



ISIA di Pescara

Istituto Superiore per le Industrie Artistiche

via Cesare Battisti, 198 - 65123 Pescara

Codice Fiscale: 91137250683 - Tel. 085.2059763 / 867

E-mail: isiape@isiadesign.pe.it PEC: pec@pec.isiadesign.pe.it Sito web: www.isiadesign.pe.it



Scheda delle Attività Didattiche a.a. 2022/2023

Denominazione insegnamento:	MODELLIZZAZIONE DIGITALE DEL PROGETTO
SAD (settore artistico disciplinare):	ISDR/03
Nome del docente responsabile:	prof. Lorenzo Martella
Numero di crediti formativi (CFA):	8
Anno di corso in cui l'insegnamento è previsto:	2022/23
Semestre di svolgimento delle lezioni:	Corso Annuale
Contenuti del corso	<p>(Introduzione)</p> <p>Nella parte introduttiva sono previste alcune esercitazioni con brevi introduzioni teoriche per riprendere i concetti appresi negli anni precedenti. Queste lezioni saranno di grande utilità per permettere a tutti di partire dallo stesso livello.</p> <p>Verranno ripresi i concetti di base di Cinema 4D e Corona Renderer oltre che le basi della fotografia applicate alla Simulazione Fotorealistica. Verranno fornite tutte le indicazioni necessarie per permettere la "migrazione" veloce verso i nuovi software (nel caso in cui gli studenti si siano formati su software differenti).</p> <p>(Simulazione Fisica Avanzata)</p> <p>La simulazione fisica, se condotta secondo parametri con un preciso riscontro fisico, costituisce uno strumento conoscitivo e decisionale importante per la messa in produzione. In tal senso è importante approfondire le tecniche di rendering per andare oltre la "semplice simulazione". L'obiettivo è quello di approfondire lo studio delle luci e dei materiali al fine di giungere a delle immagini in grado di avere un riscontro fisico con il mondo reale.</p> <p>La simulazione avanzata permette di raggiungere questi risultati: immagini indistinguibili da una fotografia, superfici rappresentate esattamente come può vederle</p>

una macchina fotografica.

Tra le tecniche di simulazione avanzate saranno indagate anche quelle utili alla simulazione particellare, piuttosto che quelle utili alla definizione di elementi luminosi naturali e artificiali (per mezzo di mappe HDRI, anche autoprodotte).

(Post-Produzione)

La parte di approfondimento in tema di Simulazione Fisica sarà implementata con lo studio della Post-Produzione, conoscenza fondamentale per il completamento dell'immagine. La Post-Produzione sarà utile per la definizione realistica di tutti quegli elementi non facenti parte del progetto in senso stretto ma tuttavia indispensabili per una rappresentazione verosimile; intendiamo ad esempio gli elementi che compongono l'ambientazione del prodotto oltre tutto ciò che definisce il "mood" dell'immagine.

(Animazione ed Editing di base)

Infine si prevede una parte di approfondimento per l'animazione del modello digitale. Si illustreranno le tecniche di base (con specifiche ulteriori e più avanzate rispetto a quanto già appreso nel corso degli anni precedenti) e i metodi per ottimizzare il calcolo, anche per mezzo di diversi motori di Rendering (*Sketch and Toon / Simulazione di base / Simulazione ad alta resa*).

La procedura di Editing sarà affrontata per mezzo di software già impiegati dagli studenti.

(Esercitazioni)

Per le esercitazioni più complesse, sulla base di alcune indicazioni preventivamente fornite dal docente, gli studenti potranno anche proporre un loro progetto da sottoporre a Simulazione avanzata e successiva animazione.

(Software)

Il programma prevede l'utilizzo di alcuni software specifici. Oltre che della validità dei software si è tenuto conto anche del costo e

	<p>della disponibilità di offerte apposite per gli studenti. Una licenza di Corona Renderer per studenti è disponibile a € 30,00/anno, mentre l'utilizzo di Cinema 4D (e di tutti i software MAXON) è consentito previo riconoscimento dello status di studente (la procedura ha un costo di circa € 12,00). Anche il pacchetto Adobe prevede soluzioni apposite dedicate per gli studenti e per le scuole.</p> <p><u>Cinema 4D</u> (https://www.maxon.net/it/)</p> <p>Si tratta di un software di modellazione poligonale, molto avanzato ma allo stesso tempo semplice da usare. L'impiego di questo software servirà per la gestione e l'ottimizzazione del modello poligonale, per l'aggiunta di tutti quei dettagli imprescindibili in una simulazione fisica convincente. Cinema 4D gestisce in modo ottimale le informazioni provenienti dai software NURBS come Rhinoceros 3D ed è totalmente integrato con una notevolissima quantità di Motori di Rendering (Corona Renderer / RedShift / Vray / Octane Render / Maxwell Render / Arnold ed altro ancora) oltre che con software avanzati per la definizione di Textures procedurali (come ad esempio Substance Designer). Il software potrà essere usato anche per l'animazione, e naturalmente i file possono essere esportati per altre applicazioni come la Stampa 3D.</p> <p><u>Corona Renderer per Cinema 4D</u> (https://corona-renderer.com/)</p> <p>Si tratta di un motore di rendering avanzato, tra i più diffusi negli ambiti della visualizzazione architettonica e di prodotto. Attualmente rappresenta una delle scelte migliori sia in termini di qualità ma anche in termini di semplicità di utilizzo. La curva di apprendimento è rapida e gli studenti non potranno che trarne giovamento, avendo la possibilità di concentrarsi più sulla creatività e meno sulla tecnica.</p> <p><u>Adobe Photoshop</u> (https://adobe.com/it/)</p> <p>Il prodotto non ha bisogno di presentazioni. Semplicemente lo standard mondiale per il trattamento delle immagini. All'interno della nostra disciplina costituirà uno strumento fondamentale per la post-produzione del rendering.</p>
<p>Testi di riferimento</p>	<p>Per la Simulazione Fisica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Michael Freeman, <i>L'occhio del Fotografo. La composizione nella Fotografia Digitale</i>, Logos Edizioni, 2008; - Syl Arena, <i>La luce nella fotografia digitale</i>, da semplici istantanee a grandi scatti, Pearson, 2013; - Fil Hunter, Steven Biver, Paul Fuqua, Light, <i>Science & Magic, an introduction to</i>

	<p>photographic lighting, Focal Press, 2015; - Christian Bloch, The HDRI Handbook, Rochynook, 2012;</p> <p>Per la Post-Produzione:</p> <p>- Si indicheranno delle fonti di approfondimento sul web e si consiglia inoltre questo volume per le tecniche di base: Katrin Eismann, Seàn, Duggan, James Porto, Photoshop. Maschere e Fotomontaggi, Pearson 2013; e ancora il testo di Christian Bloch (<i>già menzionato sopra</i>) per l'approfondimento della Post-Produzione connessa alle immagini a 32 bit.</p> <p>Per ulteriori approfondimenti su temi specifici, il docente segnalerà volta per volta risorse per approfondire gli argomenti delle lezioni e delle attività di laboratorio.</p>
Obiettivi formativi	<p>Accrescere e consolidare le competenze nell'ambito della simulazione realistica. Tale processo sarà portato avanti in due settori chiave: Modellazione e Simulazione. Ci sarà anche uno spazio per approfondire le basilari tecniche di Animazione 3D.</p>
Prerequisiti	<p>Le nozioni già apprese nei precedenti corsi di Computer Grafica oltre che una conoscenza di base della Fotografia.</p> <p>Il Docente, all'inizio dell'anno accademico ipotizza un <i>test d'ingresso</i> per valutare la situazione effettiva di tutti gli studenti. Questa verifica sarà importante per orientare in modo più mirato la proposta didattica, ed eventualmente modificarla al fine di non penalizzare chi parte da un livello inferiore ma anche soprattutto per valorizzare i talenti. Questo obiettivo potrà essere perseguito con attività di laboratorio mirate e con gruppi di lavoro il più possibile eterogenei (almeno nella prima parte del corso).</p>
Metodi didattici	<p>Oltre che delle esercitazioni sugli argomenti affrontati durante le lezioni si ipotizza di poter proporre dei temi di approfondimento mirati allo sviluppo di progetti più complessi (anche a seguito di un confronto con il corpo docenti).</p> <p>Le esercitazioni potranno essere svolte singolarmente o in gruppo. Il lavoro di gruppo è un momento di crescita</p>

	<p>fondamentale che sarà incoraggiato il più possibile.</p> <p>Per quanto riguarda gli aspetti tecnici di modellazione e simulazione fisica non si forniranno dei manuali di riferimento (dato anche il rapido progresso della materia e il rischio costante di avere tra le mani una risorsa non più appropriata). Sarà il docente ad indicare volta per volta le risorse più opportune sul web ed eventualmente nuove pubblicazioni di possibile pertinenza.</p> <p>Per quanto attiene invece la parte delle Fotografia, delle Tecniche di Illuminazione e dei principi teorici alla base delle mappe HDRI e della Post-Produzione sono segnalati dei testi.</p>
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>Ai fini dell'esame si prevede la presentazione interattiva di un progetto di Simulazione Foto-realistica e di animazione. Il prodotto finale sarà relativo ad un progetto già eseguito dagli studenti nelle altre discipline di indirizzo oppure potrà riferirsi ad un progetto in itinere. La presentazione del lavoro, se sviluppata in gruppo, sarà anch'essa in gruppo. Ogni componente del gruppo sarà comunque chiamato a dimostrare il possesso di tutte le abilità tecniche e metodiche che hanno portato alla definizione del lavoro finale.</p>
<p>Programma esteso</p>	<p>Introduzione</p> <p>Prima di partire con lo sviluppo del programma sono previste alcune esercitazioni con brevi introduzioni teoriche per riprendere i concetti appresi negli anni precedenti. Queste lezioni saranno di grande utilità per permettere a tutti di partire dallo stesso livello.</p> <p>Verranno ripresi i concetti di base di Cinema 4D e Corona Renderer oltre che le basi della fotografia applicate alla Simulazione Fotorealistica.</p> <p>In particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Interfaccia di Cinema 4D e Corona Renderer; 2) Impostazione degli elementi di base e Settaggi fondamentali prima di partire con la Simulazione; 3) Illustrazione di casi studio dove verrà proposto un modello di lavoro per essere immediatamente operativi; 4) Gli elementi essenziali della Modellazione

Poligonale: breve introduzione teorica con esercitazione applicative.

Parte Prima

Simulazione Fisica (Ottimizzazione del Flusso di Lavoro e Sistemi Particellari/ Progettazione e Gestione avanzata delle Fonti di Luce)

Con questo approfondimento si mira ad offrire le competenze necessarie per ottimizzare, implementare e gestire modelli anche di notevole complessità. Le esercitazioni avranno anche lo scopo di sperimentare le nozioni apprese su temi progettuali di interesse per altre discipline di indirizzo.

| Ottimizzazione del Flusso di Lavoro con Cinema 4D |

- 1) Oggetti Proxy;
- 2) Il Tag Display di Cinema 4D: come usarlo;
- 3) Gestione avanzata dei layers per oggetti e materiali;
- 3) Renderizzazione selettiva su specifiche parti della scena;
- 4) Sovrascrivere i materiali con altri materiali: un grande aiuto per comprendere le qualità della luce presente nella scena;
- 5) Camere: alcune funzioni "nascoste" in grado di offrire vantaggi notevoli;

| Elementi di Simulazione Particellare |

- 1) Utilizzare il mograph di Cinema 4D per la distribuzione di istanze 3D;
- 2) Come definire elementi particellari ed ottimizzarli per non appesantire eccessivamente il modello;

| SIMULAZIONE FISICA - PROGETTAZIONE AVANZATA DELLE LUCI |

- 1) HDRI: Lo stato dell'Arte della Simulazione Illuminotecnica;
- 2) Definire una mappa HDRI da una fonte di luce reale;
- 3) Definire una mappa HDRI da una simulazione fisica digitale: le principali tecniche a disposizione;
- 3) Ottimizzare il calcolo in presenza di mappe HDRI con elevato Range Dinamico;

- Esercitazioni;

| SIMULAZIONE FISICA - PROGETTAZIONE AVANZATA DEI MATERIALI |

| Mappe di Displacement |

- 1) Costruire da zero una mappa di displacement personalizzata completamente all'interno di Cinema 4D e/o Rhinoceros 3D;
- 2) Gestire più mappe di displacement su una stessa geometria: una nuova opportunità per ridurre i tempi di modellazione e la quantità dei poligoni;
- 3) Il modificatore "Displacer" di Cinema 4D: un aiuto indispensabile;

| Terrain Mask |

- 1) Le peculiarità fondamentali dello shader Terrain Mask: quando e come usarlo;

| Vertex Map |

- 1) Una tecnica basilare per interventi localizzati;
- 2) Casi studio e applicazioni di questa tecnica;

- Esercitazioni;

—

Parte Seconda (Post-Produzione)

| Multi-Pass |

- 1) Sfruttare i canali del Multi-Pass per gli interventi in Post-Produzione;
- 2) Separare i contributi di luce attraverso il Multi-Pass;
- 3) Ricreare lo studio fotografico dentro Photoshop con la possibilità di regolare l'intensità delle luci e di variare la temperatura colore;

- Esercitazioni;

| GESTIONE DELLE LUCI in Post-Produzione |

| Aggiungere le ombre |

- 1) Osserviamo prima di procedere;
- 2) Personalizzare i pennelli per aggiungere le ombre;
- 3) I settaggi fondamentali dello strumento

Pennello;

4) Come gestire le selezioni prima di dipingere;

| **Aggiungere le luci in Post-Produzione** |

- 1) Osserviamo prima di procedere;
- 2) Le caratteristiche fondamentali della luce;
- 3) Personalizzare i pennelli per aggiungere le luci localizzate;
- 4) Aggiungere luci con i livelli di regolazione;
- 5) Impariamo a limitare il contributo di ogni regolazione grazie alle maschere di livello;
- 6) Gestire i contributi di luce sfruttando le potenzialità dei metodi di fusione;

| **Corpo della Luce in Post-Produzione** |

- 1) Aggiungere coni di luce in modo realistico;
- 2) Gestione avanzata degli effetti lente: Bloom e Glare;

- **Esercitazioni;**

| **LE OPZIONI AVANZATE DISPONIBILI PER IMMAGINI A 32 BIT DI PROFONDITÀ COLORE**

|

| **Lavorare a 32 bit** |

- 1) Le opzioni aggiuntive;
- 2) Mappare la luce di una lampada;
- 3) Tone Mapping;
- 4) Le alternative a Photoshop per la gestione avanzata del Tone Mapping;

- **Esercitazioni;**

—

Parte Terza

(Animazione ed Editing con Cinema 4D)

| **Approfondimento delle tecniche di Animazione** |

- 1) Riesame delle nozioni di base;
- 2) Come ottimizzare il calcolo;
- 3) Esame di metodi alternativi per la definizione delle immagini: Sketch and Toon, Motore di Resa di Base di Cinema 4D, Corona Renderer per l'alta Resa;
- 4) Esportazione del video verso un software di

editing esterno;

- Esercitazioni;

Le esercitazioni saranno un elemento costante durante l'intero percorso didattico. Ogni introduzione teorica sarà accompagnata da una parte di lavoro sperimentale.