

Corso di modellazione 3d e realizzazione di dispositivi tattili

- SCHEDA TECNICA DI SINTESI-

CORSO

Modellazione 3d e realizzazione di dispositivi tattili

DESCRIZIONE BREVE

Il corso affronta il tema della **modellazione tridimensionale** finalizzata alla **realizzazione di dispositivi tattili per non vedenti e ipovedenti** da realizzarsi tramite stampante 3d, messa a disposizione del corso dall'associazione proponente.

Attraverso il primo modulo, in cui sarà affrontato l'utilizzo del *software Sketch-up*, saranno forniti gli strumenti teorici e pratici utili ad eseguire il **disegno e la modellazione a livello professionale**, analizzando i flussi di lavoro e le tecniche ottimizzate per arrivare prima e meglio al risultato proposto.

I fondamenti teorici utili alla comprensione del progetto saranno affrontati nel corso del secondo modulo, durante il quale i corsisti conosceranno tutte le **realità partner di progetto**. Gli incontri si svilupperanno secondo una doppia formula: seminario e apprendimento esperienziale.

Il terzo modulo, infine, servirà ad analizzare nel dettaglio il mondo della **stampa 3d**, al fine di apprendere le tecniche e le modalità di stampa. I corsisti realizzeranno i manufatti che verranno infine installati nelle sedi preposte.

OBIETTIVI DEL CORSO

Acquisizione competenze tecnico - pratiche – il corsista acquisisce, approfondisce o estende le conoscenze sia sul disegno e la modellazione generica di modelli tridimensionali, sia sul programma specifico di modellazione adottato. Impara a conoscere, inoltre, il mondo dei *makers*, sia nelle attività pratiche che nei fondamenti teorici utili ad ottenere buoni risultati.

Sensibilizzazione alle tematiche di disabilità visiva – nella seconda parte del corso, in *partnership* con l'associazione UIC ciechi di Corato, saranno effettuati approfondimenti sul linguaggio Braille, la modalità di scrittura e lettura a rilievo per non vedenti e ipovedenti e sul sistema percettivo più idoneo a facilitarne la lettura. Si analizzeranno, inoltre, gli strumenti tecnologici più avanzati messi a servizio delle disabilità visive: dalle *app open source*, alla stampa 3d, ecc.

Relazione con il territorio -cittadinanza attiva – saranno analizzati i più importanti edifici della città, i cui modelli tridimensionali, realizzati all'interno del corso, saranno condivisi in modalità *open-source* e dunque sempre consultabili. I manufatti realizzati, inoltre, saranno donati alla Biblioteca e al Museo di Corato, arricchendo gli stessi e garantendone una maggiore fruibilità.

STRUTTURA DEL CORSO

Modulo 1 – Nozioni di base di disegno e modellazione su Sketch up

Modulo 2 – Informarsi per conoscere

Modulo 3 – Laboratorio di stampa 3D

DESTINATARI

Il corso è rivolto prevalentemente ai ragazzi delle scuole superiori, agli universitari e ai professionisti del settore, quali architetti, designer, ingegneri, progettisti e geometri ed è rivolto ad un numero massimo di 20 persone.

ATTIVITÀ E METODOLOGIE FORMATIVE

Il corso prevede lezioni frontali ma anche simulazioni e attività di laboratorio: ogni modulo vedrà quindi l'alternarsi di momenti di studio teorico, confronto con esperti del settore e attività pratiche.

Al fine di garantire **un'offerta formativa efficace e personalizzabile**, le attività didattiche seguiranno uno **schema integrato di diversi approcci metodologici** a seconda degli obiettivi formativi e della natura degli argomenti trattati, sfruttando le così dette **"tecniche attive"**.

Per le lezioni cosiddette frontali, i corsisti riceveranno in anticipo uno schema di contenuti e argomenti che verranno esposti e approfonditi nel corso della lezione: questo permetterà agli studenti di preparare a loro volta l'attività ricettiva e il dialogo, al fine di annullare lo schema di formazione passivo, tipico delle tecniche scolastiche. Per contro, nelle attività di laboratorio sono previsti momenti di sperimentazione, dove confluiscono il *fare* e il *sapere*. Nel laboratorio è necessaria la cooperazione fra i partecipanti, finalizzata all'obiettivo comune della realizzazione dei manufatti.

I momenti esperienziali, preponderanti nel secondo modulo, saranno invece impiegati come metodo d'apprendimento induttivo: attraverso l'esperienza e l'emozione che essa suscita, sarà più rapido e immediato il processo di conoscenza.

REQUISITI

È richiesta una conoscenza base dei PC/Mac e sufficiente capacità di operare in ambiente Windows, Mac/OS e/o Linux. Nessuna precedente esperienza di modellazione o stampa 3D è necessaria, mentre una seppur minima conoscenza di un qualunque sistema di disegno/illustrazione/ modellazione 3D è considerata un plus.

È necessario che i corsisti siano muniti di PC/Mac portatile da portare con sé durante le lezioni. I programmi necessari saranno installati con licenza gratuita ottenuta dal sito sketchupitalia.it. Il resto del materiale sarà fornito gratuitamente durante il corso.

DOCENTI

Giorgia Floro: Architetto; tecnico del riuso temporaneo di spazi in stato di abbandono; esperta in programmi di grafica, disegno vettoriale e modellazione tridimensionale.

giorgia.floro@gmail.com

Roberto D'introno: fisico, cofondatore di XYZ Officine, laboratorio di prototipazione rapida, nel quale si occupa della movimentazione delle macchine nonché della realizzazione/esecuzione dei codici di dialogo con le stesse; è progettista di macchinari a controllo numerico.

roberto.dintrono@gmail.com

Ivan Iosca: Architetto e tecnico del riuso temporaneo di spazi in stato di abbandono; cofondatore di XYZ Officine, laboratorio di prototipazione rapida, nel quale si occupa del design dei prodotti. Esperto in programmi di grafica, disegno vettoriale e modellazione tridimensionale

ioscaivan@gmail.com

DURATA CORSO

50 ore. Queste possono coprire un arco temporale di massimo 10 settimane.

COSTO TOTALE

130€ con possibilità di pagamento in due rate; ai soci è riservato uno sconto del 20%

- IL PROGETTO FORMATIVO-

"le idee, l'innovazione e le nuove tecnologie non solo tendono a valorizzare il lavoro dell'uomo, ma sono componenti fondamentale di un'economia libera"

Giovanni Caccavello, su econopoly.ilsole24ore.com

PREMESSA | L'IMPORTANZA DELLA CONOSCENZA DEI PROCESSI DI MODELLAZIONE E STAMPA 3D NEL PANORAMA CONTEMPORANEO

L'espressione "Industrie 4.0" viene coniata per la prima volta alla Fiera di Hannover nel 2011 in Germania per descrivere un fenomeno che, seppur in maniera più latente, coinvolge e sconvolge anche il panorama industriale e lavorativo italiano.

In cosa consiste questa quarta rivoluzione industriale? Si parla di **Smart Manufacturing**, ovvero: innovazione digitale nei processi della produzione.

Le imprese italiane hanno già iniziato ad investire in tecnologie come **Internet on Things, Big Data e Cloud Computing**, sistemi di produzione automatizzati (**Advanced Automation**), dispositivi *wearable* e nuove interfacce uomo/macchina (**Advanced Human Machine Interface**) o stampa 3d (**Additive Manufacturing**).

Nel campo della formazione, invece, tutto si muove con più lentezza. Del 2016 sono i primi tentativi del MIUR di inserire le tematiche di stampa 3d nei percorsi formativi scolastici mentre, per i professionisti, larga parte dei corsi proposti sono finalizzati all'utilizzo del CAD, della renderizzazione o del BIM.

Secondo il nostro parere, tuttavia, è necessario allargare lo sguardo all'interno di questo panorama: non si tratta, infatti, di imparare ad utilizzare una serie di comandi, un *software* specifico o un macchinario ma di **comprendere il processo nella sua interezza**. La progettazione di un oggetto e, successivamente, il suo disegno in vettoriale sono azioni intrinsecamente legate alla realizzazione del manufatto stesso, così come la stampa di un oggetto di 3D non può non prescindere da un design corretto.

Allo stesso tempo, l'impiego della tecnologia per il superamento delle barriere architettoniche è sia spunto per esplorare i campi applicativi della stampa 3D, sia volano per portare alla luce e risolvere delle problematiche urbane che riguardano la fruibilità degli spazi pubblici.

Il corso, in conclusione, fornisce una gamma di **competenze piuttosto ampie** che potranno facilmente essere reimpiegate da ogni corsista in diversi ambiti di lavoro.

IL CORSO IN BREVE

Il corso si articola in tre moduli, ciascuno dei quali utile ad una comprensione completa del progetto proposto.

Per ciò che riguarda la **modellazione tridimensionale**, il *software* di riferimento sarà **Sketchup**, scaricabile gratuitamente dal sito ufficiale. La versione Pro è in prova gratuita per 30 giorni, terminati i quali è possibile continuare ad utilizzare il programma in versione Make. In questa modalità è consentito un utilizzo piuttosto ampio di tutte le funzionalità necessarie alla modellazione.

Sketchup fa parte di quel gruppo di software che sta rivoluzionando la progettazione architettonica in campo professionale e non solo: l'immediatezza e l'intuitività dei comandi consente di progettare facilmente, dai primi passi del disegno alla modellazione in tre dimensioni.

Se fino a qualche tempo fa la resa qualitativa delle immagini di output non era all'altezza di software più collaudati, oggi, grazie allo sviluppo continuo di motori di renderizzazione sempre più potenti e leggeri, Sketchup non teme confronti anche sulla qualità delle immagini finali.

Sviluppato da Google, ora di proprietà di Trimble, è un software, per quanto già completo, soltanto all'inizio del suo sviluppo.

Nel corso del secondo modulo saranno analizzati i **fondamenti utili alla comprensione del progetto** nella sua interezza. Questa sezione, tuttavia, non avrà una connotazione puramente teorica: alle conferenze e ai

seminari tenuti dalle associazioni partner di progetto saranno affiancate dalle esperienze, ovvero dei momenti in cui sarà possibile apprendere le nozioni in maniera induttiva.

In particolare, saranno tre i momenti caratterizzati da questa modalità: **la conferenza al buio**, il momento di incontro con l'associazione U.I.C. di Corato, durante la quale verrà messo in atto un esperimento utile alla stimolazione delle capacità percettive, tattili, sonore e olfattive; **la passeggiata architettonica**, guidata dalla Pro Loco di Corato e da un architetto esperto, che servirà ad osservare e conoscere gli edifici più importanti della città da un punto di vista differente; il laboratorio di **stampa 3d di modelli open source**, guidato da Crea 3d e XYZ Officine, costituirà invece il primo approccio alla stampa.

Il modulo di approfondimento sulla **Stampa 3D** è pensato, invece, per consentire ai partecipanti al corso di avvicinarsi in modo semplice a questa tecnologia, conoscerne le origini, l'evoluzione e le prospettive, sia in ambito domestico e professionale.

I corsisti entreranno nel mondo dell'artigianato digitale, dei *FabLab* e dell'*open source*. Scopriranno come è fatta una stampante 3D, come funziona, quali sono i *software* necessari per trasformare un modello virtuale in un oggetto reale. Verrà dedicato spazio alle esercitazioni direttamente a bordo macchina, sul *software* che controlla la stampante 3D e sulle impostazioni del modello 3D di partenza. Nella fase finale verrà effettuata la stampa dei manufatti che verranno poi installati e utilizzati nelle sedi preposte (laboratorio urbano, museo, biblioteca). Il *software* di riferimento in questa fase sarà **Cura release 11/08/16**, anch'esso scaricabile gratuitamente dal sito Ultimaker.com

OBIETTIVI DEL CORSO

Il corso si pone come obiettivo quello di fornire competenze interdisciplinari e trasversali, applicabili in diversi ambiti lavorativi e non.

In particolare, l'acquisizione delle **competenze tecnico - pratiche** che riguardano la modellazione e la stampa 3D consentirà ai partecipanti di accedere ad un segmento di mercato piuttosto interessante e in continua evoluzione: progettazione e design di piccoli manufatti ma anche di interi ambienti, realizzazione di prototipi, oggetti di artigianato digitale, ecc. La partecipazione al corso qualifica lo studente e lo aiuta nell'immaginazione e nella costruzione di **nuovi impieghi lavorativi**.

Inoltre, l'applicazione della tecnologia nell'**abbattimento delle barriere architettoniche**, costituisce un campo totalmente inesplorato nelle nostre realtà che meriterebbe, invece, un posto centrale nei dibattiti e nelle agende cittadine. Una città fruibile, infatti, è una città accogliente, maggiormente predisposta anche ai flussi turistici che in questi anni investono la Puglia. La donazione delle mappe tattili al Museo e alla Biblioteca, nonché l'incontro e il dialogo stesso che si animerà tra i corsisti e i diversi partner di progetto, garantirà un **miglioramento degli standard** delle sopra citate realtà.

Non da ultimo, infine, costituisce obiettivo di questo corso la creazione di **una rete comune**, tramite lo sviluppo della consapevolezza delle potenzialità di ciascun singolo e del territorio stesso e, infine, della sinergia che è possibile creare tra cittadinanza attiva e realtà istituzionali.

CONTENUTI DIDATTICI

MODULO 1 - NOZIONI DI BASE DI DISEGNO E MODELLAZIONE SU SKETCH UP

Nel corso di ciascun incontro si terranno 2 lezioni con una pausa tra le due. Ogni lezione dura circa 1 ora e 30 min.

Lezione 1 - Introduzione alla modellazione 3D

Introduzione all'uso di SketchUp: dalle impostazioni per iniziare un nuovo progetto e navigare nello spazio 3d fino agli strumenti di disegno 2d e di modellazione di base;

Lezione 2 - Strumenti di modellazione: Seguimi, Scala, Offset

Modulo sugli strumenti di modellazione che permettono di creare forme complesse e sulle tecniche di accelerazione del lavoro.

Lezione 3 - Layer, gruppi e componenti; di libreria personale

Organizzazione del modello 3d per accelerare il lavoro e poter effettuare modifiche puntuali. Creazione di una libreria personale di oggetti e download di oggetti gratuiti dal web.

Lezione 4 - Materiali e visualizzazione grafica

Modulo dedicato ai materiali, alla loro creazione da immagini personalizzate e alle impostazioni di visualizzazione del modello.

Lezione 5 - Quote, testi e guide

Come aggiungere annotazioni al modello: testi, quote ed etichette e loro impostazioni per comunicare efficacemente e velocemente.

Lezione 6 - Sezioni, stili e scene

Modulo sulla preparazione degli elaborati con gli strumenti dedicati (ad es. le sezioni) e gli stili grafici (tecnici e artistici) per presentare il progetto.

Lezione 7 - Stampa e LayOut

Come finalizzare il lavoro esportando immagini ed elaborati tecnici. Introduzione all'impaginazione con LayOut e agli strumenti aggiuntivi gratuiti.

Lezione 8 - Strumenti solidi e tecniche avanzate

Modulo che approfondisce gli strumenti di modifica tra solidi (ad es. per incastri tra elementi, tasche, sagomature) e sulle tecniche di modellazione avanzate (ad es. specchiare un elemento o intersecarlo con un altro).

Lezione 9 - Componenti Dinamici (modulo dedicato)

Come realizzare oggetti parametrici in SketchUp per velocizzare il lavoro e creare una libreria dinamica di componenti 3d.

Lezione 10 - Import CAD, superfici irregolari; Google Earth

Modulo sull'importazione di CAD, sulla realizzazione di superfici irregolari come topografie o la superficie dell'acqua e scambiare dati come foto e modello del terreno con Google Earth.

Lezione 11 - Tecniche avanzate sui componenti e BIM

Modulo sulle tecniche avanzate dedicate ai componenti come la nidificazione e l'aggiornamento da libreria locale, la loro classificazione e condivisione sul web

Lezione 12 - Foto-inserimento

Modulo dedicato al foto-inserimento, alla modellazione a partire da una foto e all'applicazione della foto al modello.

MODULO 2 - INFORMARSI PER CONOSCERE:

Ciascun incontro avrà una durata di circa 1 ora e 30 min. Le lezioni con asterisco saranno aperte al pubblico; le altre saranno invece riservate ai corsisti e agli iscritti all'associazione *If in Apulia*.

Lezione 1* - Conferenza al buio: scoperta e approfondimento delle capacità tattico - percettive.

Incontro con il presidente Unione Italiana Ciechi Corato; momento esperienziale.

Lezione 2 - Il potere della tecnologia

Il linguaggio Braille, modalità di scrittura e lettura a rilievo per non vedenti e ipovedenti.

Da Facebook alle applicazioni *open source*, dal fornetto Minolta alla stampa 3D: come la tecnologia aiuta ad abbattere le barriere architettoniche.

***Lezione 3 – Barriere Architettoniche e fruizione del patrimonio architettonico**

Incontro con il personale del Museo e della Biblioteca di Corato presso il museo civico di Corato

Lezione 4 – Passeggiata architettonica

Incontro con la Pro Loco Corato e passeggiata guidata nel centro storico, alla ricerca dei segni e dei percorsi.

***Lezione 5 – Introduzione alla stampa 3D**

Incontro con Crea 3D e XYZ Officine: conferenza sul mondo dei *makers*, stampanti e tecnologie 3D, prototipazione rapida, stampa 3D, scansione 3D, modellazione CAD, elaborazione CAD/CAM, e formazione.

Lezione 6 – Stampa 3D di modelli *open source*

Download dei modelli tridimensionali *open source* e stampa degli stessi.

MODULO 3 – LABORATORIO DI STAMPA 3D

Nel corso di ciascun incontro si terranno 2 lezioni con una pausa tra una e l'altra. Ogni lezione dura circa 1 ora e 30 min.

Lezione 1 – Il modello 3D

Sistemi CAD 3D; librerie *on-line*; disegno del modello 3D finalizzato alla stampa; conversione del modello in formato adatto alla stampante; introduzione al formato .stl, .obj e al formato di stampa G-Code; parametri di precisione e semplificazione utilizzabili nella conversione.

Lezione 2 – Preparazione del modello per la stampa 3d

Utilizzo dell'applicazione (Repetier, Makerbot MakerWare, Slic3r, KISSlicer, ...); posizionamento, rotazione e scalatura del modello 3D sul piano di lavoro della stampante; impostazione dei parametri macchina per la stampa 3D; calibrazione della stampante; simulazione del processo di Slicing; editor del programma G-Code; trasmissione dei dati dall'applicazione di gestione alla stampante 3D.

Lezione 3 – Stampa 3D

Laboratorio di stampa e finitura del modello 3D.

Lezione 4 – Stampa 3D

Laboratorio di stampa e finitura del modello 3D.

Lezione 6 – Consegna dei manufatti

Consegna e installazione dei manufatti, festa di conclusione.

STRUTTURA, ATTIVITÀ E METODOLOGIE FORMATIVE DEL CORSO

I corsi avranno inizio a Marzo e copriranno

Modulo 1: 6 incontri composti da 2 lezioni della durata di circa 90 minuti, per un totale di 18 ore da svolgersi nel corso di 6 settimane. Il corso sarà tenuto da Giorgia Floro e Ivan Losca.

Modulo 2: 6 incontri, ciascuno della durata di 1 ora e 30 per un totale di 9 ore da svolgersi nell'arco di 3 settimane. Il corso sarà tenuto dall'associazione If in Apulia e dai referenti delle associazioni partner di progetto.

Modulo 3: 6 incontri, ciascuno della durata di 1 ora e 30, da svolgersi nel corso di 3 settimane. Il corso sarà tenuto da Roberto D'Introno e Ivan Losca.

La durata degli incontri di laboratorio potrebbe variare a seconda della complessità del modello e dei tempi di stampa richiesti dal macchinario.

A seguito di richiesta da parte dei corsisti, sarà possibile approfondire e analizzare maggiormente alcune tematiche piuttosto che altre, purché attinenti agli argomenti del corso. La metodologia da noi proposta mira, infatti, alla creazione di un dialogo continuo e attivo tra docente e studente.

La data degli incontri sarà proposta dall'associazione e confermata sulla base della disponibilità dei partecipanti.

CONTATTI

Contatti dell'associazione: ifinapulia@gmail.com ; ifinapulia@pec.it ;

Referente del corso:

Giorgia Floro: giorgia.floro@gmail.com ; +39 349 535 00 36