



presentano

CORSO DI FORMAZIONE

MODELLAZIONE DIGITALE E SIMULAZIONE FOTOREALISTICA

con Rhinoceros 3D, Cinema 4D, Photoshop e Corona Renderer per il Design



In collaborazione con:



PRESENTAZIONE

Il corso di formazione “**Modellazione digitale e simulazione fotorealistica**” intende fornire la conoscenza degli strumenti avanzati per la costruzione di immagini professionali.

Elementi fondanti del percorso formativo sono: tecniche di modellazione NURBS, esame di problematiche legate alla prototipazione e alla stampa 3D, nozioni di fotografia, teoria del colore, composizione dell’immagine e cenni di Illuminotecnica.

Obiettivo del Corso è fornire ai partecipanti gli strumenti e le competenze indispensabili a svolgere le seguenti attività:

- **modellazione digitale dei prodotti di design**, attraverso il software **Rhinceros 3D**, al fine di offrire una base per la successiva prototipazione e/o stampa 3D;
- **costruzione di rendering fotorealistici**, mediante gli applicativi **Corona Renderer** e **Cinema 4D**, utili alla prototipazione ma anche alla realizzazione di campagne pubblicitarie o alla progettazione di cataloghi aziendali (interior design, industrial design);
- **post-produzione professionale** di un’immagine.

Gli step fondamentali di apprendimento sono:

- costruzione del Modello NURBS;
- importazione del modello e ottimizzazione prima della simulazione;
- analisi delle principali problematiche connesse alla scala del progetto;
- costruzione del modello luminoso e dei materiali con precisi riscontri fisici agli elementi dello spazio reale;
- caratteristiche della Camera, analisi delle principali problematiche di inquadratura e degli aspetti compositivi dell’immagine, Triangolo delle Esposizioni ed Esposizioni Equivalenti;
- analisi dettagliata delle principali problematiche connesse al calcolo, Antialiasing/Ottimizzazione del Calcolo/Blocco e Ripresa del Calcolo;
- concetti basilari di Post Produzione, Contrasto/Esposizione/Grana Fotografica/Gestione dei Contributi esterni;
- verifica delle conoscenze acquisite durante il corso attraverso un workshop finale.

Per la frequentazione del Corso **non sono richieste conoscenze specifiche**, se non quelle elementari legate al **disegno CAD** e alcune **nozioni base di fotografia**. Conoscenze di base che in ogni caso possono essere agevolmente acquisite in breve tempo.

Il corso si rivolge a tutti coloro che desiderano maturare un bagaglio di conoscenze legate alla **modellazione NURBS** e alla **simulazione realistica della luce e dei materiali**. Le conoscenze acquisite potranno essere spese nel campo della **visualizzazione digitale per il design** ma anche nel campo dell'**illuminotecnica e della post-produzione**, aprendo prospettive in molteplici ambiti lavorativi:

- Industrial Design (presso aziende e/o studi di progettazione);
- Interior Design (presso aziende e/o studi di progettazione);
- Grafica 3D (presso aziende e studi specializzati);
- Prototipazione (presso aziende e studi specializzati);
- Supporto agli studi fotografici professionali per fotoinserimento di elementi 3D;
- Post-Produzione Digitale (presso aziende, riviste e studi specializzati);
- Illuminotecnica (presso aziende e studi specializzati).

Alcuni cenni sui software utilizzati durante il Corso:

- **Rhinceros 3D** (per la Modellazione NURBS)

Si tratta di uno strumento di grandissima flessibilità. Negli anni si è saputo imporre anche in settori diversi da quello dell'Industrial Design.

Architetti e Ingegneri (anche in ambito universitario) utilizzano Rhinceros per progetti e sperimentazioni. Se l'obiettivo è quello di gestire superfici complesse, oppure quello di costruire modelli parametrici avanzati, con la possibilità di referenziarli alle tecnologie impiegate all'interno dei processi produttivi, Rhinceros non potrà che essere la scelta più idonea. La modellazione può essere gestita anche attraverso la programmazione a nodi con l'impiego di Grasshopper, possibilità notevole per ampliare in modo esponenziale le proprie capacità tecniche.

Alcuni tra gli studi più importanti del mondo hanno usato Rhinceros dimostrandone le grandissime potenzialità negli ambiti più diversi (progettazione avanzata nel campo dell'Architettura e del Design, Ingegneria Strutturale ed Impiantistica, Simulazione Energetica, ricerca abbinata al settore produttivo e ai linguaggi macchina e molto altro), anche per via della notevole quantità di altri software che hanno deciso di progettare e introdurre sul mercato appositi plugin per dialogare con Rhino. "Zaha Hadid Architects" e "Arup" sono stati protagonisti di alcune tra le ricerche più avanzate.

- **Corona Renderer** (per la Simulazione avanzata di Luci e Materiali)

Corona Renderer un motore di simulazione tra i più diffusi negli ultimi anni. Può essere definito come "biased rendering solution", ma consente anche la modalità di calcolo "unbiased".

Alcuni tra i 3D Artist più importanti del mondo hanno scelto Corona per costruire le proprie visioni. L'impiego nel campo dell'Architettura e del Design è in costante ascesa. I parametri di Corona hanno una rispondenza diretta con la realtà. Luci e Materiali possono essere costruiti tenendo conto delle variabili fisiche che ne consentono una descrizione accurata.

Una delle caratteristiche più interessanti è la possibilità di variare intensità e colore della luce in postproduzione attraverso il LightMix Interactive. Corona Renderer, essendo un plugin, è progettato per poter essere impiegato su diversi software. Per il nostro percorso didattico useremo Cinema 4D, una delle piattaforme più note ed utilizzate nel mondo dell'architettura.

- **Maxon Cinema 4D** (per la gestione del Plugin Corona Renderer)

In molti pensano che Cinema 4D sia uno strumento votato esclusivamente al mondo dei Motion Designer. Niente di più sbagliato! Cinema 4D contiene strumenti avanzatissimi per la modellazione poligonale, permettendo di fatto la gestione di modelli di straordinaria complessità.

Molti designer costruiscono i loro prototipi con modelli di argilla. A noi piace pensare a Cinema 4D come a un sistema per plasmare le forme per mezzo di accorgimenti e tecniche molto vicini alla modellazione analogica. I modelli che si ottengono sono di notevole qualità, e si prestano bene per successive fasi di sviluppo come quelle della prototipazione e della stampa 3D.

Questo software è molto stabile, poco invasivo per il sistema, e in grado di dialogare con moltissime altre piattaforme. Grazie alla sua diffusione planetaria, ancora in ascesa, possiamo dire che – praticamente – non ci sono software professionali che non hanno deciso di sviluppare un plugin apposito per dialogare con Cinema 4D.

Oltre a possedere un proprio motore di simulazione di grande qualità, Cinema 4D permette una profonda integrazione con tutti i principali motori di rendering presenti sul mercato: Maxwell Render, Arnold, Redshift, Octane, V-Ray, Corona Renderer e molti altri.

- **Photoshop** (per la post-produzione)

La scelta di Photoshop non merita commenti. Si tratta dello standard mondiale per la fotografia e il fotoritocco. Molti professionisti non sanno che Photoshop si può dimostrare un alleato prezioso anche nel campo dell'Architettura e del Design.

Partiamo da un presupposto: ad oggi non è possibile costruire nessuna simulazione fotorealistica davvero professionale senza l'impiego (più o meno invasivo) di Photoshop. Questo strumento non serve solo per migliorare le nostre immagini ma anche per aiutarci a costruirle: pioggia, riflessi, fotoinserti, gestione dei contributi esterni, gestione delle luci, colori, ecc. Non esiste un aspetto che non possa essere governato anche per mezzo della Post-Produzione eseguita in Photoshop.

Perché imparare ad usarlo? Serve davvero? Possiamo rispondere proponendo un esempio: anche se fosse possibile evitare l'impiego di Photoshop, in questo caso dovremmo disporre di risorse hardware davvero avanzatissime e molto costose. Inserire alberi e vegetazioni in Photoshop, con la giusta formazione, si rivela un'attività relativamente semplice senza aggravii particolari per il nostro sistema; invece, gestire centinaia di migliaia di filamenti 3D per simulare l'erba richiederebbe risorse non alla portata di tutti.

Tutti i professionisti impegnati nel campo della simulazione avanzata (negli ambiti più diversi) utilizzano Photoshop nel loro normale workflow.

STRUTTURA DEL CORSO

Il corso sarà sviluppato in **4 moduli** tematici che seguiranno una iniziale presentazione del contesto digitale:

- Modellazione NURBS con Rhinoceros 3D (modulo 1)
- Simulazione con Corona Renderer (modulo 2)
- Post-Produzione con Photoshop (modulo 3)
- Workshop Finale (modulo 4)

Alla fine del percorso di apprendimento, ogni studente potrà proporre lo sviluppo di un proprio progetto personale, preventivamente concordato con il docente, come importante momento di verifica delle conoscenze acquisite.

PARTECIPANTI E DURATA

Il corso è **gratuito**, rivolto a **disoccupati e inoccupati in cerca di lavoro** e aperto a **n.12 partecipanti** selezionati in funzione delle motivazioni e delle competenze informatiche di base.

L'attività formativa sarà sviluppata in moduli didattici per una durata complessiva di **100 ore** comprensive dei due moduli obbligatori (8 ore) su "*Diritti e doveri dei lavoratori*" e "*Salute e sicurezza generale*".

Le lezioni si terranno **dal lunedì al venerdì**, in sessioni giornaliere della durata di 4 ore (**dalle 9.30 alle 13.30**).

Ai fini dello svolgimento delle esercitazioni, ogni partecipante dovrà munirsi di un **notebook** in cui siano installati gli applicativi **Cinema 4D R16** o superiore, **Corona Renderer per Cinema 4D**, **Photoshop CS5** o superiore, da portare in aula su indicazione dei docenti.

DOCENTI

Il corso sarà tenuto da **n.3 docenti qualificati** aventi esperienza pluriennale nel campo dell'innovazione digitale e della formazione sui temi propri del Corso.

LUOGO

Il corso si terrà a **Pescara**, in via Emilia n.14, presso la sede della **Oltrematica Srl** che metterà a disposizione le proprie aule didattiche, le proprie attrezzature e i propri servizi a beneficio dei partecipanti.

INTRODUZIONE

L'innovazione digitale: analisi di contesto, pensiero digitale e trasformazione dei bisogni

Introduzione ai concetti di innovazione e digitale: perché l'innovazione digitale può considerarsi a pieno titolo la quarta rivoluzione industriale.

Un'analisi di contesto volta a evidenziare il potere insito nella gestione e condivisione dell'informazione: automazione, dematerializzazione, digitalizzazione, multicanalità, virtualizzazione e cloud sono i driver di una trasformazione che sta cambiando il modo di vivere, lavorare e fare azienda.

PARTE 1

Modellazione NURBS con Rhinoceros 3D**Step 1 (Rhinoceros 3D)**

- 1) Interfaccia utente e personalizzazione dell'ambiente di lavoro;
- 2) Creazione di elementi geometrici base: disegno di poligoni;
- 3) Studio delle curve: Nurbs;
- 4) La continuità tra le curve ed il loro controllo;

Step 2 (Rhinoceros 3D)

- 1) Studio delle superfici ed il loro editing;
- 2) Matching delle superfici e continuità;
- 3) Aggiunta dei nodi e dei punti di controllo;
- 4) Blend delle superfici;

Step 3 (Rhinoceros 3D)

- 1) La modellazione di precisione usando le coordinate da tastiera;
- 2) I solidi Complessi;
- 3) Studio delle curve: Nurbs;
- 4) Esportare ed importare un modello usando i vari formati: la sua ottimizzazione;

Step 1 (Corona – Nozioni di Base)**| Parte 1 |**

- 1) Omaggio a Michael Freeman, uno dei più straordinari divulgatori nell'ambito della composizione fotografica digitale;
- 2) Perché è importante conoscere la fotografia per ottenere simulazioni davvero professionali;
- 3) Alex Roman e alcuni tra i 3D Artist più importanti del mondo: impariamo a lasciarci ispirare;

| Parte 2 - Corona Renderer: le prime nozioni |

- 1) Gli elementi che fanno la differenza al fine di ottenere una simulazione davvero realistica: smussature e imperfezioni;
- 2) Come importare il modello all'interno di Cinema 4D, con quale formato, come ottimizzarlo e come gestirlo;
- 3) Nozioni di Base su Corona Renderer: le prime impostazioni per poter subito essere operativi con questo motore di calcolo;
- 4) Impostazione della Camera Fotografica (Camera di Cinema 4D e Camera Fisica di Corona Renderer);
- 5) Progettare e gestire la luce solare con Corona Renderer;
- 6) Luce e Temperatura Colore;

| Parte 3 – Illuminare un esterno con luce diurna |

- 1) Impostazione delle camere;
- 2) Impostare la luce in funzione di una precisa ora del giorno;
- 3) Cielo coperto e Cielo limpido: impariamo a riconoscere le condizioni atmosferiche dalla qualità delle ombre;
- 4) Il primo rendering;

Step 2 (Corona – Progettazione e Gestione delle Fonti di Luce)**| Parte 1 – Valutare la luce |**

- 1) Le caratteristiche fondamentali per valutare la luce: Direzione, Intensità, Colore, Contrasto, Durezza;
- 2) Commento di alcune fotografie;

| Parte 2 – I modelli di luce |

- 1) Luce Area. Definire la luce in modo corretto sulla base di un preciso riscontro con le caratteristiche fisiche del fenomeno luminoso;
- 2) Vantaggi e limiti nella gestione della luce ambiente con una cupola di luce;
- 3) Gestire la luce ambiente per mezzo di mappe HDRI. Come variare l'esposizione della mappa;
- 4) Range dinamico delle mappe HDRI. Quali sono le differenze tra immagini HDRI e immagini LDR;
- 5) Portal Light. Il modo corretto di illuminare un interno;
- 6) Approfondimento sui file fotometrici IES;
- 7) Materiali luminosi;
- 8) Trasformare un oggetto in una fonte di luce;

| Parte 3 - Esposizione |

- 1) Capire l'esposizione fotografica;
- 2) Il triangolo dell'esposizione applicato alle immagini virtuali;

Step 3 (Corona – Progettazione dei Materiali)	Step 4 (Settaggi di Rendering / Antialiasing / GI / Corona Renderer CXR)
<p> Parte 1 - Introduzione </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Materiali. Introduzione alla teoria dei materiali; 2) I canali che formano un materiale: come riconoscerli e ri-costruirli; 3) Albedo; 4) Canale Speculare: Fresnel IOR e Glossiness; 5) Bump, Normal Map, Displacement Map: quali sono le differenze; 6) Texture Procedurali: perché usarle; 7) Mappe ad altissima definizione: a che cosa servono le mappe a 32 bit e quando usarle; 8) Trasformare una fotografia in una texture; <p> Parte 2 – Materiali di Base e Canali Multilivello </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Costruire i materiali di base: vetro, metallo, marmo, intonaco, asfalto, plastica e molto altro; 2) Materiali avanzati: costruire un sistema multilivello attraverso il Corona Layered Material; 3) Come valutare l’anteprima del materiale; 4) Sfruttare i layers di Cinema 4D per gestire i materiali ed eseguire render test; 5) Ridefinire la risoluzione delle texture all’interno della Viewport di Cinema 4D; <p> Parte 3 – Luce e Fisica dei Materiali </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) I materiali reagiscono alla luce: imparare a non sottovalutare mai l’importanza della corretta costruzione dei materiali; 	<p> Parte 1 -Settaggi di Rendering </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Come configurare il motore di calcolo; 2) Material Override: un metodo essenziale per definire la qualità della luce; 3) Global Illumination: le impostazioni essenziali per ottenere immagini pulite; 4) Problemi di Antialiasing: strategie principali per prevenirli e risolverli; 5) Full Denoising: a cosa serve e quando attivarlo; <p> Parte 2 – Come salvare le immagini </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Come salvare l’immagine finale; 2) CXR: il formato proprietario di Corona Renderer per le immagini a 32 bit: perché usarlo; 3) Mettere in pausa il calcolo, bloccarlo, riprenderlo anche dopo la chiusura della sessione di lavoro; <p> Parte 3 – Illuminare un esterno di notte </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Impostazione del modello; 2) Impostazione delle camere; 3) Definizione della luce ambientale; 4) Definizione delle luci artificiali; 5) Valutazione dei singoli contributi di luce attraverso il Corona LightMix Interactive; 6) Bake delle luci: come trasferire le impostazioni del LightMix alle luci presenti nella scena; 7) Effetti lenti e Post-Produzione con Corona Post-Process;
Step 5 (Rendering. Definizione del Limbo Fotografico. Illuminare un interno)	Step 6 (Cenni di Post-Produzione con Corona Renderer)
<p> Parte 1 – Come illuminare un oggetto </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Impostazione del modello; 2) Creazione del limbo fotografico: le regole principali da seguire; 3) Impostazione delle camere; 4) Definire la luce chiave; 5) Valutazione dei singoli contributi di luce attraverso 	<p> Parte 1 – Post-Produzione </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Concetti basilari di Post-Produzione (Contrasto/Esposizione/Grana Fotografica); 2) Corona VFB: iniziare la post-produzione con Corona; 3) Corona Multipass: quali canali utilizzare e come gestirli con Photoshop;

il Corona LightMix Interactive;

6) Bake delle luci: come trasferire le impostazioni del LightMix alle luci presenti nella scena;

7) Effetti lenti e Post-Produzione con Corona Post-Process;

| Parte 2 – DOF |

1) Profondità di Campo con Corona Renderer: mettere a fuoco un oggetto e ottenere meravigliose sfocature;

| Parte 3 - Illuminare un interno di notte |

1) Impostazione del modello;

2) Impostazione delle camere;

3) Definizione della luce ambientale;

4) Definizione delle luci artificiali;

5) Valutazione dei singoli contributi di luce attraverso il Corona LightMix Interactive;

6) Bake delle luci: come trasferire le impostazioni del LightMix alle luci presenti nella scena;

7) Effetti lenti e Post-Produzione con Corona Post-Process;

4) Il canale Denoiser: un aiuto indispensabile per la pulizia delle immagini;

| Parte 2 -Foto Inserimento |

1) Le regole principali;

2) Valutare la coerenza tra i diversi contributi;

3) Corona Shadow Catcher Material;

4) Costruire il primo fotoinserimento;

PARTE 3

Post-Produzione con Photoshop

Step 1 (Photoshop)

| Parte 1 – Le prime nozioni |

1) Come calcolare la dimensione di un immagine e quale formato scegliere;

2) Profondità Colore;

3) Profilo Colore;

4) Colore di sfondo e Livelli Neutri. Come impostare lo sfondo prima di eseguire il calcolo del rendering;

| Parte 2 - Post-Produzione di Base |

1) Livelli di Regolazione;

2) I primi interventi fondamentali:

Esposizione, Luminosità, Contrasto e Bilanciamento

Step 2 (Photoshop)

| Parte 1 – Approfondimento sulle Maschere di Livello |

1) Metodi basilari per la creazione di una maschera di Livello;

2) Unire una sfumatura a una maschera precisa;

3) I Canali di un immagine: una risorsa importante anche per la creazione delle maschere di livello;

| Parte 2 – Aggiungere le ombre |

1) Osserviamo prima di procedere;

2) Personalizzare i pennelli per aggiungere le ombre;

3) I settaggi fondamentali dello strumento Pennello;

del Bianco;

3) Maschere di Livello: cosa sono e come usarle;

4) Esposizioni multiple;

5) Livelli Oggetto Avanzato;

6) Organizzare e Gestire i Livelli;

| Parte 3 – 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;

| Parte 4 – Creare il Cielo |

1) Canale Alpha;

2) Imparare ad individuare le coerenze tra immagini di sfondo e rendering;

3) Maschere di Livello;

4) Il cielo visto da una stanza: qualche nozione di fotografia per evitare gli errori più comuni;

4) Come gestire le selezioni prima di dipingere;

| Parte 3 – Aggiungere le luci |

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;

| Parte 4 – Corpo della Luce |

1) Aggiungere coni di luce in modo realistico;

2) Bloom e Glare;

| Parte 5 – 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;

Step 3 (Photoshop)

| Parte 1 – I manti erbosi |

1) Aggiungere manti erbosi in modo realistico: individuare e gestire le risorse esterne;

2) Creare le maschere di livello;

3) Personalizzare lo strumento pennello;

| Parte 2 – La pioggia |

1) Come creare pozze d'acqua sul manto stradale;

2) Simulare gocce di pioggia a terra;

| Parte 3 – Le Foglie |

1) Come creare una foglia partendo da una

fotografia;

2) Restituire l'effetto di tridimensionalità;

3) Aggiungere le ombre;

| Parte 4 – Gli Alberi |

1) Scontornare oggetti complessi;

2) Inserire i contributi in modo coerente;

3) Qualche consiglio per evitare gli errori più comuni;

| Parte 5 – Inserire le persone |

PARTE 4

Workshop Finale

Alla fine del percorso di apprendimento, ogni studente potrà proporre lo sviluppo di un proprio progetto personale preventivamente concordato con il docente, come importante momento di verifica delle conoscenze acquisite.

Il programma indicato è indicativo e può essere suscettibile di variazioni. È facoltà del docente decidere quanto tempo di approfondimento dedicare a ciascun argomento.