

Corso
Tecniche Avanzate
per la Grafica

Docente:
Massimiliano Corsini

Laurea Specialistica in Informatica

Facoltà di Scienze MM. FF. NN.

Università degli Studi di Ferrara

- **Introduzione**
 - Cos'è la Computer Grafica
 - Descrizione del Corso e Modalità di Esame
- **Parte 1: Rappresentazione di Oggetti 3D**
 - Mesh poligonali, NURBS, Voxels, CSG, ...
- **Parte 2: Real-time Rendering**
 - Pipeline di rendering
 - Qualche sguardo al futuro
- **Parte 3: Parte Implementativa**
 - Libreria SDL
 - OpenGL e shaders (GLSL)
- **Parte 4: Tecniche avanzate Real-Time**
 - Soft Shadows, Motion Blur, Toon shading, ...
 - Progetto "eNVy My Car"

Che cos'è la Computer Graphics?

- Produzione di immagini 2D o 3D a partire da dati.
- I dati sono ottenuti a partire da acquisizione o modellazione oppure possono essere il risultato di altre elaborazioni (ad esempio esperimenti scientifici)

Immagine Bidimensionale

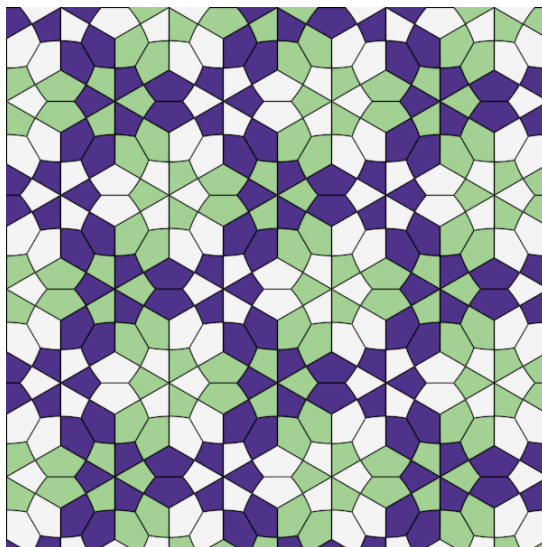
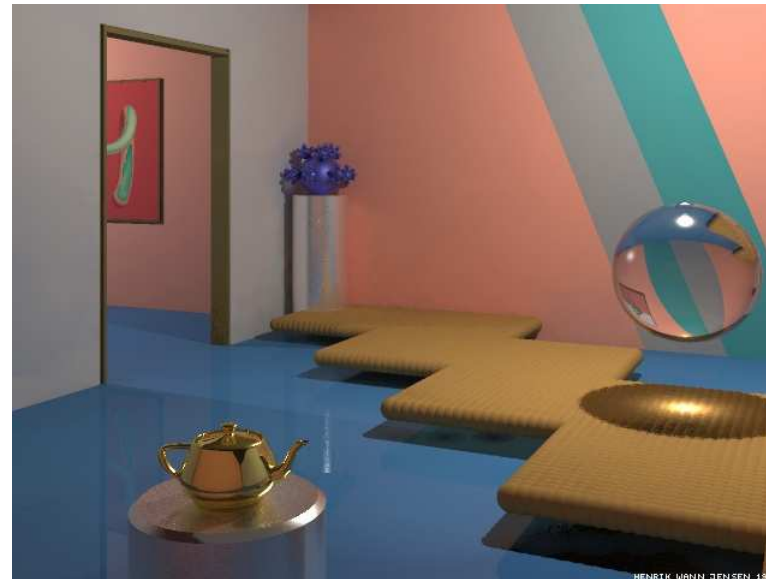
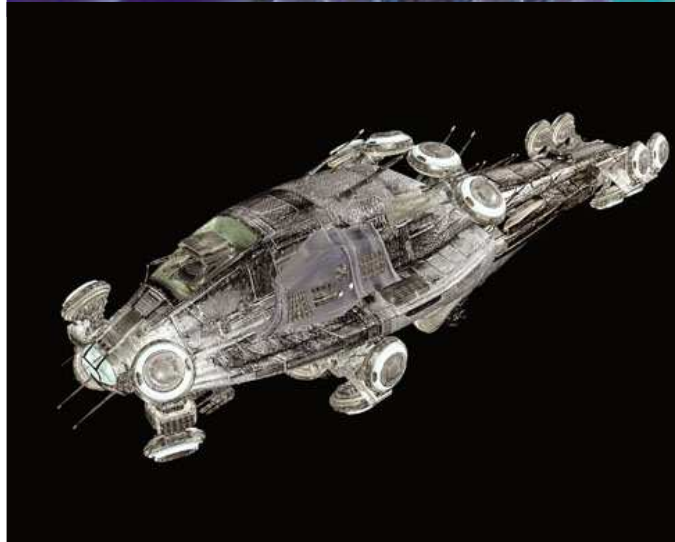


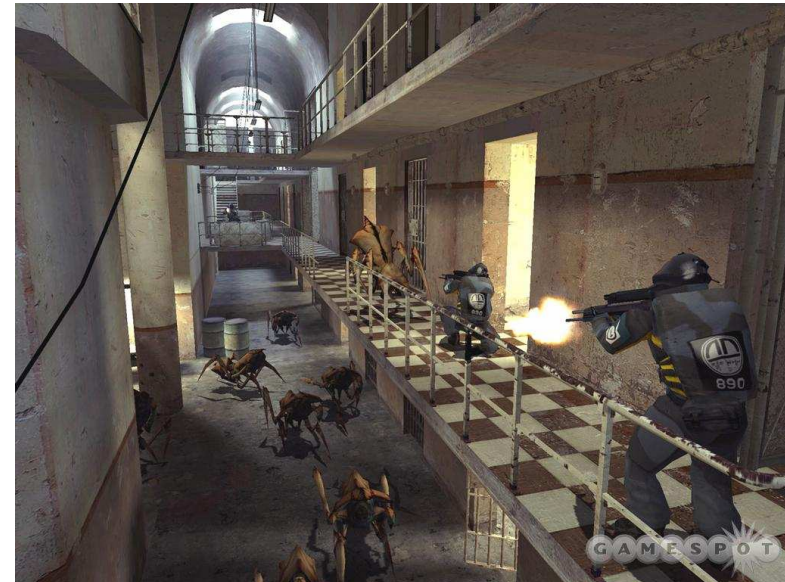
Immagine Tridimensionale



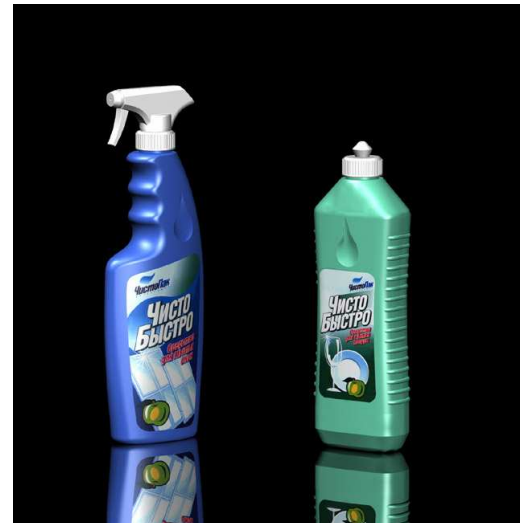
Applicazioni della Computer Graphics

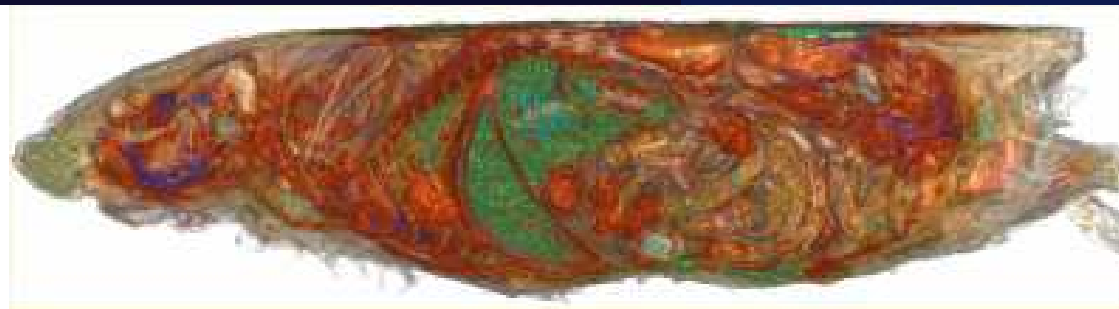
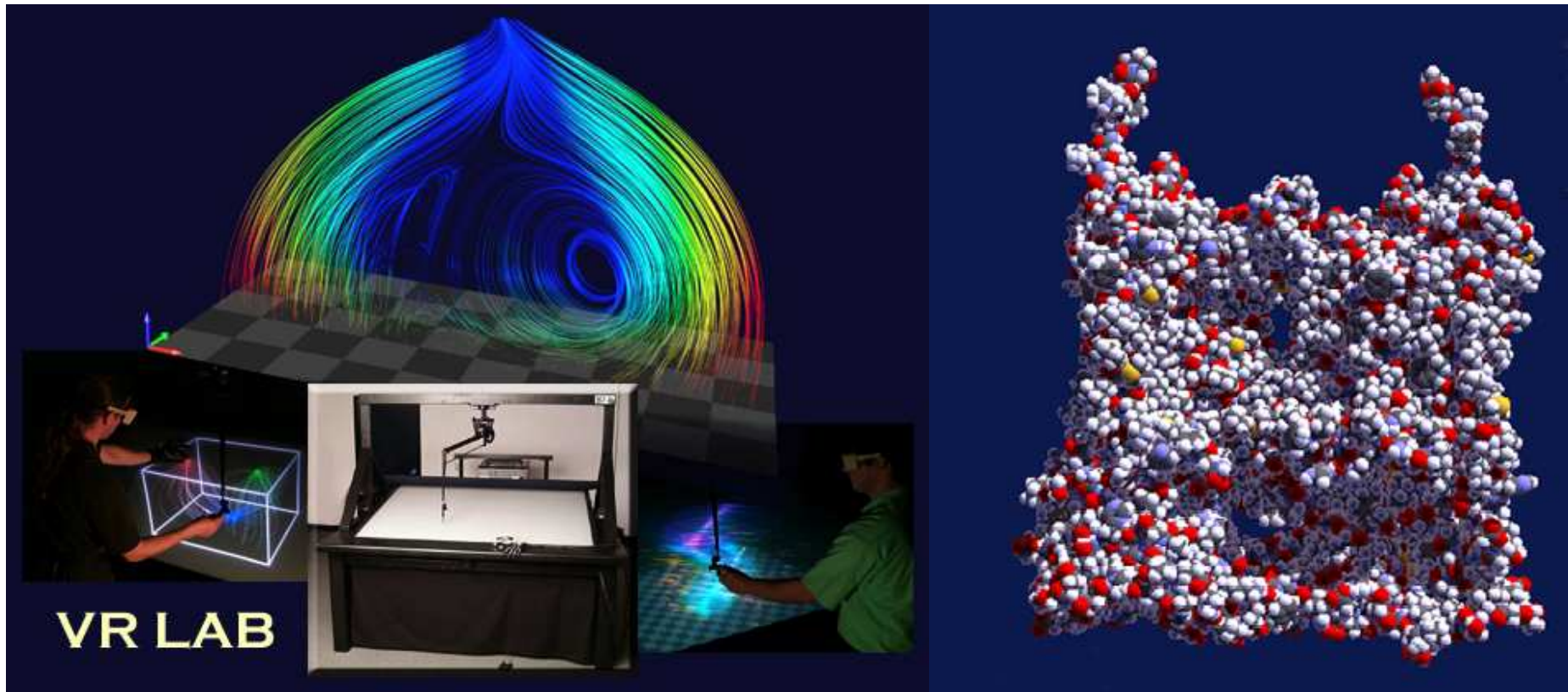
- Film
- Videogiochi
- Architettura
- CAD-CAM & Virtual Prototyping
- Visualizzazione Scientifica
- Immagini Medicali
- Beni Culturali

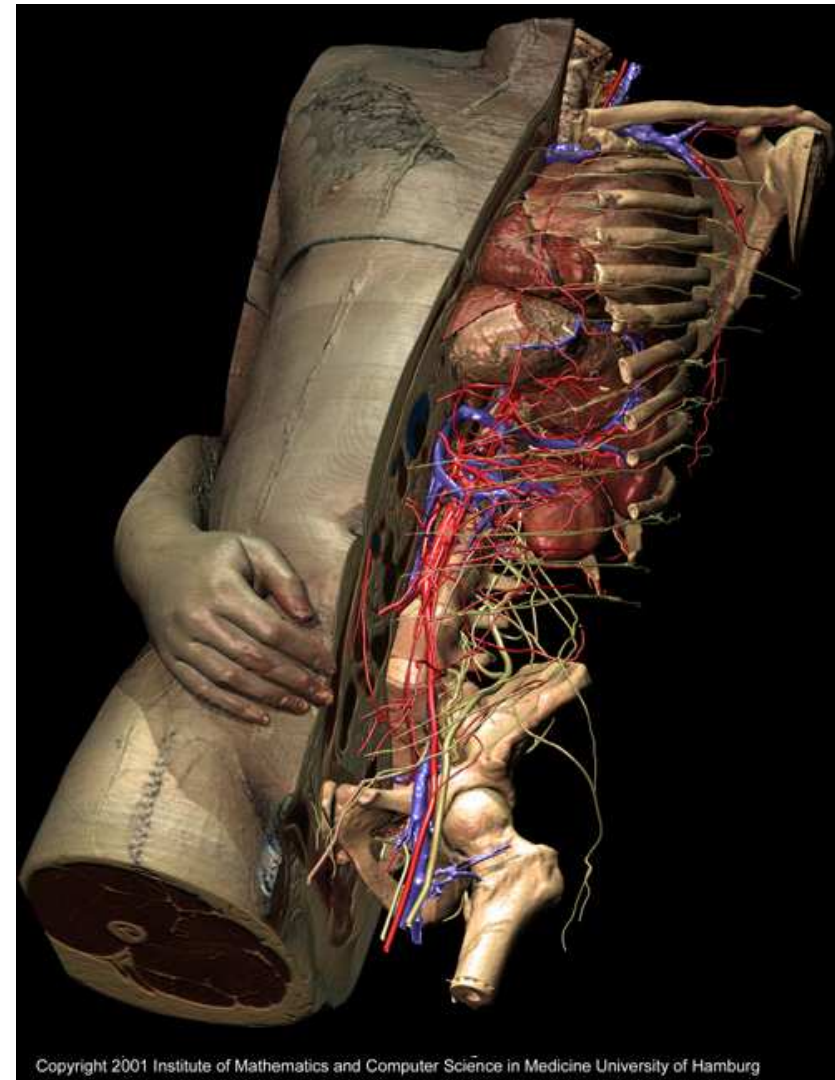
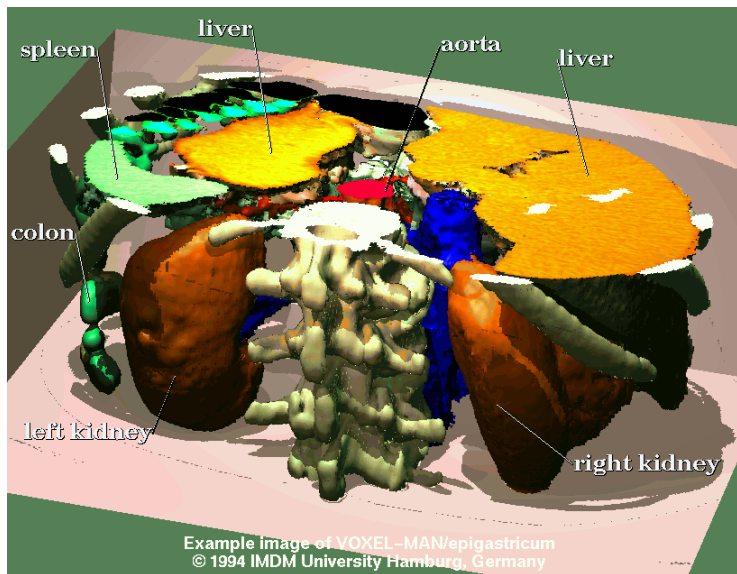
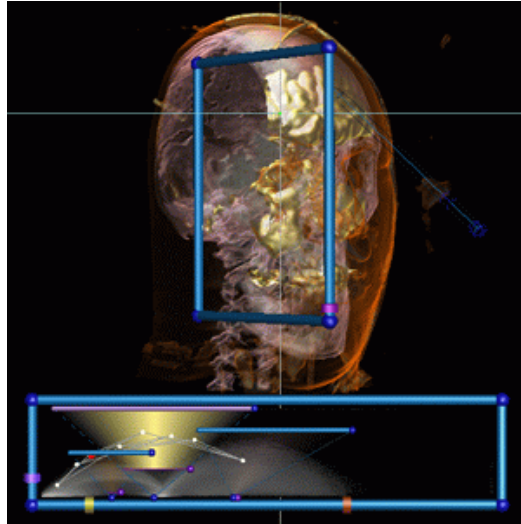


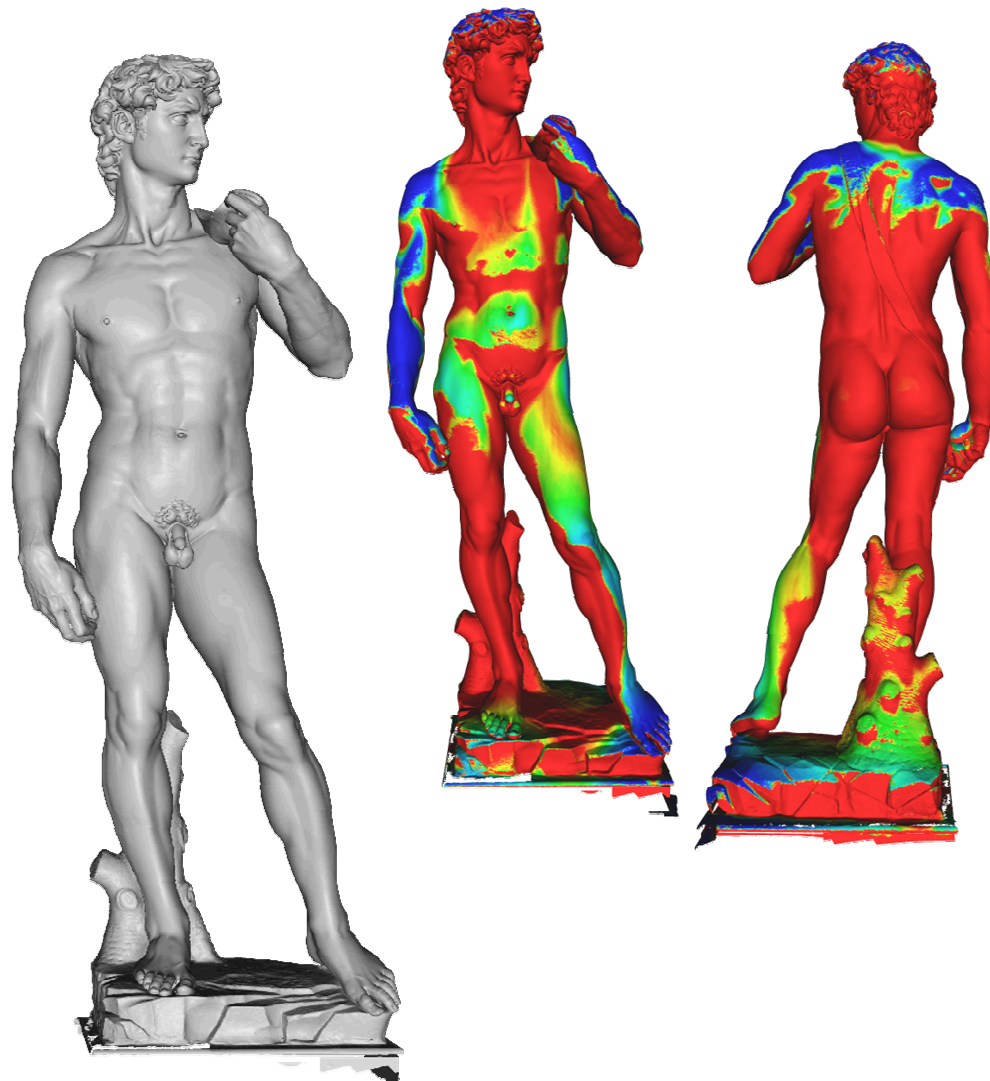












Computer Graphics Topics (1/2)

- Elaborazione delle Immagini
 - Teoria del Colore
 - Compositing, Matting
 - Warping, Morphing
- Acquisizione 3D di oggetti reali
 - Scansioni laser
 - Ricostruzione image-based
- Modellazione Geometrica
 - Rappresentazioni: mesh, NURBS, voxels, CSG
 - Modellazione Procedurale: frattali, grammatiche

Computer Graphics Topics (2/2)

- Rendering
 - Radiosity
 - Ray Tracing (Montecarlo)
 - Photon Mapping
 - Real-Time Rendering
 - Non-photorealistic rendering (NPR)
- Animazione
 - Keyframing
 - Motion capture
- Special Effects
 - Sistemi di Particelle

- 2 compiti oppure orale
 - I compiti fanno media tra loro
- Demo Grafica (SDL + OpenGL)
 - Aggiunge (o toglie!!) punti voto finale (+3 max)
- Esempi:
 - 1° compito 30, 2° compito 24
 - Bene la prova implementativa (+3)
 - Voto finale: $(30 + 24) / 2 + 3 = 30$

 - 1° compito 27, 2° compito 24
 - Male la prova implementativa (-2)
 - Voto finale: $(27 + 24) / 2 - 2 = 23,5 = 23$

- Libri di testo
 - *Fondamenti di Grafica Interattiva Tridimensionale*, R. Scateni, P. Cignoni, C. Montani, R. Scopigno, McGraw Hill
 - *Real-Time Rendering (2nd Edition)*, Tomas Akenine Möller and Eric Haines, A. K. Peters
- Web Resources
 - www.opengl.org
 - www.libsdl.org
 - <http://developer.nvidia.com>

Domande ?