

Università degli Studi di Parma

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica,  
Elettronica e delle Telecomunicazioni



UNIVERSITÀ  
DI PARMA

# INFORMATICA GRAFICA

# Riferimenti

Docente: Jacopo Aleotti

E-mail: [jacopo.aleotti@unipr.it](mailto:jacopo.aleotti@unipr.it)

Telefono: 0521-905727

Ufficio: Sede Scientifica Ingegneria, palazzina 1, primo piano

## Orario di lezione

Mercoledì 8:30-10:30 (aula B / laboratori informatica di base 1,2)

Venerdì 10:30-12:30 (aula B / laboratorio informatica di base 4)

Lezioni ed esercitazioni di laboratorio a settimane alterne

# Programma del Corso (1/3)

- Introduzione alla computer grafica
- Hardware grafico e pipeline grafica fissa
- Modellazione geometrica
  - Modellazione 2D e 3D
  - Algoritmi per elaborazione di mesh poligonali
- Visualizzazione 2D & 3D
  - Matematica di base
  - Trasformazioni di modellazione 2D e 3D
  - Proiezioni
- Algoritmi di Rasterizzazione 2D
  - Rasterizzazione di segmenti
  - Filling di poligoni
- Algoritmi di clipping e rimozione di superfici nascoste

# Programma del Corso (2/3)

- illuminazione e shading
- Texture & bump mapping
- Curve e superfici parametriche
- Introduzione alla pipeline programmabile e shader grafici (GLSL)
- Esercitazioni di laboratorio  
(occorre registrarsi presso il laboratorio di informatica di base!!!)
  - Programmazione OPENGL (~20 ore)

# Programma del Corso (3/3)

- **CONTENUTI ESERCITAZIONI OPENGL (in ambiente Linux/C)**
  - Introduzione
  - Drawing & Modelling (primitive grafiche, punti, linee, poligoni)
  - Event management (gestione degli eventi, mouse, tastiera etc.)
  - Trasformazioni (modellazione, vista, proiezione)
  - Selezione di oggetti (Picking)
  - Illuminazione e shading
  - Argomenti avanzati: curve e superfici, stencil buffer, texture mapping
  - Argomenti avanzati: introduzione al linguaggio GLSL  
(argomenti avanzati non utilizzati negli esercizi d'esame)

## Propedeuticità

**linguaggio C e nozioni di base su Linux**

**nozioni di geometria**

# Materiale Utile

- sito del corso (<http://elly.dia.unipr.it/2017>): slides delle lezioni, materiale esercitazioni, temi esame, altro materiale di supporto
- internet ....

## Modalità d'esame

- **prova pratica (in appelli ufficiali)** di laboratorio in OpenGL (4 ore)

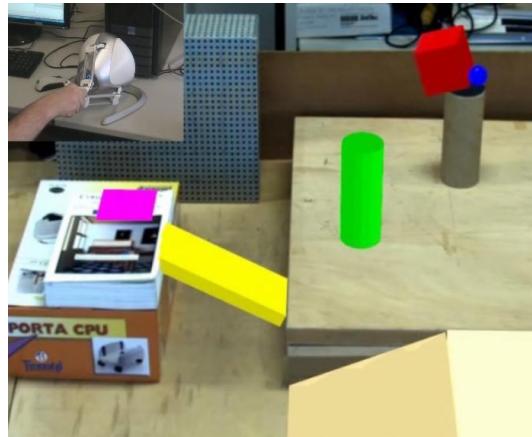
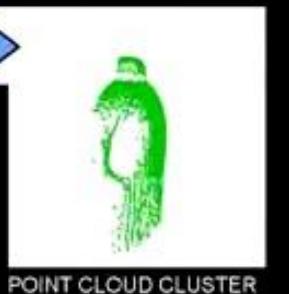
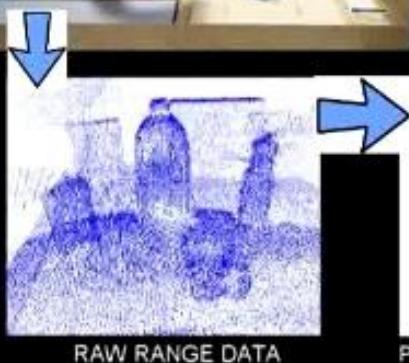
**NON** è possibile portare materiale personale. Durante la prova è possibile accedere al sito del corso per consultare il materiale delle esercitazioni (esclusi i temi d'esame risolti).

- **prova orale (in appelli ufficiali oppure su appuntamento in qualsiasi periodo dell'anno)**

Tre domande sugli argomenti delle lezioni. Le due prove possono essere svolte anche in appelli diversi, il voto finale è la media tra i due. E' possibile sostenere le due prove nell'ordine preferito.

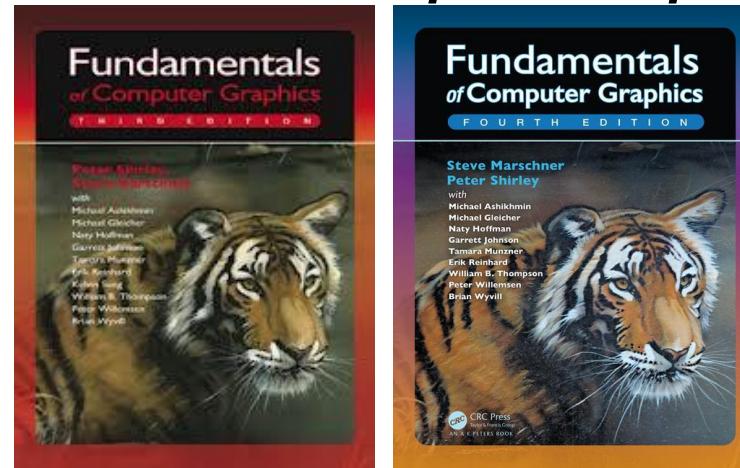
**Iscrizione obbligatoria su ESSE3 ad entrambe le prove.**

**...disponibilità di tesi di laurea e internato**



# Testi di riferimento – parte teorica

- Peter Shirley, Steve Marschner, *Fundamentals of Computer Graphics – third edition*, AK Peters, 2009.

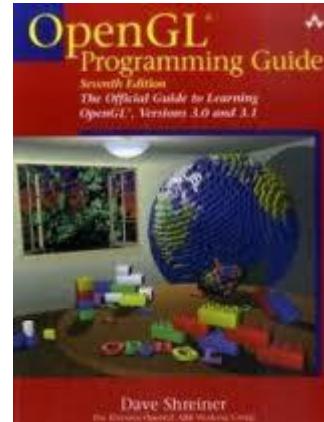


- Fondamenti di grafica tridimensionale interattiva***, R. Scateni, P.Cignoni, C.Montani, R.Scopigno, McGraw-Hill

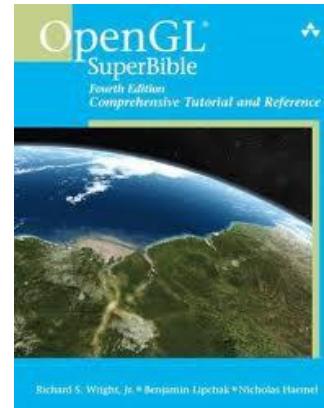


# Testi di riferimento – programmazione OpenGL

- Shreiner , Woo, Neider, Davis, - ***OpenGL Programming Guide***, Addison-Wesley. (7th Edition), **RED BOOK**, nel sito del corso è disponibile la versione 2 in formato elettronico (gratuita)

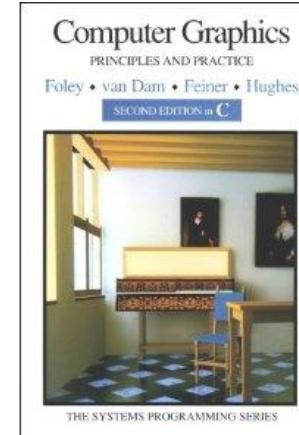


- Richard S. Wright, Benjamin Lipchak, Nicholas Haemel, - ***The OpenGL SuperBible***, Addison-Wesley. (4th Edition)

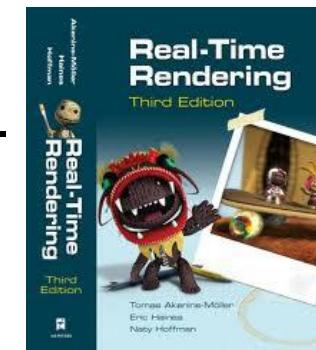


# Altri testi

- Foley, van Dam et al. - ***Computer Graphics Principles and Practice*** – 2a edizione, Academic Press, 1990.



- Möller, Haines, ***Real-time rendering***, AK Peters, 2008.



- Fletcher Dunn and Ian Parberry, ***3D Math Primer for Games and Graphics development***, WordWare press.
- Angel, ***Interactive Computer Graphics - a top-down approach with OpenGL***, Addison-Wesley, 1997.