

Corso
Grafica Computazionale

Docente:
Massimiliano Corsini

Laurea Specialistica in Ing. Informatica

Facoltà di Ingegneria

Università degli Studi di Siena



Overview

- **Introduzione**
 - Cos'è la Computer Grafica
 - Descrizione del Corso e Modalità di Esame
- **Parte Teorica**
 - Rappresentazione di Oggetti 3D
 - Real-Time Rendering
 - Qualche sguardo al futuro...
- **Parte Implementativa**
 - OpenGL & GLSL
 - Progetto "Envy My Car"



Introduzione

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

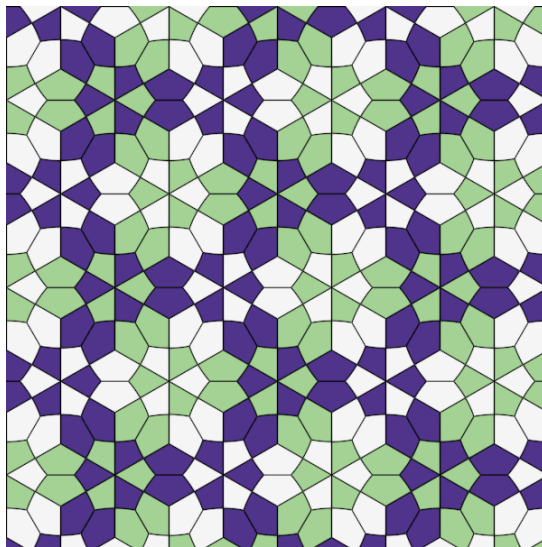


Immagine Tridimensionale





Applicazione della CG

Facoltà di
Ingegneria

Applicazioni della Computer Graphics

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



Esempi - Film

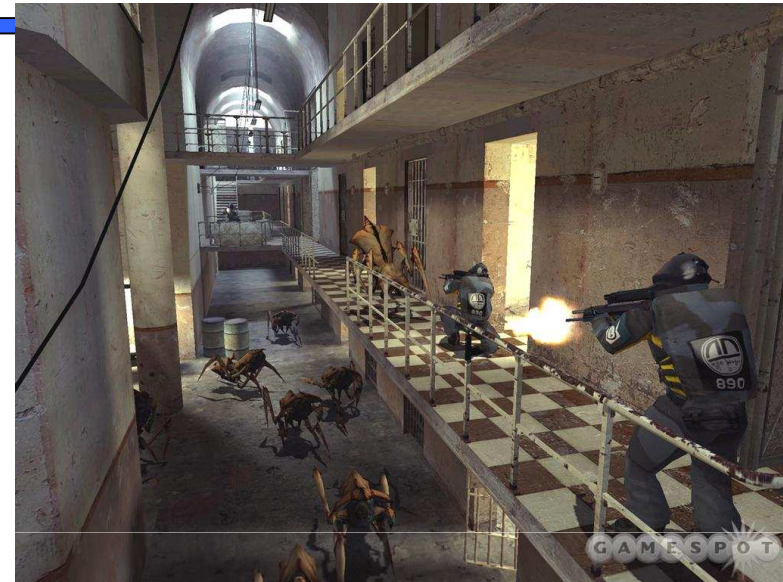
Facoltà di
Ingegneria





Esempi - Videogiochi

Facoltà di
Ingegneria





Esempi - Architettura

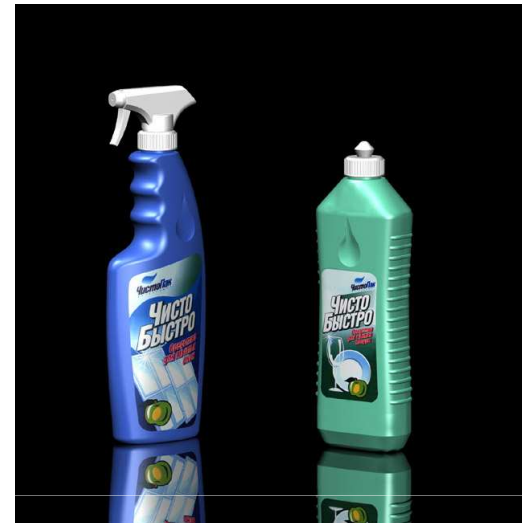
Facoltà di
Ingegneria





Esempi – CAD-CAM

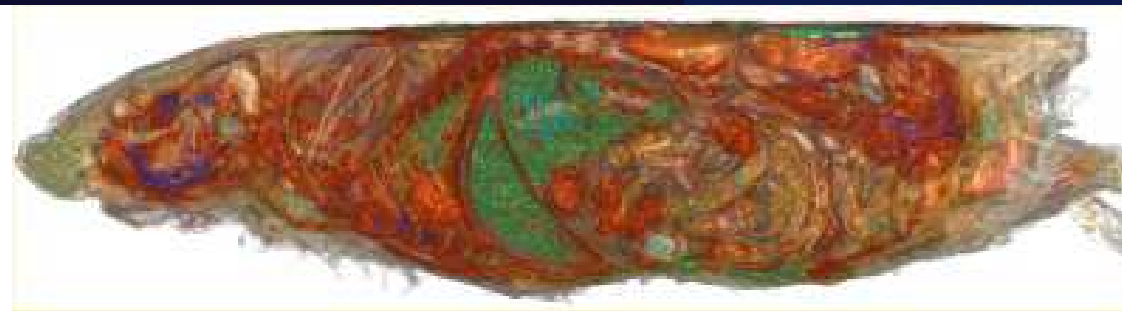
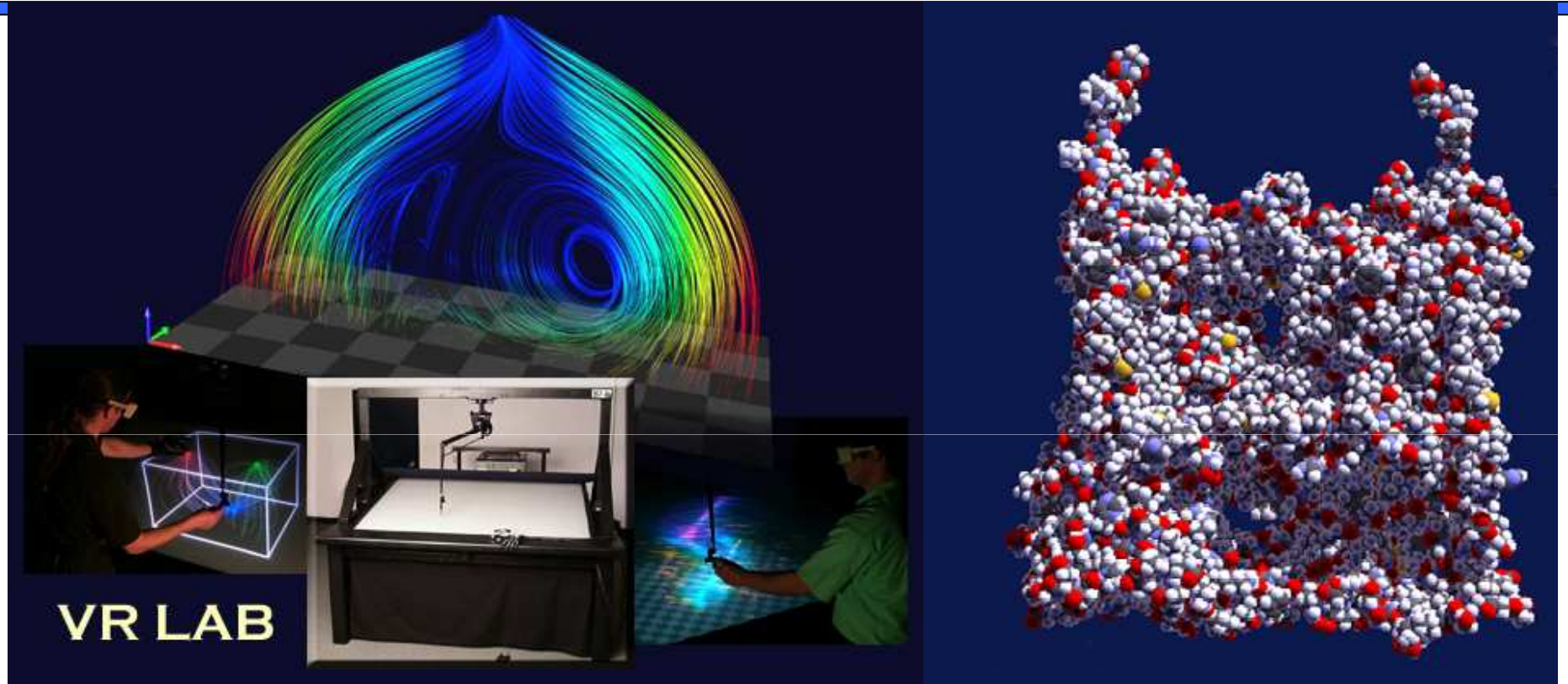
Facoltà di
Ingegneria





Esempi – Visualizzazione Scientifica

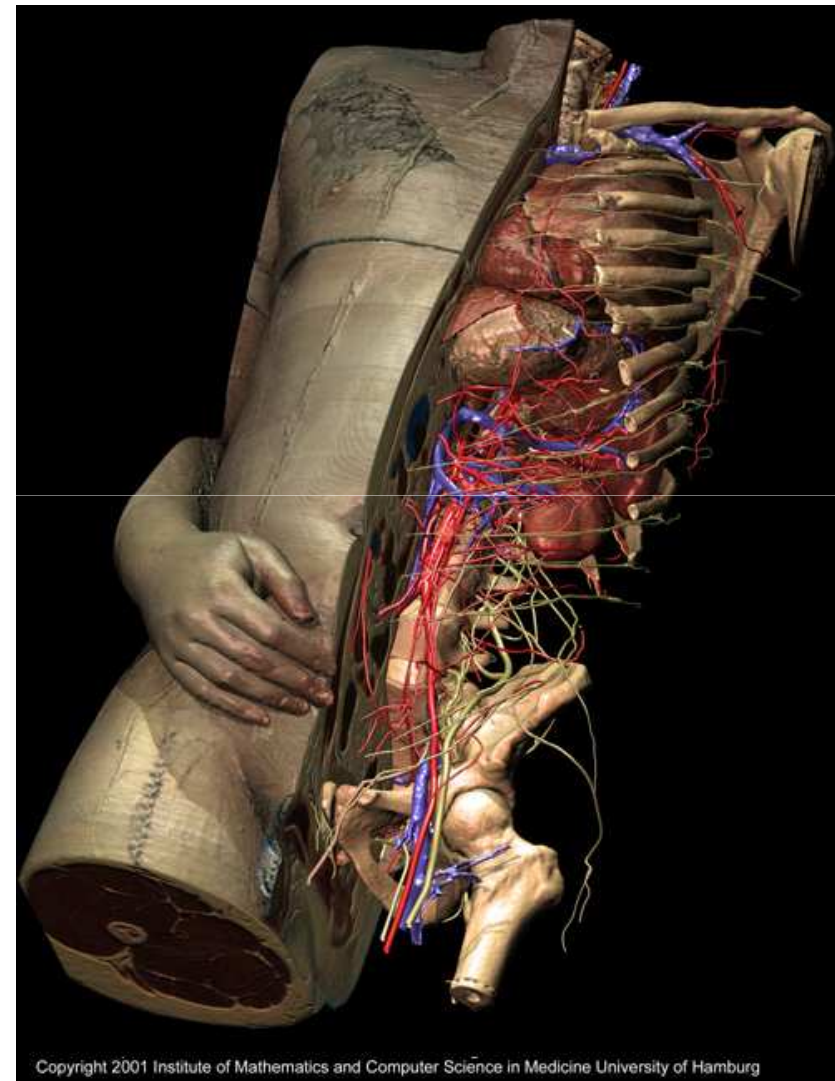
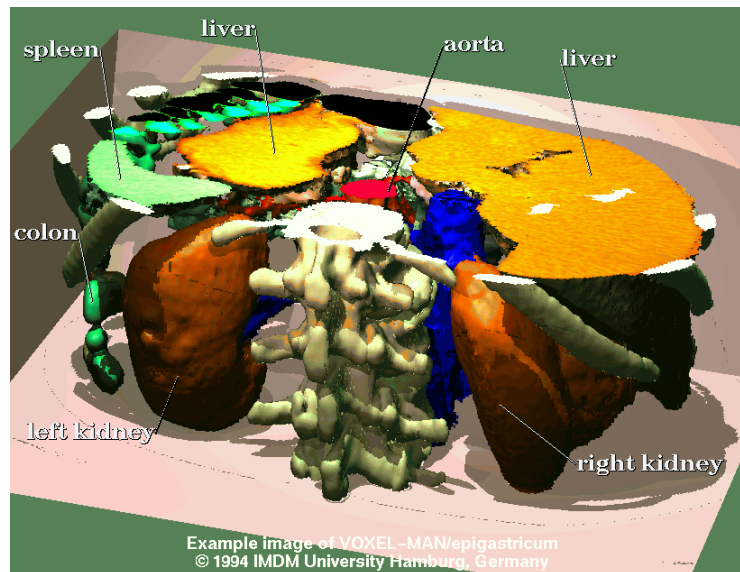
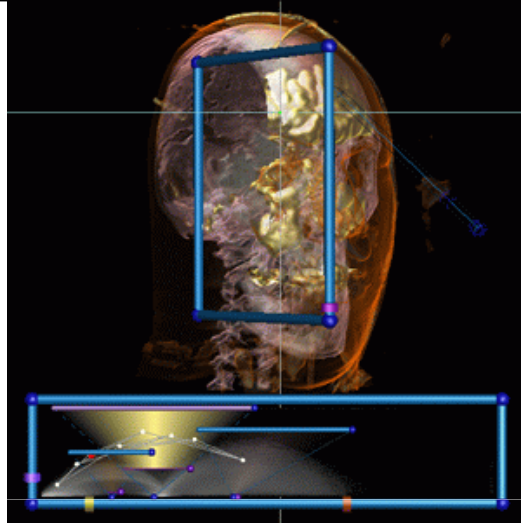
Facoltà di
Ingegneria





Esempi – Immagini Medicali

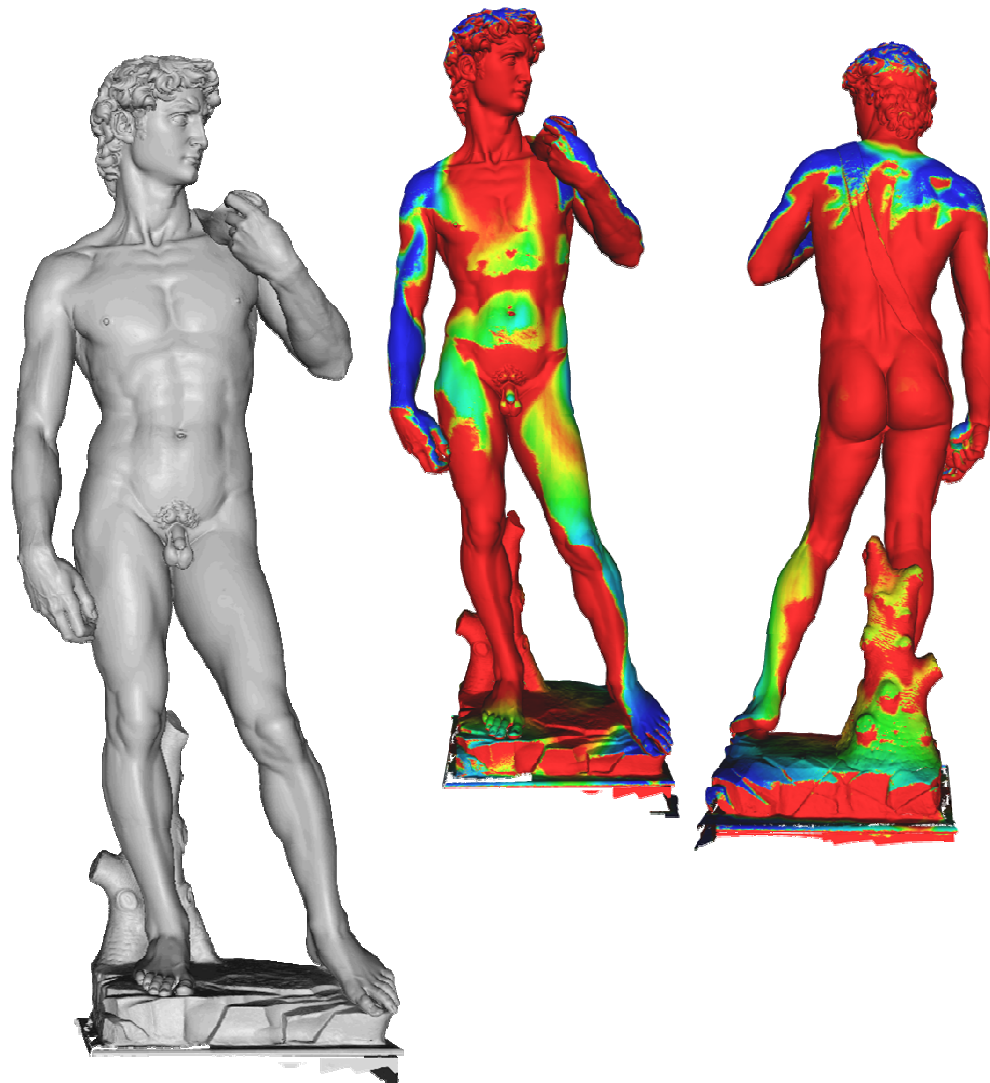
Facoltà di
Ingegneria





Esempi - Beni Culturali

Facoltà di
Ingegneria





Descrizione Corso

Facoltà di
Ingegneria

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



Descrizione corso

Facoltà di
Ingegneria

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



Modalità di Esame

Facoltà di
Ingegneria

- Prova orale (scritto facoltativo)
 - La prova orale può essere sostituita da una prova scritta finale.
 - Il voto dello scritto si può tenere o meno, è una possibilità in più.
- Progetto "Envy My Car" (OpenGL + GLSL)
 - Aggiunge (o toglie!!) punti voto finale (-3 bad ; +3 good)
- Esempi:
 - Compito 26
 - Molto bene la prova implementativa (+3)
 - Voto finale: $25 + 3 \rightarrow 28$

 - Compito 20 (rifiutato), Orale 28
 - Male la prova implementativa (-2)
 - Voto finale: $28 - 2 = 26$



- Libri di testo
 - *Fondamenti di Grafica Interattiva Tridimensionale*, R. Scateni, P. Cignoni, C. Montani, R. Scopigno, McGraw Hill → contiene parte delle tecniche di base fatte a lezione
 - *Real-Time Rendering (2nd Edition)*, Tomas Akenine Möller and Eric Haines, A. K. Peters → costituisce un valido testo di approfondimento
- Homepage del corso
 - <http://vcg.isti.cnr.it/~corsini/teaching/siena2008-2009/corso.html>



Domande ?