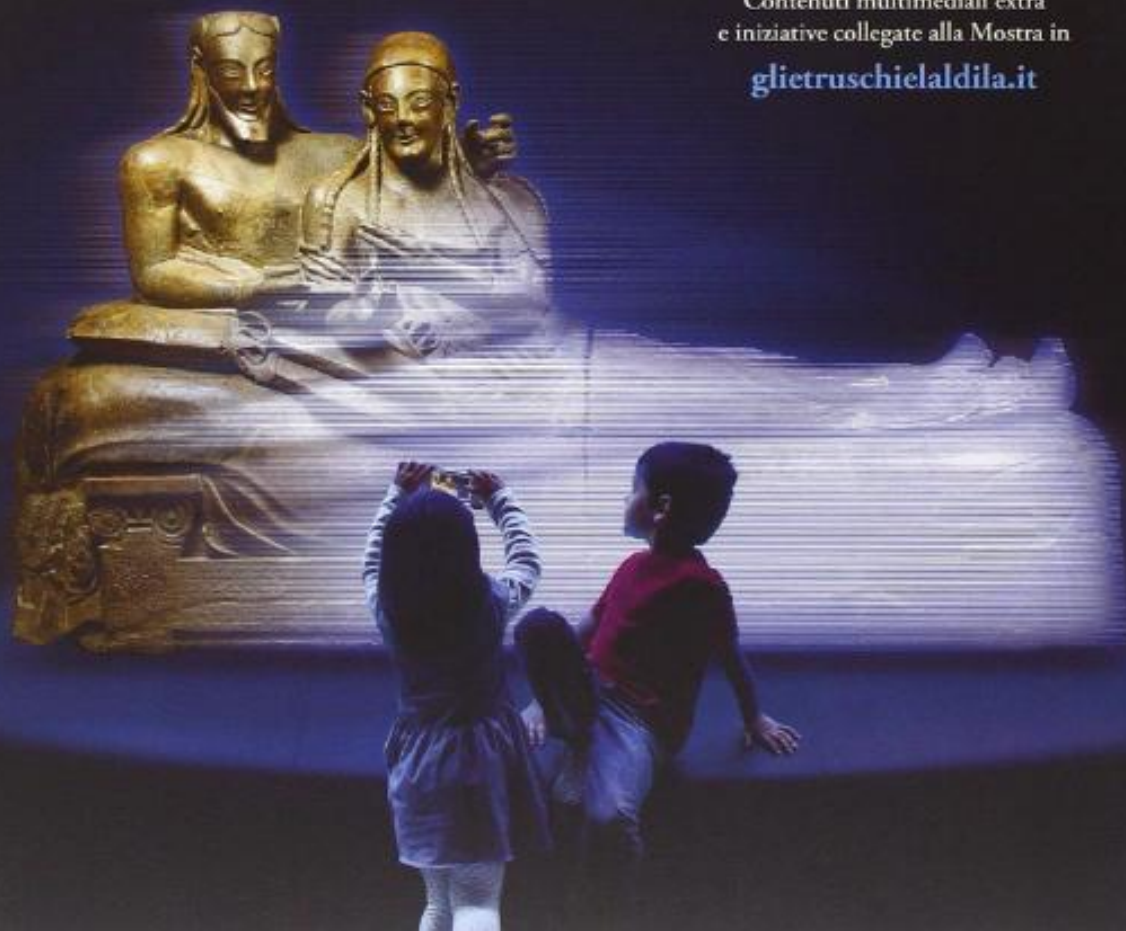
FONDAZIONE
CASA DI ROSSARIO
IN BOLOGNA



GENUS BONONIAE
MUSEI NELLA CITTÀ



Contenuti multimediali extra
e iniziative collegate alla Mostra in
glietruschielaldila.it



IL VIAGGIO OLTRE LA VITA



GENUS BONONIAE



GLI ETRUSCHI E L'ALDILÀ
TRA CAPOLAVORI
E REALTÀ VIRTUALE

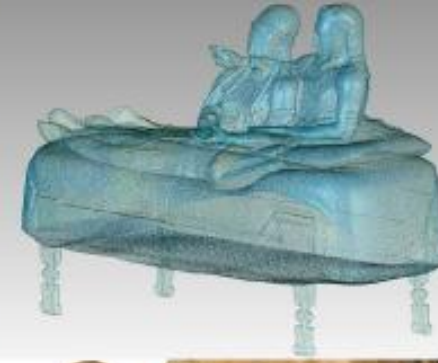
Palazzo Pepoli
Museo della Storia
di Bologna
via Castiglione 8

25 ottobre 2014
22 febbraio 2015

martedì-domenica
ore 10-19
giovedì 10-22



VISIT LAB
VISUAL INFORMATION
TECHNOLOGY LAB
CINECA





The Sarcophagus Clone by Giuggiaro





Lo spettacolo del Sarcofago















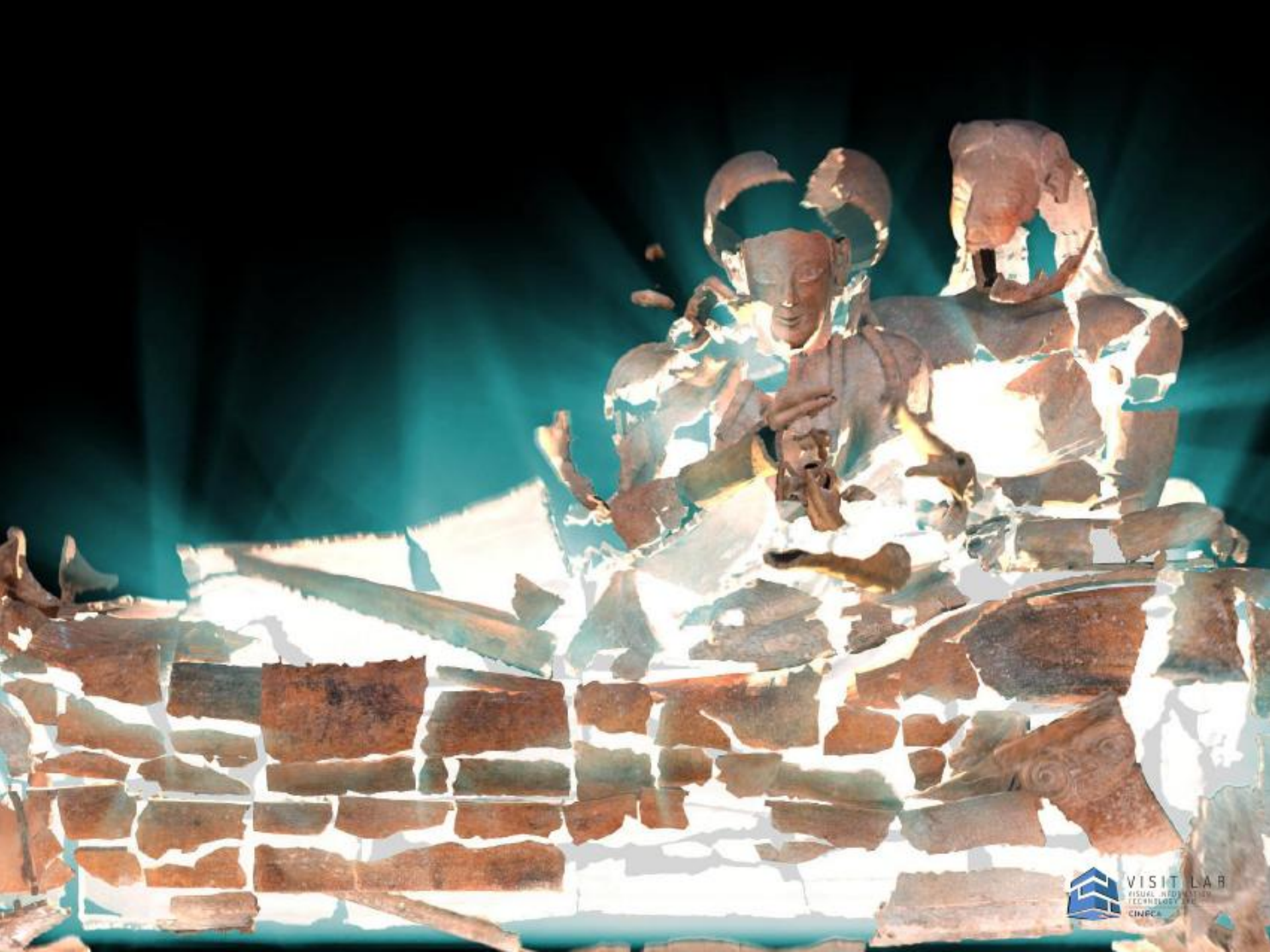












Seen on  **tripadvisor**

Genus Bononiae Museo della storia di Bologna

The Video was terrific & in the cartoon fashion which if bringing kids, would love.
Liz M, Adelaide, Australia

Don't miss out on the 15 min film (shown in 3D with English subtitles)
Chica_Latina_London, Londra, UK

Ingenious use of state-of-the-art multimedia, including an amusing and informative 3D animated film and an impressive laser light show.

The museum gives an excellent overview of the history of the city, with trendy features like a 3D movie (don't miss it)
PPRubens, Anversa, Belgio

The 3D movie was very informative and entertaining.
LDBlock, Oklahoma City

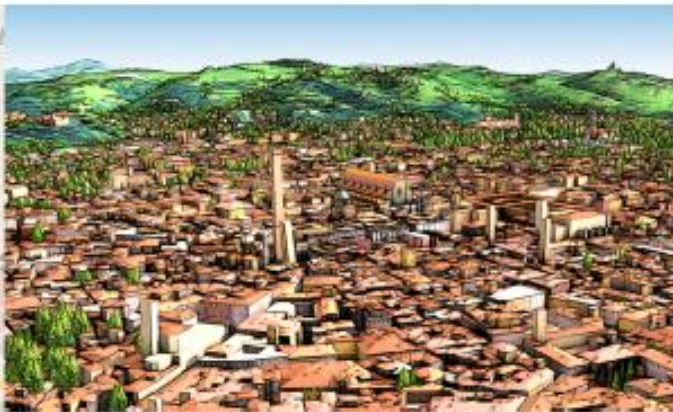




Visit Lab for

Smart Historical Cities

towards a social media-oriented paradigm for cultural dissemination



Modelli 3D



Belgio: 32 Case Popolari e progetto dedicato alla ricerca, conservazione e valorizzazione delle architetture del centro storico della città di Bruges. Il progetto è stato finanziato dalla Regione Flanders e dalla Regione del Nord e della Provincia di Bruges. Il progetto è stato realizzato in collaborazione con l'Università di Bruges e l'Università di Gand.

Immobili storici: 2.476 sono stati restaurati al fianco di un patrimonio "NOA Interact": il capitale storico e monumentale di Bruges, un patrimonio "NOA Interact" creato con il supporto della Regione del Nord e della Provincia di Bruges.

APR 2018: il museo virtuale di Bruges per il Museo della Storia di Bruges di Carlo Beuysen. In vista di un piano per meglio promuovere il patrimonio storico e culturale di Bruges, il Museo della Storia di Bruges di Carlo Beuysen ha creato un museo virtuale di Bruges per il Museo della Storia di Bruges di Carlo Beuysen. In vista di un piano per meglio promuovere il patrimonio storico e culturale di Bruges, il Museo della Storia di Bruges di Carlo Beuysen ha creato un museo virtuale di Bruges per il Museo della Storia di Bruges di Carlo Beuysen.

- Tutti i dati
- Dati ultimi aggiornamenti
- Dati più vecchi
- Linked data
- Statistiche

Cerca fra i dataset

realtà virtuale di Bruges CTC
cartografia 3D Bruges edifici
realtà virtuale servizi anagrafici
amministrazione open data geografiche
building 3D storia attività residente 3D
per un unico
statistica casi
d'uso amministrativa rapporto venti
popolazione geografia
liminovo residenti sociale
mobilità sviluppo Istruzione



**I PORTICI
DI BOLOGNA**
CANDIDATURA
UNESCO



A trans-media approach

Virtual Theate, Mobile, Desktop, TV, Cinema, Augmented Reality, Web, Immersive Virtual Reality, 3D Printing, Virtual Set



Conclusions and future issues

interdisciplinary team-work and trans-medial approach

virtual spaces in which technology will be transparent

serious games

infographics and scientific visualization

