**Titolo del corso di perfezionamento:**Strumenti tecnici *BiM*: *BiM Specialist***Obiettivi:**

Conoscenza delle tecniche di modellazione di base e avanzata; creazione e modifica di modelli e oggetti; lavoro di gruppo; integrazione disciplinare e federazione dei modelli; verifica delle interferenze; estrazione e manipolazione dei dati; esportazione; normativa di riferimento.

Settore di riferimento: *Building*.

Disciplina di riferimento: Architettura.

Profili funzionali e sbocchi occupazionali:*BiM Specialist*, settore *Building*, disciplina Architettura.

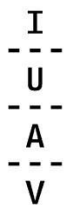
Il *BiM Specialist* è in grado di utilizzare il *software* per la realizzazione di un progetto BiM, secondo la propria competenza disciplinare (architettonica, strutturale, impiantistica, ambientale) e di comprendere e utilizzare la documentazione tecnica e operativa aziendale per la produzione degli elaborati e dei modelli (*standards* e procedure).

Progetto di massima:

Percorso formativo articolato in 4 moduli; 152 ore di didattica frontale; 223 ore di studio individuale consistente nell'elaborazione di 2 esercitazioni. *Softwares* di riferimento: Autodesk Revit; Autodesk Formit; Autodesk Insight; Autodesk Recap; Autodesk Naviswork; Autodesk Dynamo.

Tabella 1 – quadro delle attività formative

moduli	ssd	ore lezione frontale	ore studio individuale	totale ore	totale cfu per modulo
1. BiM: discipline, ruoli, tecniche	Icar 14	32	31	63	3
2. BiM: modellazione di base	Icar 14	40	64	104	4
3. BiM: modellazione avanzata	Icar 14	40	64	104	4
4. BiM: estrazione dati, simulazione lavoro di gruppo, integrazione disciplinare, verifica delle interferenze, esportazione	Icar 14	40	64	104	4
		152	223	375	15



Contenuti e modalità di svolgimento

Le lezioni *ex cathedra* illustrano comandi e tecniche per la modellazione in Revit: comandi di creazione, modifica, collaborazione, importazione ed esportazione nell' ambiente di progetto; di creazione e modifica di oggetti nell' editor di famiglie; di creazione e modifica di modelli e oggetti nell' ambiente di progettazione concettuale.

Una giornata sarà dedicata alla simulazione in aula del lavoro di gruppo su un unico modello, per avvicinare i problemi di collaborazione all' interno della disciplina di riferimento.

Il corso si concentra sulla modellazione architettonica di edifici e oggetti; approccia la programmazione visuale per la modellazione in Dynamo; introduce la modellazione delle discipline strutturale, MEP ed energetica, mettendo a confronto tecniche ed esigenze dei vari specialisti.

Per comprendere le regole cui è soggetto il modello specialistico, verranno commentati i temi del coordinamento, dedicando una giornata alla federazione dei modelli e alla verifica delle interferenze.

Una giornata sarà dedicata al tema dell' interoperabilità verso altre piattaforme, in formati aperti non proprietari, sperimentando le opzioni di esportazione in funzione delle esigenze del destinatario.

I vari argomenti verranno via via messi a confronto coi relativi contenuti del Codice degli Appalti, del DM 560/17, della norma UNI 11337, della ISO 19650.

A ciascuna lezione seguono un test a risposta multipla o un' esercitazione di modellazione da consegnare prima della lezione successiva. Ciascuno di questi esercizi sarà commentato, archiviato e considerato in sede d' esame.

L' esame consisterà nella valutazione delle prove intermedie, di un esercizio di modellazione assegnato prima della pausa natalizia, della prova d' esame orale.

Bibliografia essenziale

UNI 11337;

ISO 19650;

Paul F. Aubin, Reinassance Revit, G3B Press, 2013;

Paul F. Aubin, The Aubin Academy: Revit Architecture, G3B Press, 2015;

Paul F. Aubin, Darryl McClelland, BIM Collaboration with Autodesk Navisworks, Publisher: G3B Press, 2014;

Paul F. Aubin, Darryl McClelland, Martin J. Schmid, The Aubin Academy: Revit MEP 2015, Publisher: G3B Press, 2014;

Lance Kirby, Eddy Krygiel, Marcus Kim, Mastering Autodesk Revit 2018, John Wiley & Sons Publisher, 2017;

Elise Moss, Autodesk Revit 2019 Architecture Certification Exam Study Guide, SDC Publications, 2018;

C. Eastman, P. Teicholz, R. Sachs, K. Liston, BIM Handbook – 2a, John Wiley & Sons, 2011: trad it. il BIM, Hoepli, 2016;

S. Pozzoli, M. Bonazza, Revit Architecture 2016 Guida alla progettazione BIM, Tecniche Nuove, 2015;

S. Pozzoli, M. Bonazza, Revit Architecture 2013 Guida avanzata, Tecniche Nuove, 2012;

(disponibili per consultazione presso la biblioteca centrale di ateneo)

DM 560/2017;

Dlgs 50/2017, art. 23

Risorse on-line

Guida ufficiale:

revit_architecture_2011_user_guide_ita.pdf

(ultima edizione in volume: oggi la guida ufficiale è solo on line)

Corsi:

Autodesk Design Academy, Conceptual design collaboration;

Autodesk Design Academy, Fundamentals of Architecture (parti 1 e 2);

Autodesk Design Academy, Introduction to BIM;

Autodesk Design Academy, BIM intermediate modeling;

Autodesk Design Academy, Integrated Project Delivery in BIM;

LinkedIn Learning, Eric Wing, Revit 2018 Essential Training for Structure;



LinkedIn Learning, Eric Wing, Structural Families in Revit;
LinkedIn Learning, Ian Siegel, Dynamo 1.x Essential Training;
LinkedIn Learning, Paul F. Aubin, Revit Architecture Advanced Modeling

Webinars:

ASSOBIM, Il BIM in pratica

Riviste digitali:

AUGI World

Istruzioni preliminari

Ciascun allievo dovrà disporre di proprio calcolatore.

Prima dell' inizio del corso attiverà un Autodesk Education Account su Autodesk Design Academy.

Per attivare un account Autodesk:

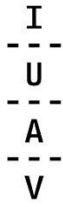
<https://academy.autodesk.com/>

Scaricherà e installerà la release più aggiornata di Revit e FormIt pro (licenze education).

Per scaricare Revit e FormIt:

<https://academy.autodesk.com/downloads>

In seguito riceverà istruzioni per installare Recap 360, Naviswork, e altre risorse necessarie a completare le esercitazioni.



Durata:

annuale

Ore per attività didattiche organizzate:

152

Sede di svolgimento dell'attività didattica:

Università IUAV di Venezia

Numero massimo di posti disponibili per studenti iscritti al corso:

30 (numero minimo 17)

Soggetti a cui è rivolto il corso:

Laureati con laurea triennale;
Laureati con laurea Magistrale o Specialistica;
Laureati con laurea quinquennale;
Studenti iscritti a un corso di laurea magistrale.

Titoli richiesti per l'ammissione:

Laurea Triennale
Laurea Magistrale/Specialistica o Laurea quinquennale

Non è richiesta la conoscenza dei programmi utilizzati. È richiesta la conoscenza dei sistemi operativi.

Crediti:

Attestato di frequenza, previa verifica dell'effettiva partecipazione ad almeno il 70% delle ore di didattica frontale.

Certificato di Profitto, previa verifica della frequenza, agli studenti che frequentano l'intero corso (tutti i moduli) e sostengono positivamente l'esame finale.

Agli studenti IUAV della Laurea Magistrale che frequentano regolarmente e superano l'esame di profitto vengono riconosciuti i CFU previsti nel Manifesto degli Studi.

I Professionisti maturano il diritto al riconoscimento di CFP in base alla regolamentazione stabilita dai relativi Ordini di appartenenza.

Si prevede la possibilità di sostenere l'esame per l'ottenimento della certificazione ICMQ di *BiM Specialist*, settore *Building*, disciplina Architettura.

Calendario provvisorio¹

giornata	data	contenuti generali	ore	disciplina
1	23/11/19	Dlgs 50/2016, DM 560/2017 / Uni 11337 parti 1 e 6 / Interfaccia grafica Revit test	8	tutte
2	30/11/19	Modellazione concettuale architettonica ed energetica in Formit 360 e Insight 360 test	8	architettura; energetica
3	07/12/19	Modellazione architettonica in ambiente di progetto Revit 1a esercitazione	8	architettura
4	14/12/19	Modellazione architettonica in ambiente di progetto Revit test	8	architettura
5	21/12/19	Modellazione architettonica in ambiente di progetto Revit 2a esercitazione	8	architettura
6	11/01/20	Modellazione architettonica in ambiente di progetto Revit test	8	architettura
7	18/01/20	Estrazione ed elaborazione dati in ambiente di progetto Revit 3a esercitazione	8	tutte
8	25/01/20	UNI 11337 parte 4 / Modellazione concettuale definitiva ed esecutiva in Formit e Revit test	8	tutte
9	01/02/20	Presentazioni in ambiente di progetto Revit e A360 4a esercitazione	8	architettura
10	08/02/20	Nuvole di punti/modellazione architettonica in Recap 360 e Revit test	8	architettura
11	15/02/20	Modellazione strutturale in ambiente di progetto Revit 5a esercitazione	8	strutture
12	22/02/20	Modellazione architettonica ed energetica in ambiente di progetto Revit e Insight 360 test	8	energetica; MEP
13	29/02/20	Modellazione sistemi MEP in ambiente di progetto Revit 7a esercitazione	8	MEP
14	07/03/20	Modellazione sistemi MEP in ambiente di progetto Revit test	8	MEP
15	14/03/20	Modellazione di oggetti nell'editor di famiglie Revit 8a esercitazione	8	architettura
16	21/03/20	Modellazione di oggetti nell'editor di famiglie Revit test	8	architettura
17	28/03/20	Modellazione di oggetti in ambiente di progettazione concettuale Revit 9a esercitazione	8	architettura
18	04/04/20	Modellazione di oggetti in ambiente di progettazione concettuale Revit e interazione con Dynamo test	8	tutte
19	18/04/20	Coordinamento / Federazione dei modelli / Verifica delle interferenze in Navisworks	8	tutte
20	09/05/20	Esportazione in formati aperti non proprietari: IFC2x3 IFC4 COBie gbXML / UNI 11337 parte 5	8	tutte
	16/05/20	Consegna elaborato finale in formati non proprietari		
20	23/05/20	Convegno H-BIM	(4)	
21	30/05/20	Esame di profitto	(8)	

¹ Il calendario definitivo sarà pubblicato al termine delle iscrizioni

Componenti del Collegio dei docenti e responsabile scientifico del corso:

Nome e cognome ed eventuale ruolo nel corso	Provenienza	"profili"	ore in aula	Titolo del modulo di insegnamento
Andrea Groppello ²	Iuav Alumni	Responsabile scientifico del corso	100	1, 2, 3, 4
Benno Albrecht	Università Iuav di Venezia	Coordinamento		

Tassa e contributo di iscrizione:

1.500€

Tasse e contributi per iscrizione a singole attività formative (moduli):

Modulo 1: 400€
 Modulo 2: 400€
 Modulo 3: 400€
 Modulo 4: 400€

² Il Responsabile scientifico parteciperà a tutte le attività d'aula comprese quelle condotte dai docenti invitati.