

# Presentazione del corso

prof. Fausto Brevi | prof. Enrico Gamberini  
Laboratorio di Computergrafica | a.a. 2023-24

CdL in Design del Prodotto Industriale  
Alma Mater Studiorum Università di Bologna



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Finalità

Il Laboratorio di Computergrafica si pone l'obiettivo di fare acquisire agli allievi la padronanza dei metodi e delle tecniche di gestione dei modelli digitali tridimensionali come prototipi virtuali per il progetto di Disegno Industriale\*.

Il Laboratorio di Computergrafica si occupa infatti di strumenti digitali, e delle loro metodologie d'uso, per la rappresentazione del progetto di industrial design.

Il Laboratorio è suddiviso in due parti logiche, secondo il classico schema di realizzazione di una immagine digitale: una in cui si approfondiranno le tematiche legate alla **costruzione dei modelli** ed una in cui si approfondiranno le tematiche legate alla **definizione dei materiali** e alla **realizzazione del rendering digitale** fotorealistico

\*Il Laboratorio di Computergrafica, al pari di ogni corso universitario, non ha una finalità direttamente professionalizzante, ma si pone l'obiettivo di fare comprendere logiche e meccanismi di funzionamento di strumenti digitali utili alla rappresentazione del progetto

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24

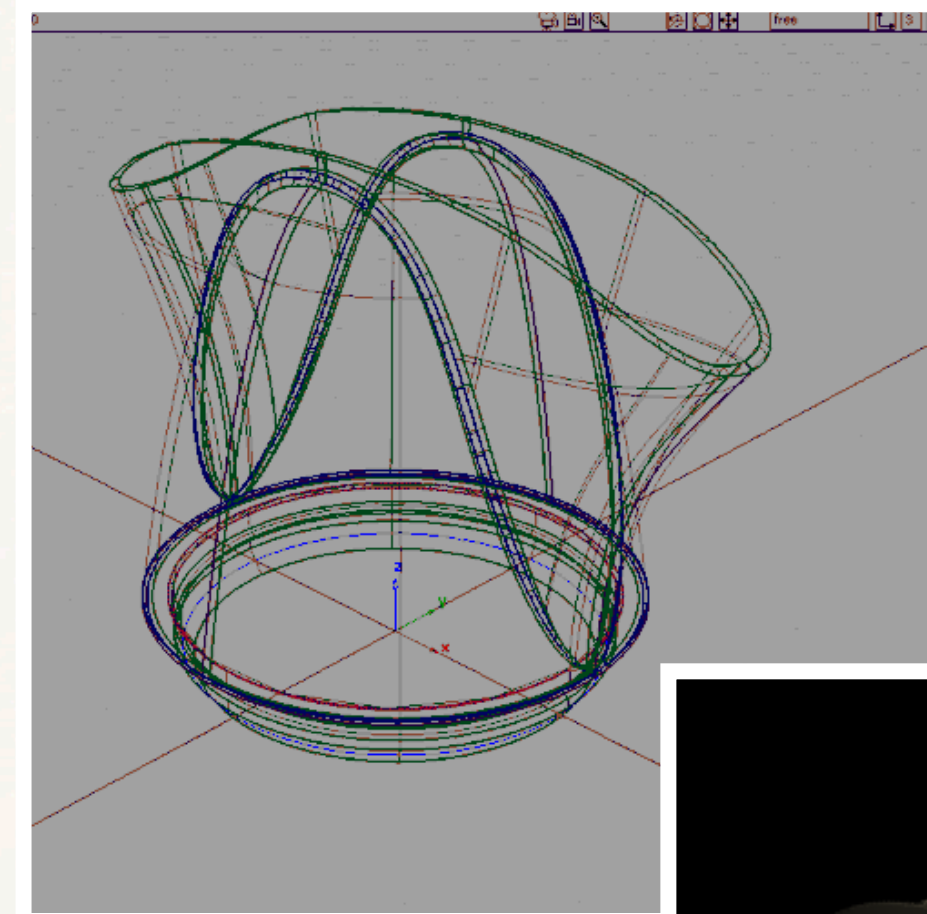


ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

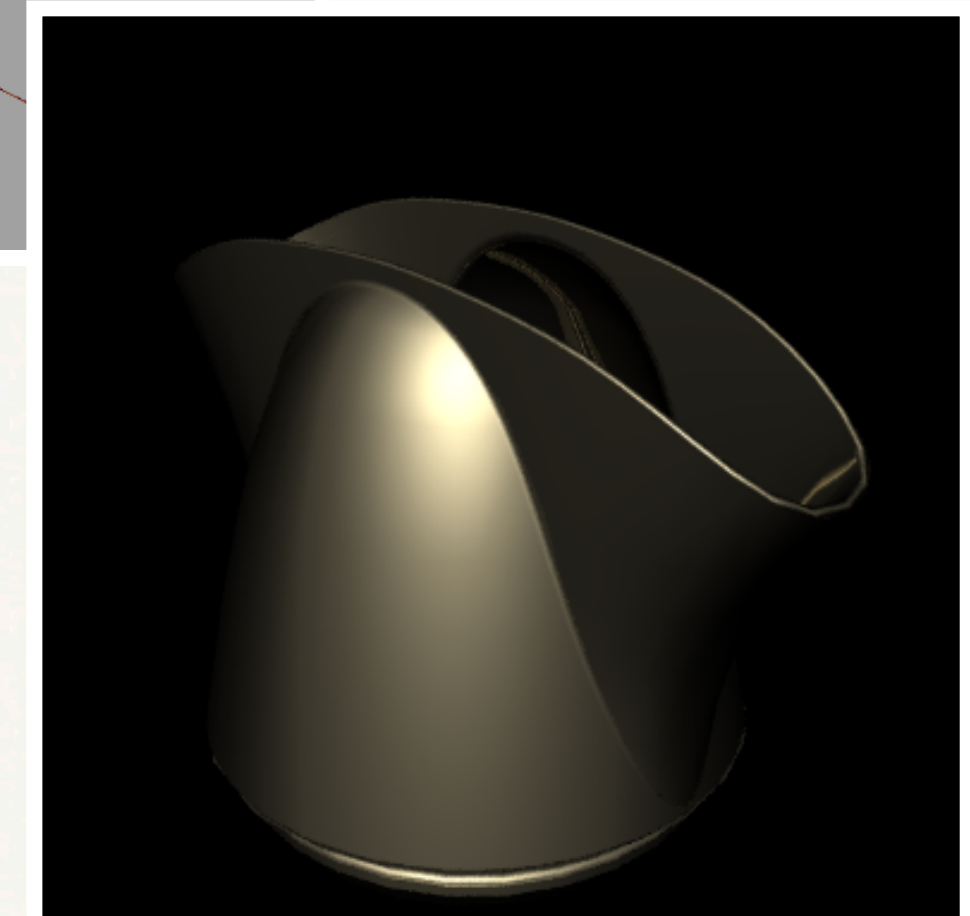
# Docenti e moduli



Fausto Brevi  
disegno automatico | 5 cfu



Enrico Gamberini  
tecniche di rappresentazione | 5 cfu



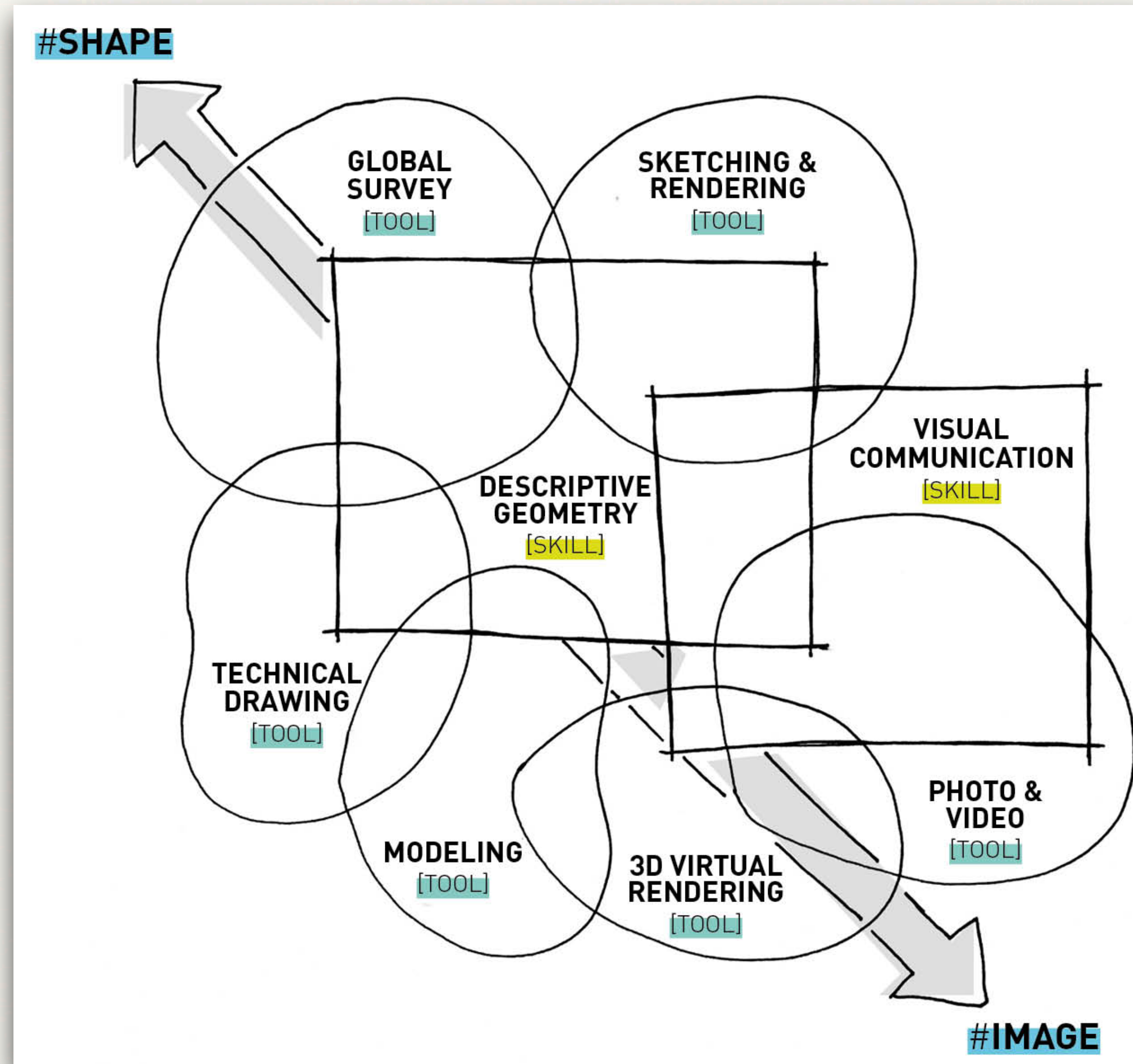
Elisa Bastoni  
tutor

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# La filiera della rappresentazione



# La filiera della rappresentazione

1° anno

- **Laboratorio di Rappresentazione e Comunicazione Visiva**
- **Analisi Numerica e Modellazione Geometrica**
- **Fondamenti di CAD e Disegno del Prodotto Industriale**

2° anno – 1° periodo

- **Laboratorio di Comunicazione Visiva**

2° anno – 2° periodo

- **Laboratorio di Computergrafica**

3° anno

- **Modellazione Virtuale di Prodotto**
- **Laboratorio di Comunicazione e Prototipazione del Progetto**



# Il credito formativo universitario

Il Credito Formativo Universitario (abbreviato in CFU) è uno strumento per misurare la quantità di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto allo studente per acquisire conoscenze e abilità nelle attività formative previste dai corsi di studio\*

**1 CFU è pari a 25 ore di studio** (indipendentemente che questo sia svolto come studio personale o come partecipazione ad attività in aula quali laboratori o lezioni)

**Il Laboratorio di Computergrafica eroga 10 CFU**, e quindi prevede un impegno per lo studente di **250 ore**, delle quali **125 saranno in aula** con i docenti e/o con il tutor, mentre le altre 125 saranno di studio e di esercitazioni individuali che lo studente dovrà svolgere autonomamente

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

\*<https://www.unibo.it/it/didattica/iscrizioni-trasferimenti-e-laurea/il-sistema-universitario/cosa-sono-i-crediti-formativi-universitari-cfu>

# Organizzazione

Il Laboratorio è organizzato in:

- comunicazioni relative agli aspetti teorici del corso\*
- comunicazioni di istruzione all'uso del software adottato per le esercitazioni\*
- una serie di esercizi propedeutici da svolgere in aula
- una serie di esercizi di autovalutazione da svolgere fuori dall'orario di lezione
- alcune **prove intermedie** di verifica delle **capacità pratiche** acquisite
- una **prova** di verifica delle **nozioni teoriche** acquisite

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

\* Alcune parti verranno svolte mediante la logica della *flipped learning*, una metodologia che aiuta a dare priorità all'apprendimento attivo durante le ore di lezione, assegnando agli studenti materiali didattici e presentazioni da visionare, a casa o comunque fuori dall'orario delle lezioni, prima della lezione in aula.

# Frequenza e propedeuticità

Il regolamento didattico del corso di studio, all'art. 4, stabilisce tanto gli **obblighi di frequenza che le propedeuticità**, descritte poi nell'allegato 1 dello stesso regolamento (disponibile nella pagina <https://corsi.unibo.it/laurea/DesignProdottoIndustriale/il-corso>)

Il Laboratorio di Computergrafica è nell'elenco delle attività che la scuola ha deciso abbiano la **frequenza obbligatoria**, pertanto chi non raggiungerà la soglia del **70% di presenze** non vedrà riconosciuta la sua partecipazione al corso e non potrà iscriversi alle sessioni d'esame del corrente AA.

L'allegato, alla voce Propedeuticità, recita **“Non si può sostenere il Laboratorio di Computergrafica se non si è già sostenuto:**

- **Laboratorio di Rappresentazione e Comunicazione Visiva**
- **Laboratorio di Disegno Industriale - I**
- **Fondamenti di CAD e Disegno del prodotto industriale”**

Si raccomanda di prestare attenzione alla sequenza degli esami per evitare spiacevoli situazioni (l'impossibilità di sostenere l'esame o il suo annullamento)





# Valutazione finale

Il voto finale sarà frutto della concertazione dei docenti che valuteranno:

- Partecipazione alle attività svolte in aula (20%)
- Svolgimento attività assegnate per casa (20%)
- Risultati delle **prove** individuali *in itinere* (60%)
- Eventuale **esercitazione individuale** discussa in sede d'esame (-2/+4)
- *Rispetto scadenze e vincoli dati\**

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

\*Tra i vincoli dati, si ricorda **la frequenza** che, in conformità con quanto previsto per tutti i corsi organizzati in forma di laboratorio, è obbligatoria (chi non raggiungerà almeno il 70% delle presenze non potrà concludere positivamente il Laboratorio, indipendentemente dalla qualità delle prove svolte)

# Valutazione finale

Il voto finale sarà frutto della concertazione dei docenti che valuteranno:

- Partecipazione alle attività svolte in aula
- Svolgimento attività assegnate per casa
- Risultati delle **prove** individuali in itinere
- Eventuale esercitazione individuale portata e discussa in sede d'esame
- *Rispetto scadenze e vincoli dati*



# Prove pratiche intermedie

In un corso organizzato nella forma didattica di Laboratorio, la quantità e la qualità del lavoro svolto durante lo sviluppo del processo didattico concorre in maniera predominante alla valutazione finale

Per monitorare la qualità del lavoro svolto *in itinere* sono stati previsti dei momenti intermedi di **verifica individuale**:

- Prove pratiche intermedie di modellazione (**14 marzo e 11 aprile**)
- Prove pratiche intermedie di rendering (**2 maggio e 23 maggio**)
- Prova pratica di modellazione + rendering (**6 giugno**)

Durante le prove pratiche individuali è possibile consultare i propri appunti, ma solo se in forma cartacea



# Software per le esercitazioni

Le esercitazioni verranno svolte usando principalmente i software **Alias AutoStudio** di Autodesk e **Blender** della Blender Foundation, ma anche **Photoshop** della Adobe.

**Alias** è disponibile, in forma gratuita per gli studenti, all'indirizzo <https://www.autodesk.com/education/free-software/alias-autostudio>

Il software Autodesk Alias è disponibile **solo** per l'ambiente operativo **Windows a 64-bit**; per utilizzare il software su piattaforme Apple, è possibile utilizzare l'emulatore Parallels Desktop per MacOS (<https://www.parallels.com/it>), di cui esiste una versione di prova gratuita

I docenti **NON forniscono assistenza tecnica** per problemi di installazione o malfunzionamento dei software sui computer privati degli studenti



# Prova intermedia sugli aspetti teorici

Oggigiorno, nella pratica professionale, i progettisti usano **strumenti digitali per manipolare forme geometriche**

Il passaggio dalla geometria ai software di progettazione, che creano e modificano geometrie, richiede dei passaggi logici che è importante comprendere:

**geometria -> algebra -> algoritmo -> software**

Nella logica digitale, è necessario trovare il modo di convertire un problema grafico (**geometria descrittiva**) in un problema algebrico (**geometria analitica**)

I numeri della geometria analitica vengono manipolati attraverso degli **algoritmi**

Infine, i **software** vengono sviluppati sulla base degli algoritmi scelti e/o definiti

Questo corso non si occupa dell'implementazione degli algoritmi, ma di come gli algoritmi scelti influenzino le caratteristiche dei software e il loro output

Per monitorare la conoscenza raggiunta sugli aspetti teorici è stata prevista una **prova di verifica individuale**:

- Prova intermedia sugli aspetti teorici (**30 maggio**)

Durante la prova sugli aspetti teorici **NON** è possibile consultare i propri appunti



# Valutazioni intermedie

Per le valutazioni delle prove intermedie verrà usata la seguente scala di valutazioni, ispirata allo European Credit Transfer System\*

**A** – risultato **ottimo**, senza errori

**B** – risultato **molto buono**, ma con qualche imprecisione

**C** – risultato **buono**, con qualche errore

**D** – risultato **discreto**, ma con qualche errore importante

**E** – risultato **sufficiente**, che raggiunge solo il minimo richiesto

**F** – serve **più qualità** per raggiungere il minimo richiesto

**G** – serve **molto più impegno** per ottenere il minimo richiesto

\*([https://en.wikipedia.org/wiki/ECTS\\_grading\\_scale](https://en.wikipedia.org/wiki/ECTS_grading_scale))



# Valutazione finale

Il voto finale sarà frutto della concertazione dei docenti che valuteranno:

- Partecipazione alle attività svolte in aula
- Svolgimento attività assegnate per casa
- Risultati delle **prove** individuali in itinere
- Eventuale **esercitazione individuale** portata e discussa all'esame
- *Rispetto scadenze e vincoli dati*



# Esercitazione individuale

L'esercitazione individuale, **facoltativa**, ha lo scopo di valutare **l'autonomia raggiunta alla fine del Laboratorio nell'affrontare l'intero processo di modellazione e di rendering**. La valutazione di questa prova può assumere una rilevanza importante e, per chi sceglierà di svilupparla, **costituirà l'oggetto del colloquio orale in sede d'esame**

L'esercitazione porterà a sviluppare un progetto di modellazione e di presentazione secondo **uno scenario di riferimento comune**, ma declinato in modo **differente per ciascuno**

Al momento dell'iscrizione all'esame, ogni studente **potrà chiedere** di verbalizzare direttamente il voto ottenuto in sede di consuntivazione del laboratorio, oppure **potrà presentarsi** all'esame per sostenere il colloquio sull'esercitazione sviluppata, integrando così la valutazione precedente.

La scelta **deve essere comunicata entro la scadenza dei termini per l'iscrizione all'esame** (normalmente due giorni prima della data d'esame)





# Esercitazione individuale

Lo scenario comune di quest'anno sarà quello della **cura della persona e della casa**



Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITA DI BOLOGNA

# Esercitazione individuale

L'esercitazione prevede una fase di **rilievo** dell'oggetto assegnato e la costruzione del suo **modello digitale**; il modello dovrà poi essere utilizzato per generare un'immagine fotorealistica tramite **rendering digitale** da inserire in uno scenario fotografico reale

L'esercitazione si conclude con una **presentazione** in cui viene descritto il processo seguito e i risultati ottenuti

Informazioni più precise e approfondite verranno fornite in occasione di una lezione specifica (**19 aprile 2024**)

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Date d'appello per esami


Per l'Anno Accademico 2023-24 sono state programmate le seguenti date d'esame (potrebbero subire modifiche per motivi attualmente non prevedibili)

- 27 giugno 2024
- 4 luglio 2024
- 18 luglio 2024
- 25 luglio 2024
- 5 settembre 2024
- 6 febbraio 2025

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Di norma, al termine degli appelli d'esame previsti, chi non avesse ancora superato l'esame dovrà **ripetere le prove intermedie** nel corso dell'AA successivo, fatto salvo comunicazioni diverse da parte dei docenti. La frequenza acquisita non scade.

# Valutazione finale

Il voto finale sarà frutto della concertazione dei docenti che valuteranno:

- Partecipazione alle attività svolte in aula
- Svolgimento attività assegnate per casa
- Risultati delle **prove** individuali in itinere
- Eventuale esercitazione individuale portata e discussa in sede d'esame
- *Rispetto scadenze e vincoli dati\**

Lab. di Computergrafica  
Prof. Fausto Brevi  
Prof. Enrico Gamberini  
A.A. 2023-24



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

\*Tra i vincoli dati, si ricorda **la frequenza** che, in conformità con quanto previsto per tutti i corsi organizzati in forma di laboratorio, **è obbligatoria** (chi non raggiungerà **almeno il 70% delle presenze** non potrà concludere positivamente il Laboratorio, indipendentemente dalla qualità delle prove svolte)

# Assenze, ritardi e mancate consegne

Le prove intermedie cui si è assenti o insufficienti non potranno essere recuperate

L'assenza ad una prova intermedia comporta una **riduzione di 1 punto** sul voto medio delle altre prove (l'assenza all'ultima prova pratica comporta una **riduzione di 2 punti**)

Ciascun compito deve essere consegnato entro i termini previsti e comunicati. **Non saranno pertanto presi in considerazione lavori in ritardo.**

Mancate consegne (o consegne parziali) delle attività svolte in aula o assegnate a casa comportano una corrispondente riduzione percentuale del voto relativo



# Scaglioni alfabetici

I due scaglioni A-K ed L-Z hanno una funzione pratico organizzativa importante, pertanto **non è normalmente consentito il cambio di scaglione**

Saranno invece accolti eventuali **scambi** tra scaglioni (lo studente Caio passa nello scaglione L-Z e lo studente Tizio passa nello scaglione A-K) purché **comunicati entro domenica 10 marzo 2024**

Per sostenere le **prove intermedie** gli allievi degli anni precedenti costituiranno **uno scaglione a se stante**.



# Supporto online alla didattica

Tutto il materiale didattico del Laboratorio di Computergrafica e tutte le valutazioni intermedie verranno messi a disposizione tramite la piattaforma Virtual Learning Environment (**VirtuaLE**) dell'Università, reperibile all'indirizzo web <https://virtuale.unibo.it>

Per motivi tecnici, non è possibile predisporre, sulla piattaforma online, uno spazio unico denominato "Laboratorio di Computergrafica". Per razionalizzare l'ambiente di lavoro, abbiamo quindi deciso di attivare il solo modulo di **Disegno Automatico** in cui confluiranno i materiali di entrambi i moduli

Su Virtuale si troveranno quindi due corsi: **Disegno Automatico (A-K)** e **Disegno Automatico (L-Z)** a cui gli studenti faranno accesso in funzione della prima lettera del loro cognome, **indipendentemente dallo scaglione con cui parteciperanno alle attività** del laboratorio



# Norme comportamentali

I computer portatili possono essere uno strumento utile per l'insegnamento e per l'apprendimento; tuttavia, vi chiediamo che li usiate **in modo utile ai fini del corso e rispettoso degli altri**

Ricordate di **preparare il vostro computer portatile prima che la lezione abbia inizio**, disattivandone i suoni

**Spegnete** (o, almeno, silenziate) **tutti i dispositivi mobili** prima dell'inizio della lezione. Durante la lezione **usate il collegamento alla rete solo per quanto strettamente necessario**. Essere collegati provoca facilmente molte distrazioni (navigazione web, e-mail, chat, ecc.) e un sovraccarico della rete wi-fi a cui siete collegati. Lo scambio di messaggi o di e-mail durante la lezione **non è accettabile**, così come il parlare al cellulare

Si segnala inoltre che **non sono autorizzate riprese audio/video** delle lezioni le cui slide verranno rese disponibili sulla piattaforma VirtuaLE





# Allievi anni precedenti con frequenza già acquisita

Tutti gli **allievi che hanno già frequentato il laboratorio** negli anni scorsi e sono ancora in debito dell'esame, dovrebbero sostenere le prove intermedie

Gli studenti che hanno frequentato il laboratorio negli **AA 2021-22 e 2022-23** sostenendo le prove intermedie, **potranno scegliere se mantenere le valutazioni già maturate o sostenere nuovamente le prove**

La scelta dovrà essere comunicata **entro domenica 10 marzo 2024** con una mail inviata ai docenti titolari del corso; la **scelta è vincolante** per cui non saranno consentiti ripensamenti durante lo svolgimento del corso

Coloro che desiderassero seguire nuovamente le attività del laboratorio, **potranno farlo tramite un collegamento da remoto** senza appartenere ad uno scaglione predeterminato

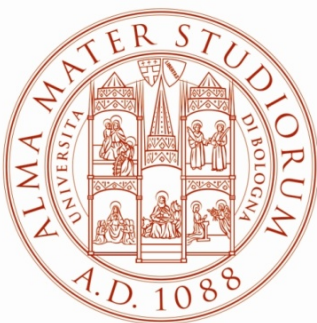


# Allievi anni precedenti con frequenza da acquisire

**Gli allievi degli anni passati che non hanno ancora acquisito la frequenza** dovrebbero partecipare alle attività del laboratorio

Per evidenti motivi logistici, legati alla capienza del laboratorio DMR1, in via preliminare è necessario procedere alla verifica di **quanti studenti degli anni passati intendano seguire quest'anno** le attività del Laboratorio di Computergrafica

Gli studenti che ricadono in questa situazione **dovranno comunicare la loro intenzione di frequentare quest'anno entro giovedì 29 febbraio 2024** con una mail inviata ai docenti titolari del corso



# Contatti

Potete contattarci scrivendo ai nostri indirizzi di posta elettronica:

**fausto.brevi@unibo.it**

**enrico.gamberini2@unibo.it**

**elisa.bastoni3@unibo.it**

Se avete dei quesiti di interesse generale, **usate il forum** presente nella pagina del corso sulla piattaforma VirtuaLE in modo da facilitare la condivisione del quesito e della risposta

**Non mandate allegati via mail:** usate le cartelle predisposte per le consegne

Controllate la vostra casella **mail di ateneo** per eventuali comunicazioni



Questo materiale è ad **uso esclusivo e gratuito degli studenti**; ne è pertanto proibita tanto la riproduzione quanto la vendita.

È possibile che questo materiale contenga errori ed imprecisioni. Si ringrazia anticipatamente chi avrà la premura di segnalarle all'autore ([fausto.brevi@unibo.it](mailto:fausto.brevi@unibo.it))



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA