

Interazione e Multimedia A-L (6 CFU)

Prof. Filippo Stanco

Laboratorio di Interazione A-L (3 CFU)

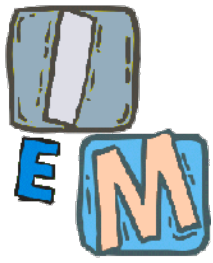
Prof. Francesco Guarnera

Interazione e Multimedia M-Z (6 CFU)

Prof. Dario Allegra

Laboratorio di Interazione M-Z (3 CFU)

Prof. Francesco Guarnera



Orari lezione

- *Corso A-L – Aula 2*
Martedì e giovedì
dalle 10:00 alle 13:00
- *Corso M-Z – Aula 24*
Martedì e giovedì
dalle 8:00 alle 11:00



Programma del corso

- Introduzione alle immagini digitali
- Formazione della immagini nell'occhio umano
- Equazione della lente sottile
- Illusioni ottiche
- I sensori digitali
- Il Bayer pattern
- Color interpolation



Programma del corso

- Immagini Raster e immagini vettoriali
- Rappresentazione delle immagini raster
- Campionamento
- Quantizzazione
- Aliasing
- Risoluzione delle immagini digitali
- Interpolazione replication, bilineare e bicubica
- Il PSNR



Programma del corso

- Il colore
- Gli spazi di colore RGB, CMY, HSV, Munsell, YUV, YCbCr
- Le immagini indicizzate e le palette
- Il reindexing
- L'istogramma di una immagine
- Le operazioni puntuali e le LUT
- Bit-planes



Programma del corso

- Operatori lineari e invarianti per traslazione
- Noise reduction
- Edge detection
- Dominio spaziale
- Dominio delle frequenze
- Trasformata di Fourier
- La convoluzione e il teorema della convoluzione



Programma del corso

- Compressione lossy e lossless
- Teorema di Shannon per la compressione
- Codifica di Huffman
- Lo standard Jpeg

- Matlab (cenni)
- ***PROCESSING***



Processing



- **Processing** è un linguaggio di programmazione che consente di sviluppare diverse applicazioni come giochi, animazioni e contenuti interattivi.
- Eredita completamente la sintassi, i comandi e il paradigma di programmazione orientata agli oggetti dal linguaggio Java ma in più mette a disposizione numerose funzioni ad alto livello per gestire facilmente gli aspetti grafici e multimediali.
- È distribuito sotto la licenza libera GNU General Public License ed è supportato dai sistemi operativi Linux, Mac OS X e Microsoft Windows.



Programma del corso (Processing)

- Introduzione a Processing
- Interazione utente e rilevamento input da mouse e da tastiera
- Classi e oggetti in Processing, ereditarietà e strutture dati
- Elaborazione immagini, classe PImage e metodi
- Implementazione algoritmi di elaborazione immagine



Esami IEM

L'esame è composto da due parti:

- Scritto
- Laboratorio di Processing



Lo scritto (da 18 a 31 punti)

- **Si tiene in considerazione il giorno in cui è segnato l'esame (sul portale SmartEDU)**
- Non devono fare lo scritto coloro che hanno superato le prove in itinere.



Lo scritto (da 18 a 31 punti)

- Consiste in due fasi che si svolgono una dopo l'altra:
 1. un test a risposta multipla di 10 domande. **Si supera con almeno 6 risposte corrette.** Chiamiamo A il numero di risposte corrette.
 2. Solo chi supera la fase (1) dovrà svolgere un test a risposta aperta di **tre** domande. L'esito del test darà un punteggio compreso tra 0 e 15. Chiamiamo B questo punteggio.

Il voto finale dello scritto sarà uguale a $1.6 \cdot A + B$.



Laboratorio di Processing (da 18 a 32 punti)

- Verranno assegnati degli esercizi da risolvere in un tempo ragionevole.
- La prova sarà effettuata usando i PC del laboratorio.



Voto finale

- $(\text{Voto scritto (max 31 punti)} \times 6 + \text{voto laboratorio Processing (max 32 punti)} \times 3) / 9$
- Se il risultato supera il valore 30 si verbalizzerà la 30 e **lode**.



Le date degli esami

prima sessione	30/01/2026	20/02/2026
seconda sessione	26/06/2026	17/07/2026
terza sessione	07/09/2026	25/09/2026
Appello Fuori corso, laureandi, art. 30, in ritardo rispetto all'anno precedente	02/12/2025	31/03/2026
Appello Fuori corso, laureandi, art. 30	24/10/2025	28/04/2026



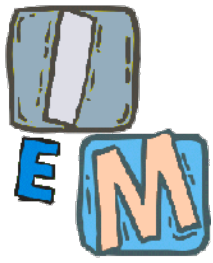
Prove in itinere? SI

- Due prove in itinere.
- La prima a metà dicembre e la seconda a fine corso.
- Se si superano entrambe si ottiene l'esonero allo scritto.
- Il voto combinato delle due prove è il voto dell'esame scritto.
- Sarà previsto un punteggio tale da permettere la possibilità di avere la lode nel voto finale.
- La prova in itinere non contiene domande su Processing.



Prova in Itinere

A-L	02/12/2025	Stesso orario e aula delle lezioni
M-Z	02/12/2025	Stesso orario e aula delle lezioni



Per gli studenti degli anni precedenti

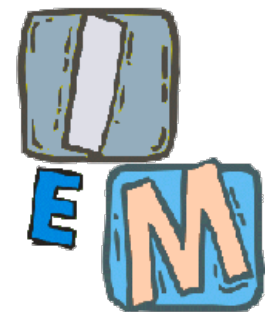
- La modalità dell'esame sarà quella appena esposta per tutti i prossimi appelli, anche quelli straordinari.



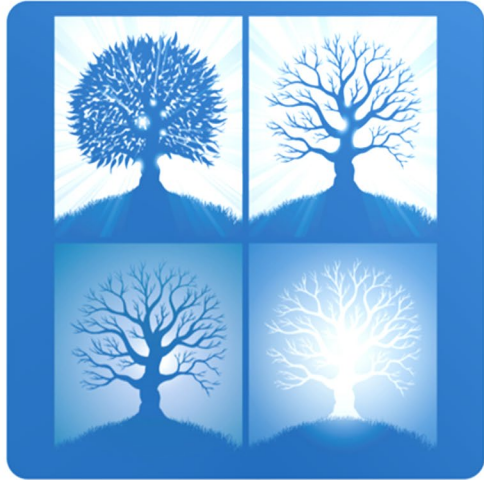
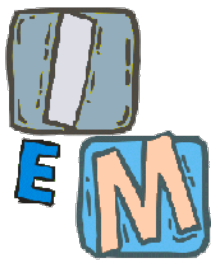
Altri corsi affini

- Computer Graphics (triennale)
- Digital Forensics (triennale)
- Audio Processing (triennale)
- Ux, Digital Design & Usability (triennale)
- Multimedia Security & Biometry (triennale)
- Mixed Reality and Wearable Vision (triennale)

- Multimedia (magistrale)
- Computer Vision (magistrale)



Libri di testo



Rafael C. Gonzalez - Richard E. Woods

Elaborazione
delle
IMMAGINI DIGITALI

terza edizione

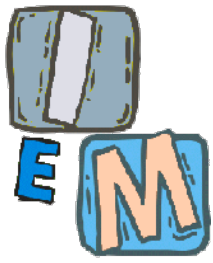
PEARSON
Prentice
Hall

*ELABORAZIONE DELLE
IMMAGINI DIGITALI
Terza Edizione
di*

***Rafael C. Gonzalez, Richard
E. Woods***

Traduzione italiana a cura di
S. Battiato e F. Stanco

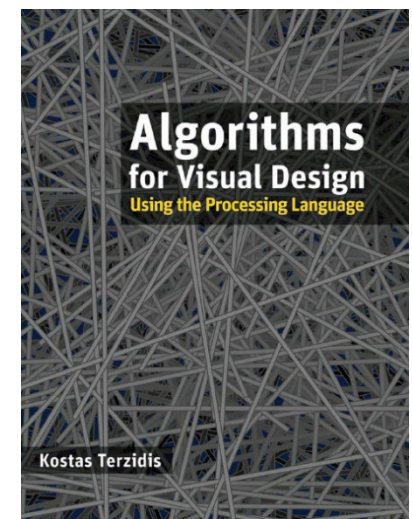
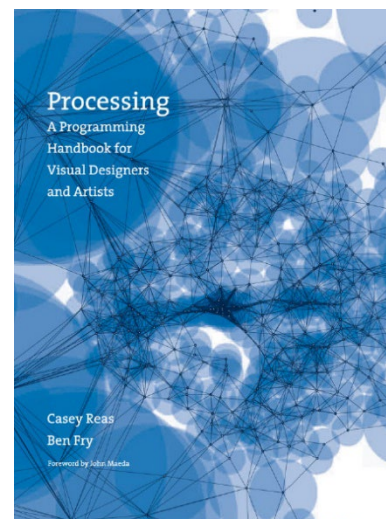
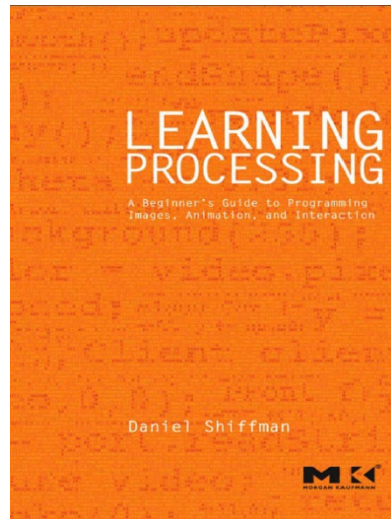
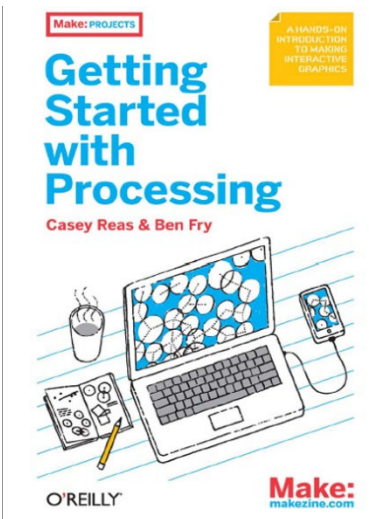
Ediz. Pearson, Prentice Hall



Libri Processing?

- Ci baseremo sulla documentazione ufficiale:
<https://processing.org/>

Per approfondimenti, non oggetto d'esame...





Interazione con il docente

- Tutte le domande sono benvenute a lezione.
- Comunicazioni personali:
 - E-mail Filippo Stanco(filippo.stanco@unict.it)
 - E-mail Dario Allegra (dario.allegra@unict.it)
 - E-mail Francesco Guarnera (francesco.guarnera@unict.it)
 - Brevi domande negli intervalli
 - Orario di ricevimento (da fissare via email se non presente nella homepage)



MS Teams



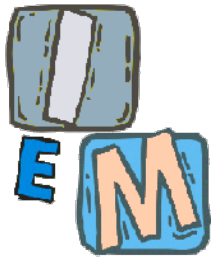
Codice Canale A-L: 1vd4wnf
Codice Canale M-Z: twrmvmm



Canale Telegram



CANALE <https://t.me/+SaqRjet5mPyIRZET>
GRUPPO <https://t.me/+V71ODqT4cJ0eg2uo>



Syllabus

Tutte le informazioni riportate finora sono presenti nel **Syllabus** del corso, che va letto!



<https://iplab.dmi.unict.it/>

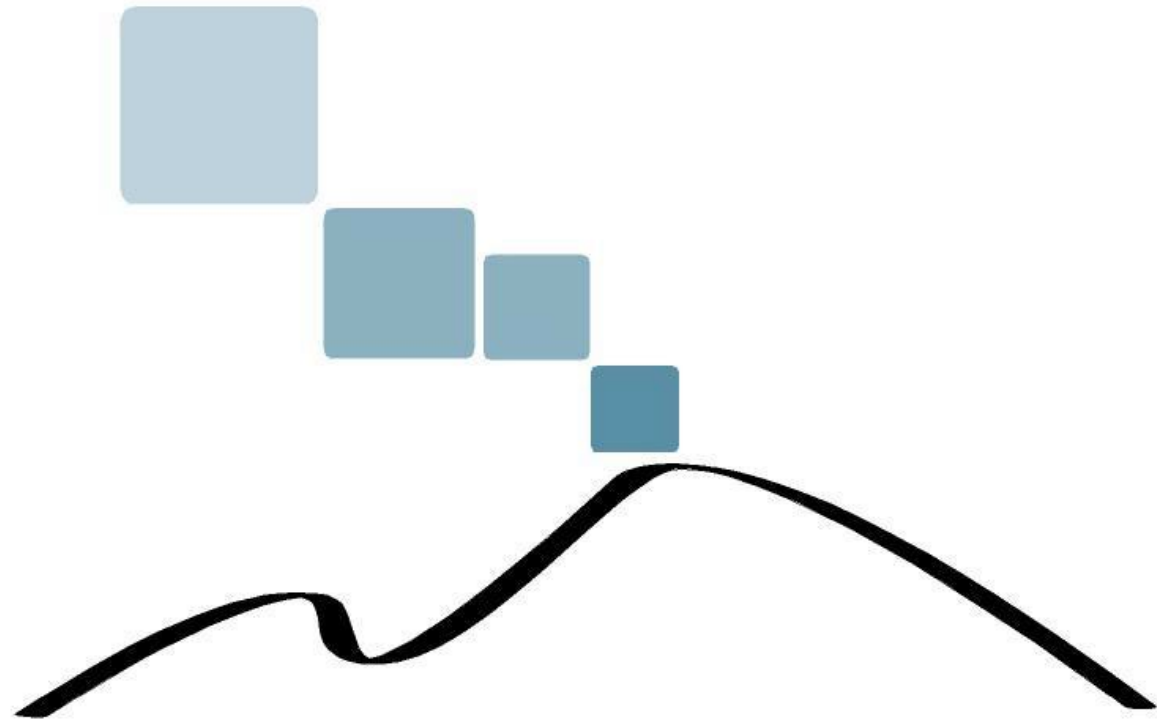
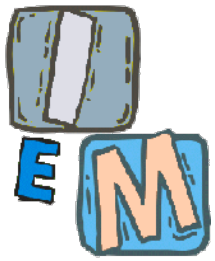


IMAGE PROCESSING LABORATORY



www.archeomatica.unict.it





Domande?

- Tocca a voi!

