

# Oggetti artistici tridimensionali e range scanning

P. Cignoni, C. Montani, P. Pingi, C. Rocchini e R. Scopigno.  
ISTI - CNR.

# Il Visual Computing Group

## Provenienza:

Gruppo dell'Istituto di Scienza e  
Tecnologie dell'Informazione ISTI  
(fusione degli istituti I.E.I. & CNUCE).

C.N.R. Pisa, Italia.

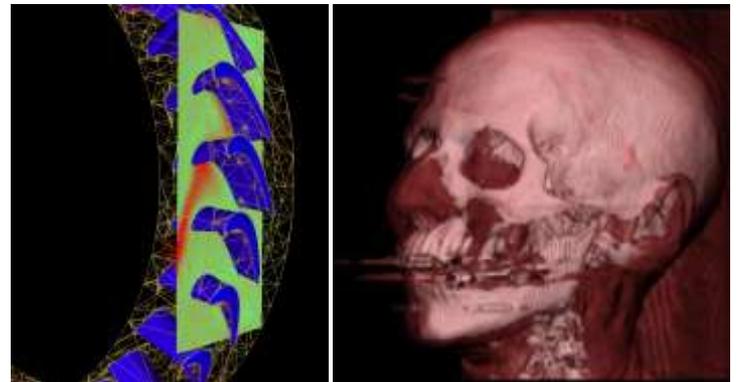
## Attività:

- Visualizzazione scientifica
- Grafica tridimensionale standard
- 3D Scanning

## Contatti:

Email: [rocchini@iei.pi.cnr.it](mailto:rocchini@iei.pi.cnr.it)

Web: <http://vcg.iei.pi.cnr.it>



# 3D Scanning di Beni Culturali

La digitalizzazione tridimensionale sta diventando un importante strumento di supporto nell'ambito dei beni culturali.

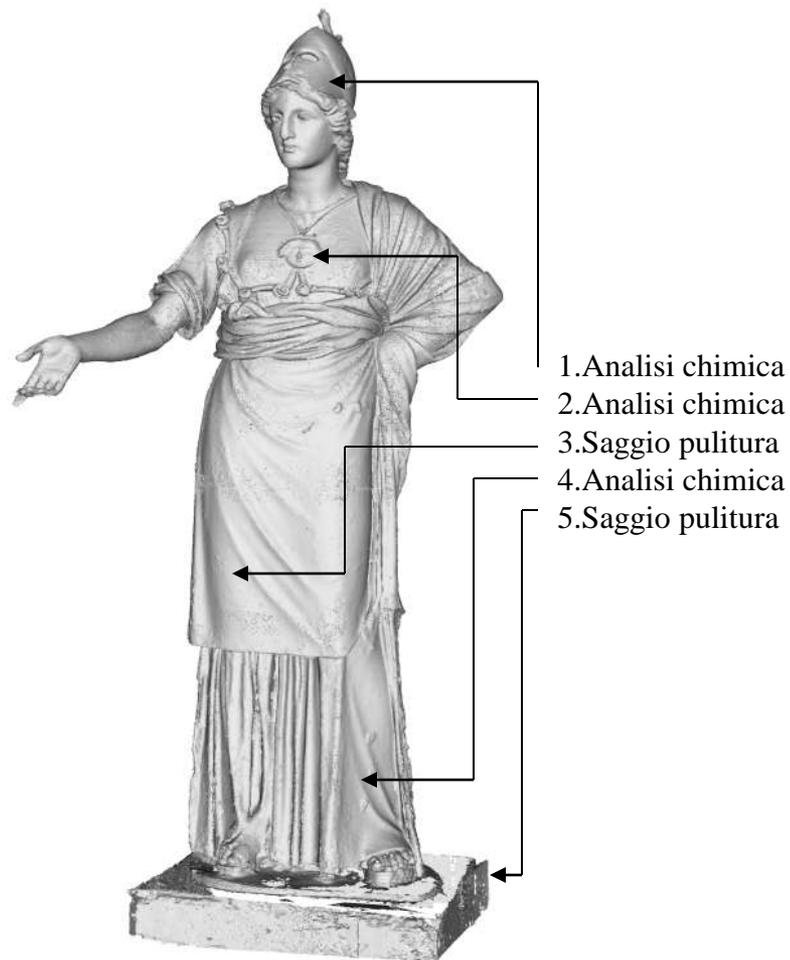
Molti gruppi Internazionali (IBM, Stanford University) hanno già portato a termine campagne di acquisizione (in Italia):

- Digital Michelangelo Project, *Stanford University*, Firenze 1999-2000, <http://graphics.stanford.edu/projects/mich/>
- Pietà Project, *IBM Research*, Firenze 1998-1999, <http://www.research.ibm.com/pieta/index.htm>



# 3D Scanning e Beni Culturali

- Visualizzazione e fruizione
- Catalogazione
- Analisi comparativa
- Pianificazione, monitoraggio e documentazione del restauro
- Produzione di copie
- Ricostruzione virtuale 3D di frammenti



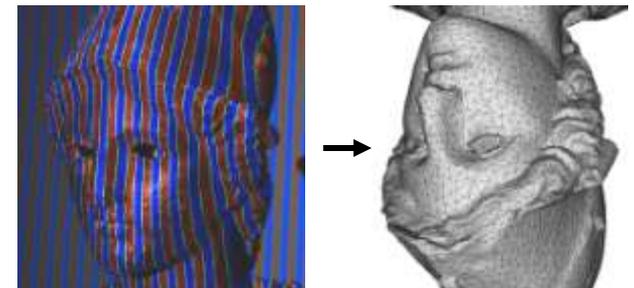
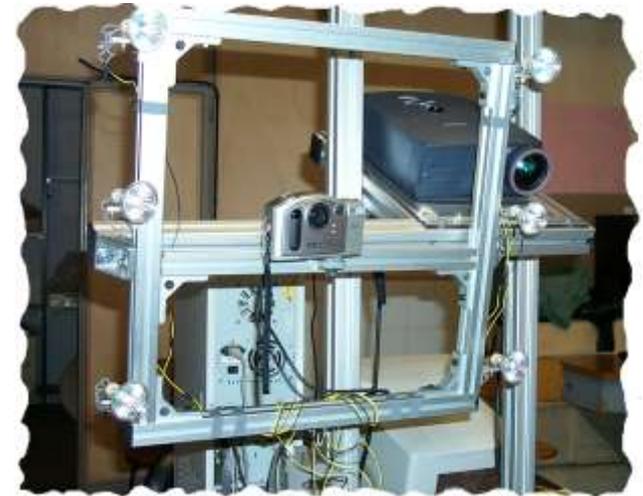
# Sviluppo di uno scanner a basso costo

L'alto costo delle attrezzature (~100 ml) limita l'impiego della tecnologia di scansione 3D.

Ci siamo quindi proposti di sviluppare uno scanner a basso costo con le seguenti caratteristiche:

- Utilizzo di hardware commerciale: una fotocamera digitale e un comune videoproiettore.
- Software di controllo e analisi
- Buona qualità di acquisizione.

Il videoproiettore, pilotato dal computer proietta un pattern colorato di riferimento, la fotocamera rileva l'immagine deformata del pattern e ricava la geometria dell'oggetto.

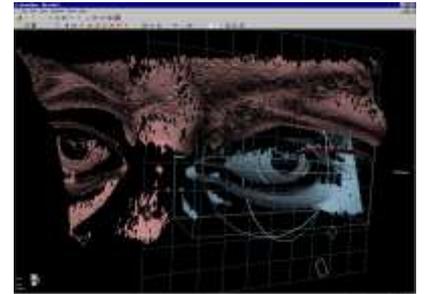


# Pipeline di acquisizione

Per completare la ricostruzione del modello sono necessari alcuni strumenti software.

Abbiamo quindi sviluppato una serie di tecniche innovative e relativi tool per:

- Allineamento e unificazione range map
- Editing, Filtraggio e Correzione
- Acquisizione colore e associazione alla geometria
- Semplificazione della geometria
- Mantenimento del dettaglio



# Case Study

Campagne di acquisizione:

Minerva di Arezzo (IV secolo a.C.), Centro di  
Restauro del Museo Archeologico Nazionale di  
Firenze.



Tabula Cortonensis, in  
collaborazione con  
l'Istituto di Ottica  
Applicata di Firenze.

