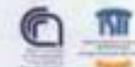


Virtual Heritage Schools
5th Virtual Archaeology school
2nd Italian Virtual Heritage school



V-MUST

ITALIAN VIRTUAL HERITAGE SCHOOL

CNR-ISTI PISA, 1-12 LUGLIO 2013

V-SMArt

Virtual Solutions for Museums and ART

Soluzioni virtuali per la contestualizzazione
dei reperti ceramici in esposizioni museali

Eliana CAPIATO, Daniele LICARI, Ilaria MANZINI, Cettina SANTAGATI

FOCUS DEL PROGETTO

Ceramiche antiche ed esposizione museale: le criticità

- Decontestualizzazione
- Frammentarietà
- Grandi quantità



- Scarsa comprensione da parte del visitatore
- “Invisibilità”

vs.

Potenziale informativo enorme

- Abitudini alimentari
 - Commerci
 - Conoscenze tecnologiche

...



FINALITA'

- **Soluzioni innovative** per ricontestualizzare gli oggetti esposti rispetto al periodo storico e alla loro funzione nella vita quotidiana
- Coinvolgere il visitatore in un'**esperienza emozionale interattiva**, sia educativa che di intrattenimento (*edutainment*)

TARGET

- **Museum curators**

FINANZIAMENTO

- **Museum-based**

CRITICITA'

- **grandi quantità** di oggetti, ciascuno con una **propria storia** e una **propria funzione**



- **complessità** e **costi** di realizzazione di qualunque tipo di **ricostruzione contestuale** visiva e comunicativa



Quale soluzione?

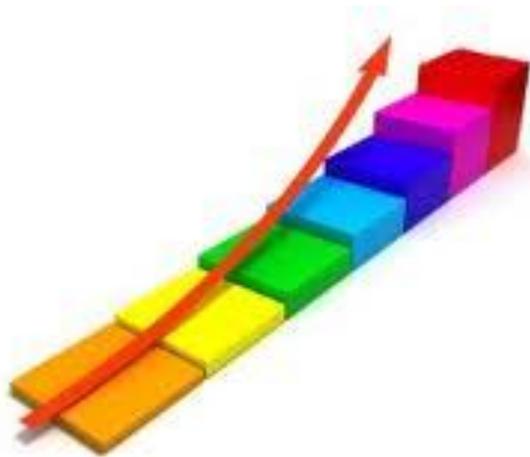


PAROLE CHIAVE/1

Flessibilità
in base alla situazione specifica



Incrementalità



PAROLE CHIAVE/2

Coniugare reale e virtuale:

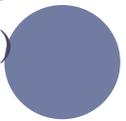
la tecnologia deve integrarsi
con l'esposizione esistente e darle ulteriore valore

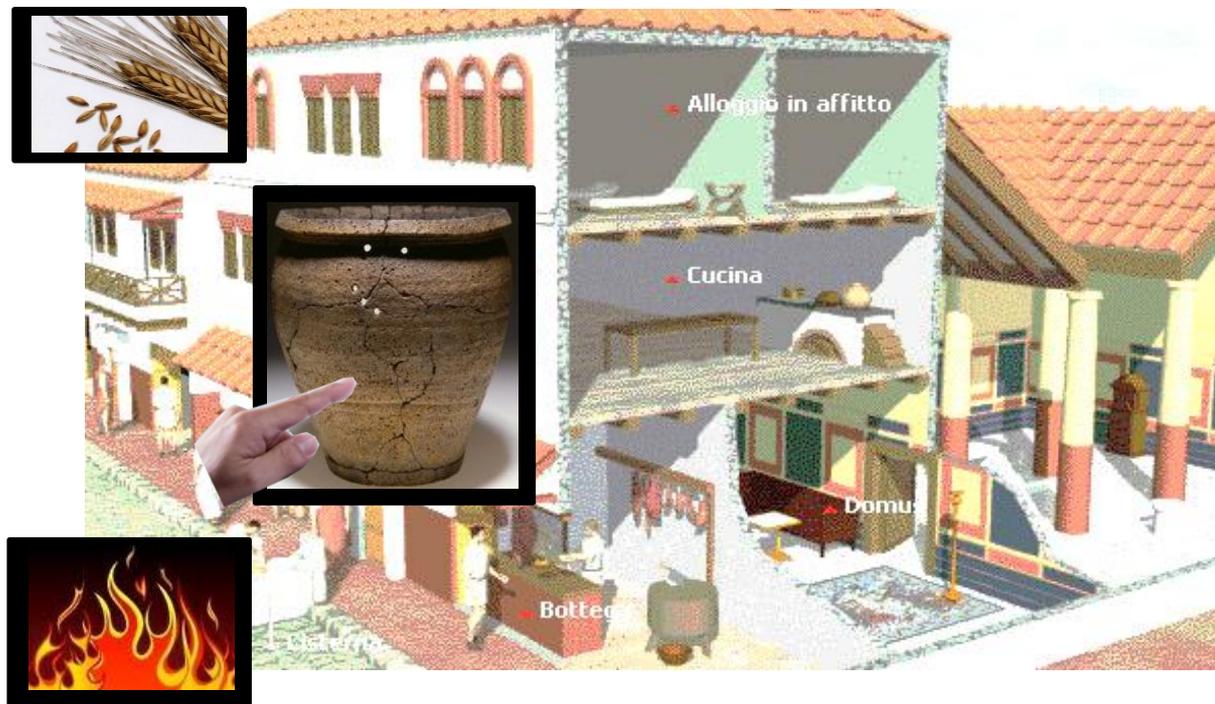


MR (Mixed Reality)

“[MR] relies on a combination of
VR, AR and the real environment”

(S. Styliani *et al.*, Virtual museums, a survey and some issues for
consideration, in *Journal of Cultural Heritage* 10 (2009), 520–528)





V-SMArt

Virtual Solutions for Museums and ART

Soluzioni virtuali per la contestualizzazione
dei reperti ceramici in esposizioni museali

ASSETS 3D

Problematiche e metodologia seguita:

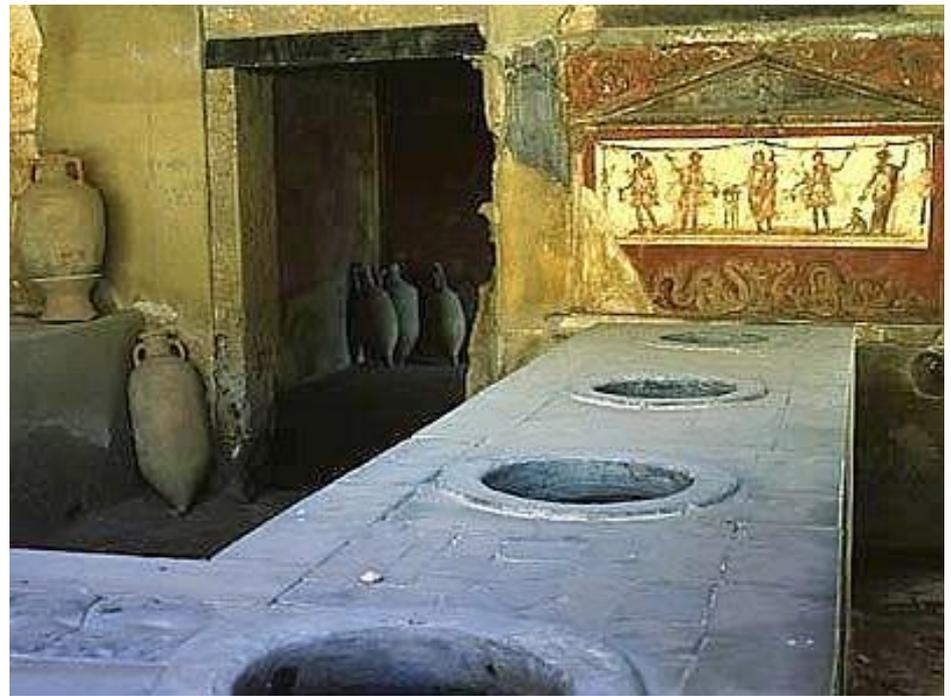
- **Rapporto ricostruzione 3D/fonti storiche (principio 3)** e documentazione (**principio 5**): l'utente tende a credere che tutto ciò che è ricostruito sia attendibile, spesso (se non guidato) non è in grado di riconoscere il contenuto evocativo (interpretativo) e il contenuto scientifico (evidenze, ipotesi, incertezza dell'informazione) di una ricostruzione 3D/visualizzazione. Quindi bisogna assicurare che i procedimenti e i risultati della visualizzazione digitale possano essere compresi.
- **Sostenibilità (principio 5)**: utilizzo di formati standard e strumenti (meglio se OPEN/FREE) tali che consentano il riutilizzo dell'asset 3D in contesti e situazioni diverse (**principio 5**).



ASSETS 3D

Ricostruzione della scena

- Viene predisposto un set di **ambientazioni a carattere evocativo** (interni di ambientazioni attraverso riscontri tipologici in letteratura).
- Laddove sia possibile ricostruire il **contesto** (es. materiali da scavi archeologici) sarà possibile ricreare **ambientazioni specifiche**.
- **Sketchup, Blender e Unity 3D** (per scene dinamiche ed interattive)



ASSETS 3D

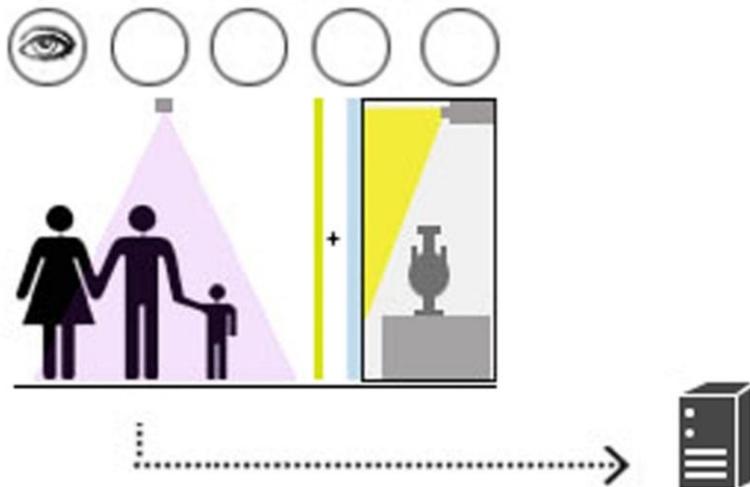
Visualizzazione/riproduzione/ ricostruzione 3D degli oggetti

- Individuazione di **tipi rappresentativi**
- **Acquisizioni 3D**: tecniche **DSM** o **Scanner** (Next Engine). Vantaggio del piccolo oggetto: **mobilità**
- **Processing**: **ScanStudio HD/Meshlab**
- In caso di oggetti mutili o frammentari al concetto di **digitalizzazione** si affianca quello di **ricostruzione 3D** sulla base del confronto con i *corpora* tipologici di riferimento.
- **Trasparenza del processo di ricostruzione**: visualizzazione attraverso modalità **wireframe** + modalità **solida e textured**.



PACKAGE 1: RICOSTRUIRE IL CONTESTO

- **Pellicola trasparente olografica** applicata alla vetrina
- **Proiettore a raggio ultra corto**
- **Oggetto reale** esposto nella vetrina
- **Proiezione della ricostruzione dinamica** dell'ambientazione
- **Attivazione dello schermo** tramite **sensore di movimento**



PACKAGE 1

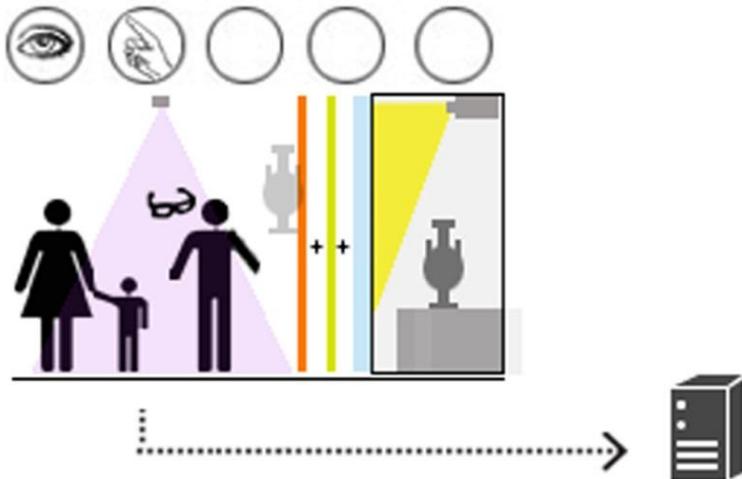


KINECT™
for  XBOX 360.

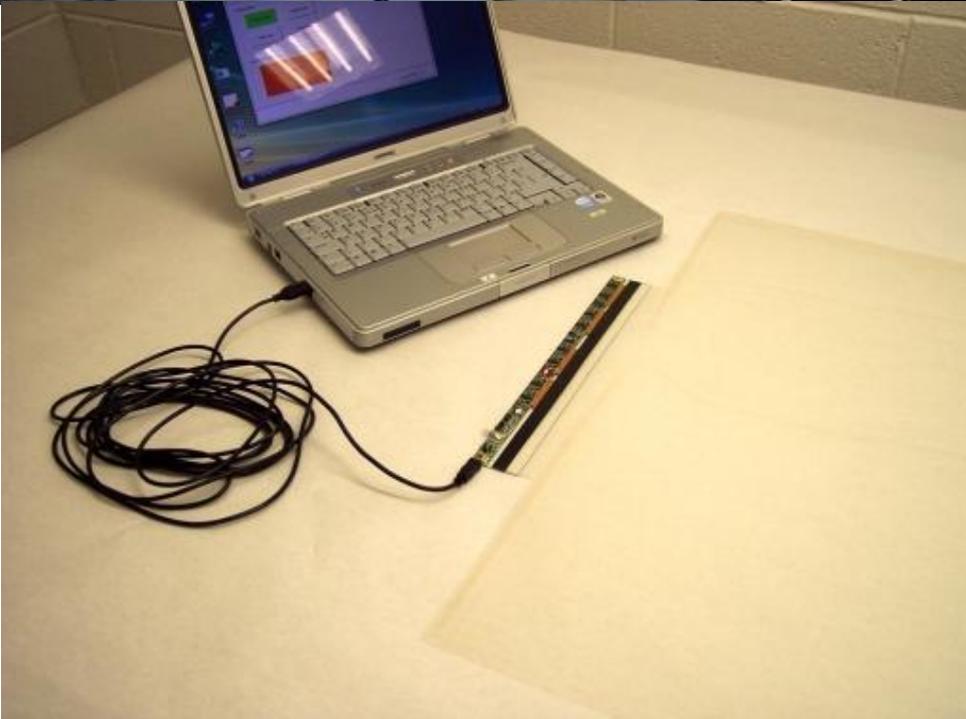


PACKAGE 2: INTERATTIVITÀ

- Package 1 +
 - Pellicola *multitouch* applicata alla vetrina
 - Proiettore 3D
 - Occhiali 3D passivi
 - **Interattività:** dall'oggetto reale alla sua riproduzione 3D tramite selezione



PACKAGE 2



PACKAGE 2



PACKAGE 3: GAMING

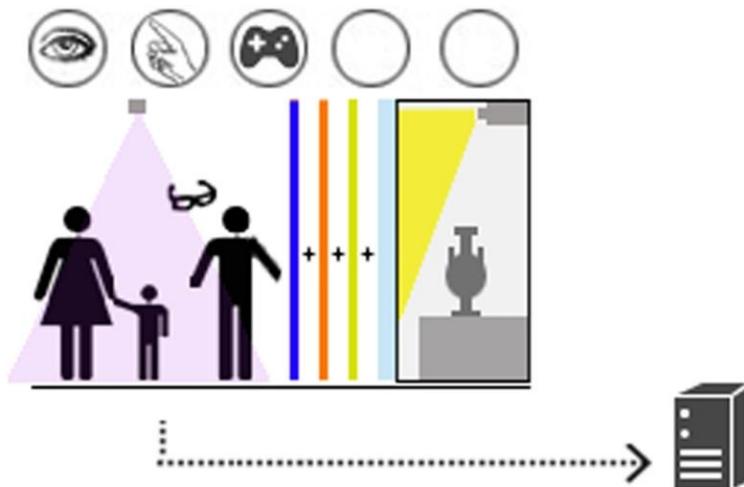
- Package 2



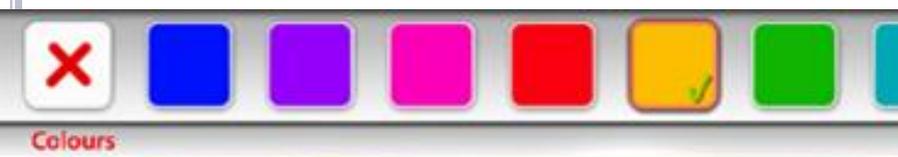
- Pellicola smart applicata alla vetrina

- Gaming interattivo educativo

- Ambientazione interattiva



PACKAGE 3



PACKAGE 3

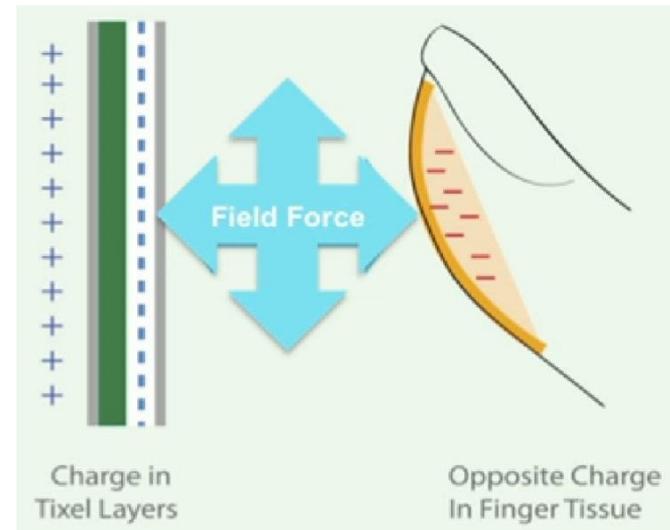
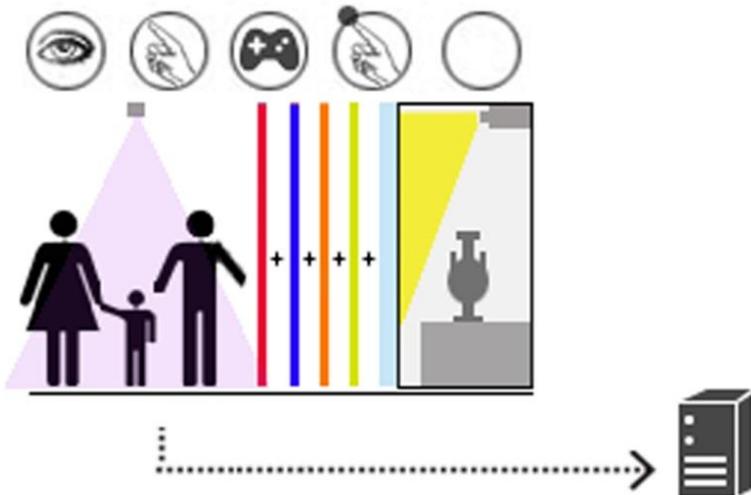


PACKAGE 4: TATTO

- Package 3



- Pellicola haptic technology basata sulla *texture* dell'oggetto



Make your screen surface feel
as rough as rock

Senseg is a leader in haptic interfaces



Make your screen surface feel
as smooth as silk

Feel the difference with Senseg

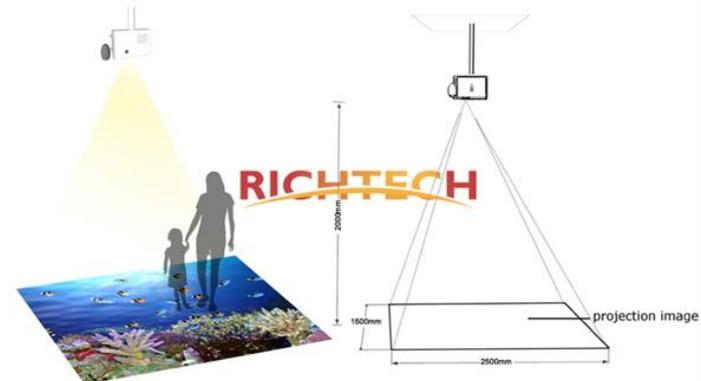
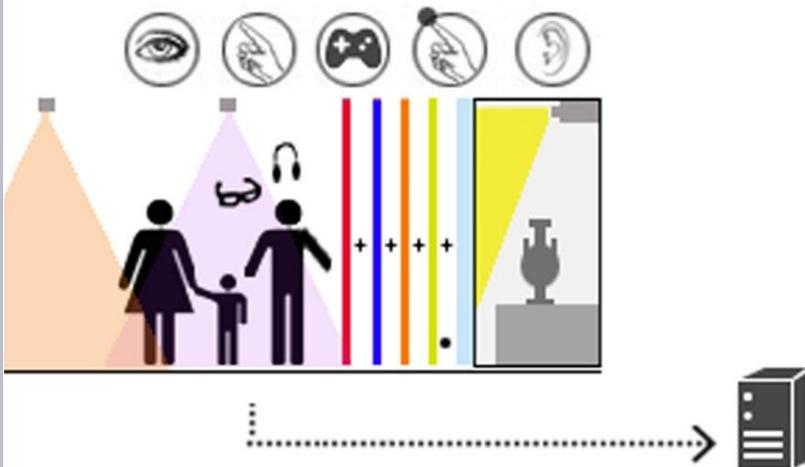


PACKAGE 5: IMMERSIVITA' AUMENTATA

• Package 4



- **Storytelling** con audioguide IR
- **Pavimenti interattivi** per guidare l'utente e per riprodurre *textures* che suggeriscono il tipo di **pavimentazione** in maniera animata

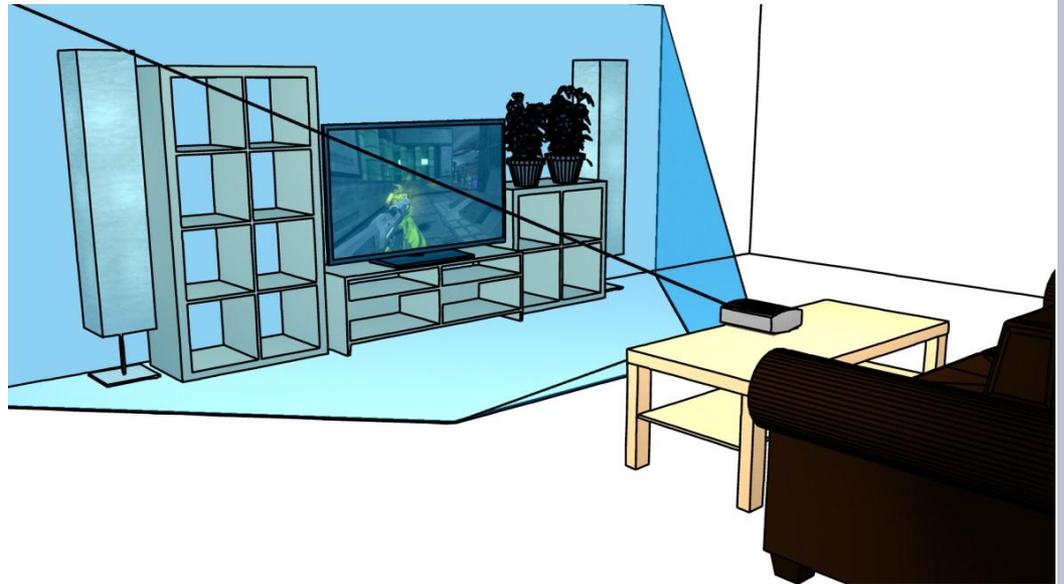


Pavimento interattivo
Museo Archeologico Virtuale, Ercolano



PROSPETTIVE FUTURE: FRUIZIONE EXTRAMUSEALE

- Sistema Microsoft per il **gaming immersivo** (Xbox 720)
- Ricrea l'esperienza prodotta da V-Smart in **ambiente domestico** e con **costi contenuti**
- **Kinect e proiettore** allargano i confini del virtuale e sintonizzano gli ambienti su stile ed effetti dell'ambiente virtuale



PROSPETTIVE FUTURE: FRUIZIONE EXTRAMUSEALE

IllumiRoom

Peripheral Projected Illusions
for Interactive Experiences

Brett Jones, Hrvoje Benko, Eyal Ofek, Andy Wilson

Microsoft
Research

ILLINOIS
UNIVERSITY OF ILLINOIS AT URBANA-CHAMPAIGN

ANALISI DEI COSTI

			Vetrina tipo (5 mq)	0 level	Pack 1	Pack 2	Pack 3	Pack 4	Pack 5
Hardware	Pellicola trasparente olografica <i>Mediascreen</i>	70 Euro/mq	350		X	X	X	X	X
	Proiettore 3D a raggio ottico corto	400 Euro	400		X	X	X	X	X
	<i>Kinect</i>	80 Euro	80		X	X	X	X	XX
	Pellicola multitouch <i>Kingtouch technology</i>	300 dollari/200 inch.	300			X	X	X	X
	Occhiali 3D	5 Euro	50			X	X	X	X
	Pellicola smart <i>Zhjiang Gaoming Glass</i>	400 dollari mq	2000				X	X	X
	Pellicola haptic technology <i>Senseg</i>	non pervenuto	2000					X	X
	Audioguide IR con Rfid <i>AudioConexus</i>	non pervenuto	1500						X
	3D laser scanner <i>Next Engine</i>	2.000 Euro	2000	X	X	X	X	X	X
	Macchina fotografica compatta	200 Euro	200	X	X	X	X	X	X
	Proiettore	200 Euro	200						X
Software	Free	Free	X	X	X	X	X	X	
Manutenzione	5 anni (durata media hardware)		/	/	/	/	/	/	
Modelli 3D	Acquisizioni, modellazione	25 h. lavoro/1	300	X	X	X	X	X	
Metadati e loro comunicazione	Storytelling, traduzioni		2000					X	
			Totale	4700	5530	5880	7880	7880	11660

V-SMArt: costi per categoria

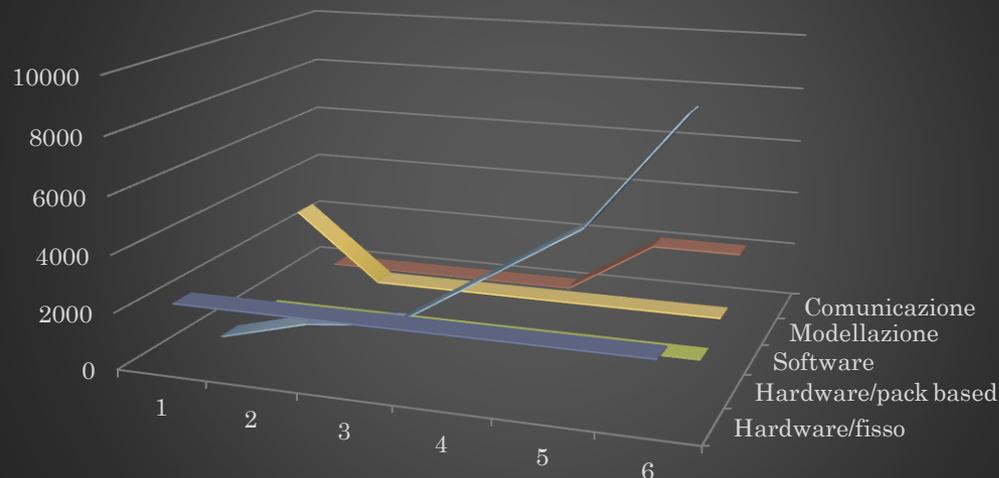


Tabella dei costi di realizzazione del progetto: soluzioni/costi incrementali



V-SMART: PRO...

Il sistema

- **Flessibilità/incrementalità** nella gestione dei contenuti
- Facilità di **integrazione con l'allestimento** esistente: tecnologia come mezzo “low-cost” per la riqualificazione di uno spazio che aggiunge plus-valore in termini di contenuti (“addizioni leggere”): architetture storiche/musei contemporanei progettati
- **Interattività** che consente il coinvolgimento concettuale ed emozionale del visitatore

Gli oggetti museali

- **Tipizzazione** come risposta al problema della grande quantità dei materiali ceramici esposti
- **Conservazione** degli oggetti: l’inserimento del modello in un sistema digitale ne consente la fruizione da parte di una multiutenza evitando il contatto fisico
- **Ricostruzione** come **mezzo scientifico** per completare pezzi frammentari o eliminare eventuali restauri non consoni (anche alterazioni dell’aspetto delle superfici)

Le tecnologie

- **Tecnologie ampiamente diffuse**: poco training per il visitatore
(D. Pletinckx, *Virtex – a multisensory approach for exhibiting valuable objects*, Stockholm 2007)



...& CONTROLLO

Il sistema

- **Interattività e multi-utenza:** punto critico in termini di fruizione dell'allestimento
- **L'allestimento** degli oggetti reali pensato in funzione della ricostruzione virtuale: dialogo formale tra i due sistemi

Gli oggetti museali

- **Ricostruzioni degli oggetti:** probabilmente necessario fornire al museo del materiale aggiuntivo che consenta di valutare la validità scientifica dei modelli
- Predisporre **contesti predefiniti**, anche se sulla base di una tipizzazione, potrebbe necessitare integrazioni in termini di contenuto che variano da museo a museo

Le tecnologie

- **Obsolescenza** a breve termine/tecnologia in continua evoluzione.



SOLUZIONI NON ATTUABILI



Ambiente virtuale immersivo

Richiede apposito allestimento, più appropriato per soluzioni di larga scala a causa del costo elevato.



Natural User Interfaces

Di non immediato utilizzo per l'utenza, richiede tempo e training per una fruizione ottimale.



Integrazione competenze

- Curatore museale
- Archeologo
- Esperto in laserscanning - DSM e 3D modelling
- Informatico
- Progettista allestimento
- Storytelling
- Project manager

Tecnologia/Interazione

- Interazione naturale
- Tecnologia adattabile al contesto



Incrementalità

- Package 1
- Package 2
- Package 3
- Package 4
- Package 5

Risorse

- Costi incrementali
min: ~5.000 euro/per oggetto
max: ~ 12.000 euro/per oggetto

