

CORSO DI GRASSHOPPER

LIVELLO BASE / INTERMEDIO / AVANZATO

INTRODUZIONE ALLA MODELLAZIONE PARAMETRICA
DI STRUTTURE COMPLESSE ATTRAVERSO
L'USO DI GRASSHOPPER

BY FABRIZIO BONATTI



BOLOGNA 13 e 14 - 20 e 21 GENNAIO 2018

UN'INIZIATIVA DI

SUMs

architects

IL CORSO

in breve



LIVELLO
base



DURATA
16 ore divise in
4 mezze giornate



CALENDARIO
sabato 13 gennaio 2018 - ore: 9:00 - 13:00
domenica 14 gennaio 2018 - ore: 9:00 - 13:00
sabato 20 gennaio 2018 - ore: 9:00 - 13:00
domenica 21 gennaio 2018 - ore: 9:00 - 13:00



COSTO
€ 240 (tasse incluse)



LUOGO
BOLOGNA
Centro Sociale Croce del Biacco, via Rivani 1



CREDITI FORMATIVI
16 crediti per gli iscritti all'Ordine degli Architetti,
Paesaggisti, Pianificatori, Conservatori



TUTOR
architetto Fabrizio Bonatti, SUMs architects

OBIETTIVI:

L'obiettivo del corso è introdurre i partecipanti alle più avanzate tecniche di modellazione 3D digitale tramite l'uso di un'interfaccia di programmazione con diagrammi di flusso.

A fine corso si avranno:

- le conoscenze necessarie per programmare algoritmi utili alla progettazione di forme complesse
- un quadro sui campi di applicazione di Grasshopper (controllo e gestione dei dati, ingegnerizzazione, ottimizzazione geometrica o energetica di facciate complesse, ecc.).

A CHI È RIVOLTO:

Il corso è rivolto a studenti e professionisti dei settori della progettazione architettonica, design e progettazione strutturale.

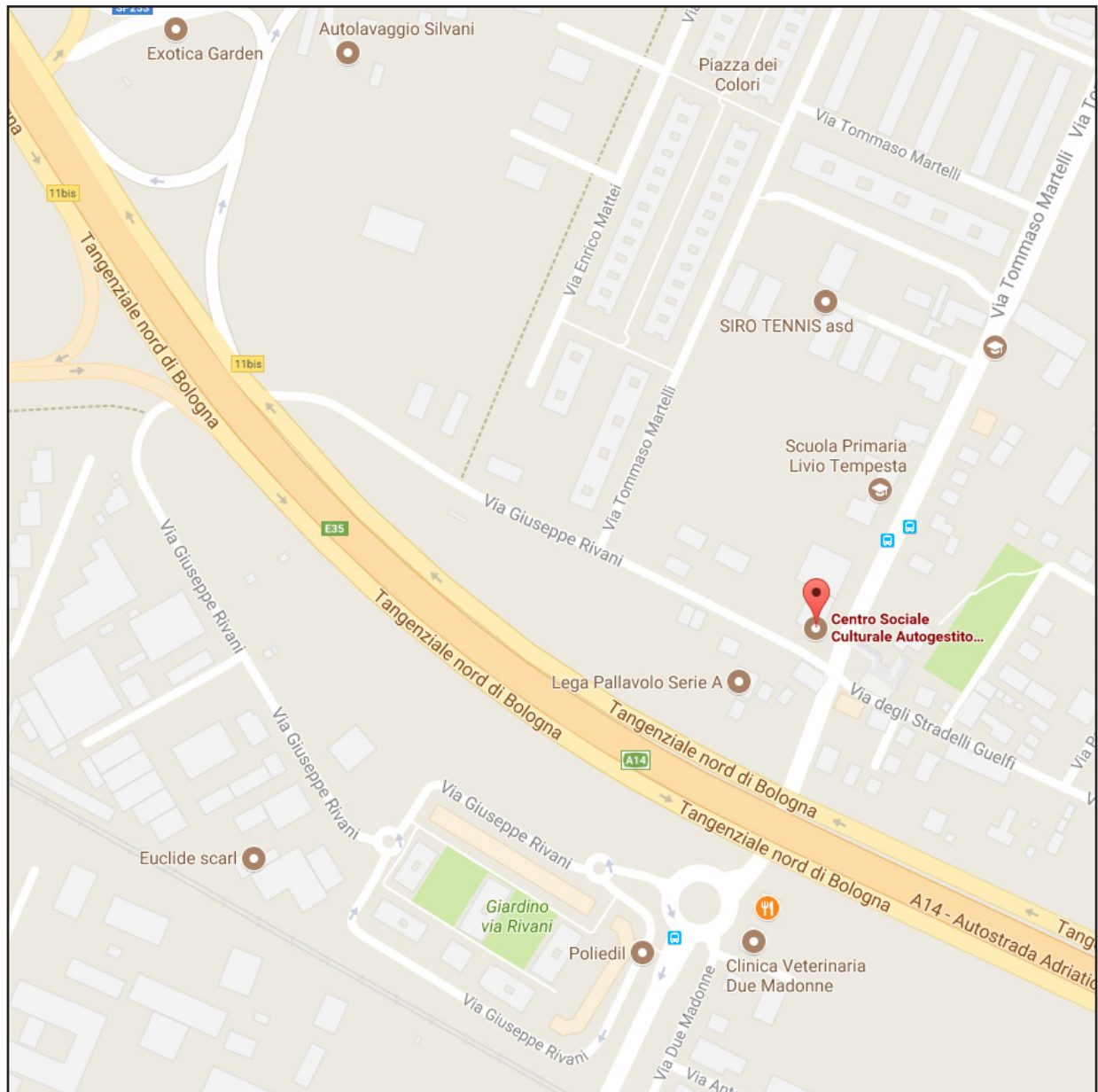
Numero dei partecipanti: da 5 a 12.

REQUISITI:

- esperienza nel disegno CAD 2D
- possesso di un pc portatile con Rhino 5 e Grasshopper installati. I link con le versioni da utilizzare verranno inviati una volta completata la procedura di iscrizione.

MODALITÀ DI ISCRIZIONE:

Compilare il modulo d'iscrizione al seguente link:
www.sumsarchitects.it/corsi/corso_grasshopper_01-2018.html



LUOGO E CARATTERISTICHE DELL'AULA:

Il corso si svolgerà presso la sala polivalente del Centro Sociale Culturale Croce Del Biacco in via Giuseppe Rivani, 1, 40138 a Bologna.

L'aula, di circa 60 mq, è dotata di Wi-Fi, ha accesso indipendente ed è particolarmente silenziosa grazie all'affaccio verso il giardino del Centro e all'insonorizzazione acustica.

Il Centro è accessibile a persone con disabilità motoria.

COME ARRIVARE:

IN AUTOBUS

opzione 1: autobus 14/A direzione Deposito Due Madonne. Fermata Croce del Biacco.

opzione 2 (per chi proviene dalla Stazione Centrale): autobus 25 direzione Deposito Due Madonne fino al capolinea. Poi proseguire a piedi per circa 750 mt.

IN AUTO

uscita tangenziale 11 bis Castenaso Ravenna. Nei pressi del Centro vi è ampia disponibilità di parcheggio.

IL PROGRAMMA

lezioni 1 e 2

LEZIONE 1 (4 ORE)

SABATO 13 GENNAIO 2018 ORE 9.00 - 13.00

1. Approccio parametrico alla progettazione:
 - Cenni storici
 - Forma e topologia
 - Automatizzare azioni ripetitive e associatività
2. Diagrammi di Flusso e Algoritmi:
 - Cos'è un diagramma di flusso?
 - Cenni preliminari e interfaccia di Grasshopper
3. Costruzione di un algoritmo:
 - Definizione delle geometrie di input
 - Connessione dei componenti
 - Creazione di serie, sequenze, funzioni logiche e intervalli di dominio
 - Confrontare, modificare e manipolare dati

Esempi di applicazione:

Gestione della forma attraverso l'algoritmo, creazione di una serie di elementi e modifica "real time" della forma finale in funzione dei parametri di input

LEZIONE 2 (4 ORE)

DOMENICA 14 GENNAIO 2018 ORE 9.00 - 13.00

1. Griglie di punti:
 - Ordine di connessione degli elementi e spazio cartesiano
 - Tassellazioni: creazione di pattern e reticoli piani
2. Curve parametriche (rapporto tra matematica e forma):
 - Trasformazioni isometriche (traslazioni e rotazioni)
 - Intervalli di punti
 - Inserimento di funzioni algebriche

Esempi di applicazione:

Costruzione di curve e superfici nello spazio attraverso trasformazioni geometriche di punti: elica, spirale, elicoide e superfici rigate

3. Modellazione parametrica di un "diagrid" strutturale su una facciata complessa

IL PROGRAMMA

lezioni 3 e 4

LEZIONE 3 (4 ORE)

SABATO 20 GENNAIO 2018 ORE 9.00 - 13.00

1. Trasformazioni nei sistemi dinamici:

- Elementi attrattori
- Serie di trasformazioni variabili di un elemento base
- Deformazione "non-standard" del modulo base in funzione di un dato parametro

Esempi di applicazione:

Costruzione di un pannello con forature variabili, costruzione di una serie di volumi ad altezze variabili in funzione della distanza dal punto attrattore

2. Deformazioni e morphing:

- Morphing
- Pannellizzare una facciata in maniera non-standard, in funzione di un determinato angolo di incidenza solare

LEZIONE 4 (4 ORE)

DOMENICA 21 GENNAIO 2018 ORE 9.00 - 13.00

1. Algoritmi generativi e form finding:

generare in maniera automatizzata numerose permutazioni possibili di una soluzione formale per trovare l'opzione migliore (l'algoritmo modifica automaticamente le variabili per tendere al miglior risultato possibile su un dato parametro: massimizzare il rapporto superficie/volume, minimizzare il perimetro data una certa area, ecc.)

2. Cenni alla Digital Fabrication e alla discretizzazione per l'ingegnerizzazione

3. Esercitazioni in aula

Il corso si terrà in lingua italiana.

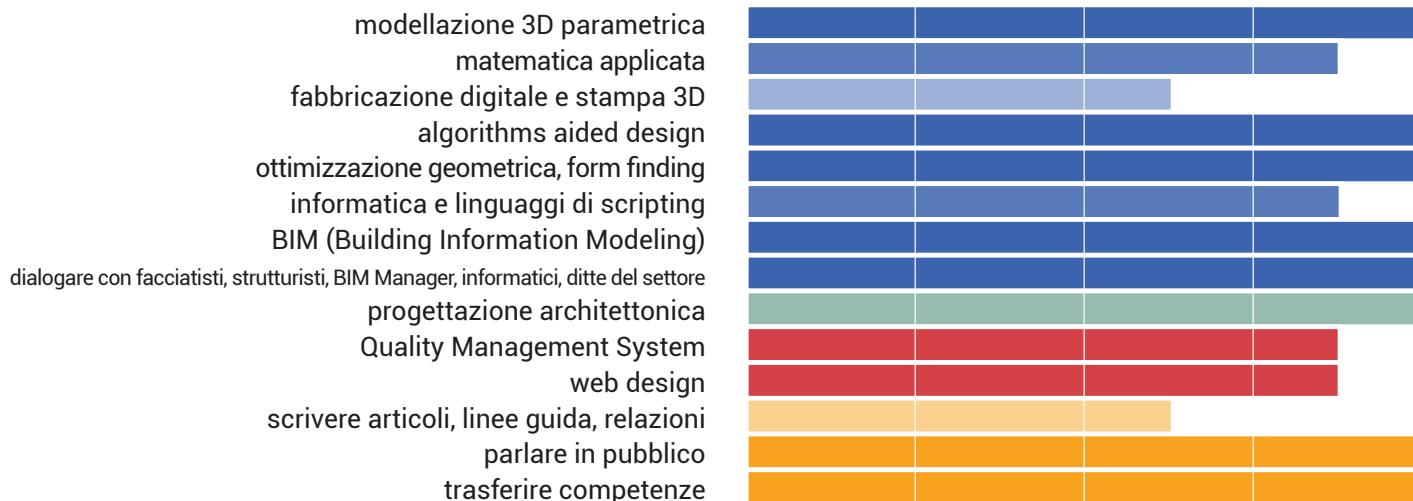
IL TUTOR

arch. Fabrizio Bonatti



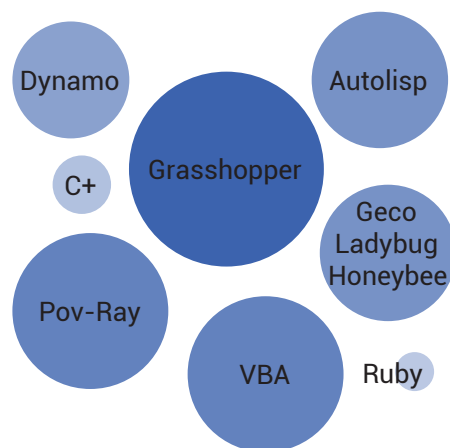
La progettazione parametrica è un metodo oltre che uno strumento per assicurare qualità e innovazione nei progetti

SKILLS

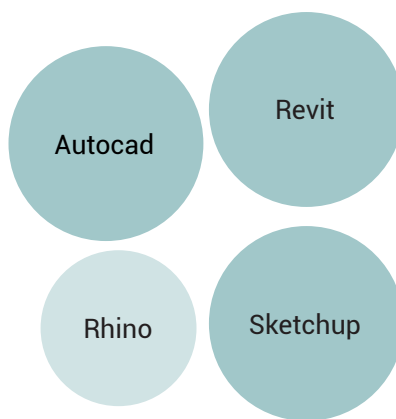


SOFTWARES/TOOLS

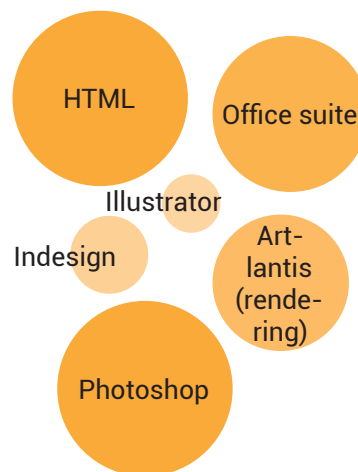
modellazione parametrica



progettazione



grafica e comunicazione



Co-fondatore di SUMs architects, architetto e BIM Coordinator - si occupa di modellazione parametrica e computational design, temi su cui da anni svolge attività di consulenza, didattica e ricerca. È tra i fondatori del Laboratorio interdisciplinare Formulas col quale riesce a coniugare i suoi interessi per la matematica e l'architettura partecipando a numerose esperienze di didattica e formazione e a diverse edizioni del Festival della Scienza di Genova e del Festival della Matematica di Roma. Ha ricoperto il ruolo di: capo progetto, computational designer e responsabile

dei sistemi informatici presso Insula Architettura e Ingegneria (dal 2006 al 2009) e presso King Roselli Architetti (dal 2009 al 2011). Come senior architect, BIM Coordinator e responsabile delle tecnologie di progettazione digitale per l'architettura (modellazione parametrica, BIM, stampa 3D, automatizzazione di processi e di attività di progettazione e gestione, algoritmi generativi, script-language e diagrammi di flusso) ha lavorato all'interno del team Ricerca e Sviluppo di MCA Mario Cucinella Architects (dal 2011 al 2017). È relatore di numerose conferenze sul tema.



SUMs architects è uno studio di architettura che si adopera per incrementare la qualità e la vivibilità di spazi ed edifici nel rispetto dell'ambiente e di tutte le categorie di persone tramite la matematica come strumento di analisi, verifica e modellazione.

La capacità di attivare e facilitare processi partecipativi, l'apertura verso un approccio interdisciplinare alla pianificazione e l'uso sapiente di strumenti e strategie per la progettazione sostenibile, accessibile e parametrica consentono di restituire spazi e ambienti a basso impatto

ambientale e ad alto valore sociale, accessibili a tutti, confortevoli e dai risultati misurabili.

Sustainability, Universal Design e Mathematics for parametric design sono i tre temi identitari di SUMs che vengono sviluppati nelle attività di consulenza, ricerca, formazione, progettazione e co-progettazione.

Dal 2016 SUMs fa parte dell'hub creativo di piazza dei Colori grazie alla vittoria del bando pubblico indetto dal Comune di Bologna, Settore Marketing Urbano e Turismo e da "IncredibOL!".

arch. Giulia Pentella

+39 3206466173

giulia.pentella@sumsarchitects.it

www.sumsarchitects.it