

Corso di Tecniche di Modellazione digitale 3D

Professore titolare del corso Luciano Fabale

Premessa

La rivoluzione informatica ha notevolmente arricchito gli strumenti e le tecniche a disposizione dell'artista, ma ha anche reso possibile un ciclo di trasformazioni che soltanto vent'anni fa era impensabile: oggi, infatti, uno schizzo può essere riversato in un ambiente di modellazione e trasformarsi in una forma tridimensionale, così come quest'ultima può essere tradotta automaticamente in un plastico e viceversa. Queste trasformazioni sono tanto varie e tanto immediate, da far apparire del tutto obsoleta la tradizionale distinzione tra disegno a mano libera, disegno tecnico, CAD, plastica e quant'altro. È preferibile vedere tutte queste tecniche di espressione della forma come *modelli* e pensare che questi modelli, trasformandosi, appunto, l'uno nell'altro e acquistando informazioni a ogni passaggio, generino un vortice che converge sull'idea progettuale. Il Corso è fondato su questa premessa di carattere teorico.

Finalità del corso

Lo scopo del corso è quello di sviluppare, nello studente artista, la capacità di generare i modelli e di trasformarli l'uno nell'altro, movendo quel processo che, come sopra si è detto, converge per successive approssimazioni verso il progetto. In tale processo gioca un ruolo primario la geometria, come strumento di generazione e controllo della forma e come mezzo per rappresentarla graficamente. Perciò una parte del corso è dedicata allo studio delle superfici, un'altra all'approfondimento del rendering. Il processo di trasformazione dei modelli è ospitato nell'ambiente informatico, poiché in questo ambiente ogni oggetto, sia esso bidimensionale che tridimensionale, sia esso immagine o suono, ha una descrizione digitale e parla, perciò, la medesima lingua. Una parte del corso è perciò dedicata alla modellazione 3D, solida, di superficie e organica, un'altra alle elaborazioni grafiche delle immagini derivate dai modelli con tecniche di proiezione o rendering, o costruite con le tecniche tradizionali, della matita, dell'acquerello o della penna.

Programma delle lezioni

Il disegno di progetto inteso come insieme di modelli grafici, informatici, fisici tendenti alla rappresentazione dell'idea progettuale.

Modellazione informatica

- Modellazione solida non parametrica
- Cenni alla modellazione parametrica
- Superfici
 - Superfici primitive (sfera, cilindro, cono)
 - Superfici di rivoluzione (generica, toro)
 - Modanature o superfici di traslazione
 - Superfici di rototraslazione
 - Superfici NURBS
 - Superfici MESH
 - Poliedri regolari e semiregolari
- Modellazione organica
- La conversione dei modelli in ambiente informatico

Rendering

- Modelli geometrici e informatici delle sorgenti luminose
- Effetti della luce sui corpi e loro resa grafica e informatica (ombra propria, ombra portata)
- Resa dei materiali (canali colore, diffusione, luminanza, trasparenza, riflessione, ambiente, nebbia, rilievo, alpha, specularità, colore specularità, alone e displacement)
- Resa degli effetti ambientali (HDRI)
- Tecniche di formattazione e stampa degli elaborati informatici

Stampa 3D

- Tecniche di stampa 3D, software specifici e parametri per la stampa 3D

Elaborati richiesti allo studente

Durante il Corso sarà richiesta allo studente la costruzione dei modelli grafici, informatici e plastici, da concordare con il professore. Lo studente dovrà dare il massimo risalto alle trasformazioni di un modello nell'altro, come sarà spiegato nella lezione introduttiva. Ciò significa, in sintesi, sviluppare il tema non solo con le tecniche informatiche, ma integrando le varie tecniche.

Il primo elaborato è il taccuino del corso, un album rilegato di formato A4, nel quale lo studente svolge gli *ex tempore* (come le esercitazioni in aula) e prende gli appunti delle lezioni e li illustra a riga e squadra o a mano libera, secondo i casi, con i disegni e i modelli che il professore suggerisce, eseguendoli al computer.

Il secondo elaborato è costituito dalle tavole del progetto finale, concordato con il docente, che dovranno essere raccolte in una cartella di formato A3.

Il terzo elaborato è il modello plastico del progetto finale realizzato con tecniche di stampa 3D.

Software

Il docente si servirà, nelle lezioni, di vari programmi (*Rhinoceros*, *Autodesk Fusion 360*, *Cinema4D*); per la modellazione è richiesto l'uso di *Rhinoceros* e *Fusion 360*; per il rendering è consigliato l'uso di *Cinema 4D*.

Testi

Dispense fornite dal docente.

Esame

L'esame consiste in una prova sia pratica al computer che orale e grafica ed è volto, principalmente, a verificare la capacità del candidato di immaginare e descrivere le forme dello spazio, avvalendosi del disegno, delle costruzioni geometriche e degli strumenti informatici. Nel colloquio si terrà conto degli argomenti trattati nel taccuino, delle tavole e del modello realizzato con la stampa 3D, la valutazione terrà conto delle giustificazioni teoriche e dei risultati raggiunti.

Preparazione necessaria allo studente

Si presuppone che lo studente abbia una prima esperienza di disegno, conosca i principi della geometria elementare e della geometria descrittiva.
