

## MASTER DI PROGETTAZIONE BIM CON REVIT MASTER REVIT BIM E-LEARNING (125 ORE)



### MASTER SUTECNOLOGIE DI PROGETTAZIONE E GESTIONE CANTIERE CON LA PIAT- TAFORMA AUTODESK REVIT IN MODALITA' E-LEARNING

Il Master è aperto ad ingegneri ed architetti neolaureati e ad operatori del settore delle costruzioni con formazione prevalentemente tecnica che intendono specializzarsi ed allinearsi alle metodologie di lavoro BIM ed a tutti quei professionisti che, già operando nel settore in proprio o in forza ad imprese ed a studi associati, intendono acquisire una più profonda competenza delle metodologie integrate che vengono proposte attraverso i moduli dedicati.

#### PROGRAMMA DEL CORSO

##### MODULO 1: Revit BIM Architecture, 1a Parte

Durata: 30 ore

- **Argomento 1**

Introduzione alla logica BIM ed interfaccia grafica Lo spazio fisico in Revit, la logica del modello di progetto gestito per viste bi e tri-dimensionali, simboli di visualizzazione. Interfaccia grafica: Le schede di menù, il browser di progetto, le proprietà, i tasti di controllo e visualizzazione. Le impostazioni di sistema generali: posizioni dei files di progetto, di librerie, impostazioni di snap. Impostazioni preliminari: unità di misura, quote temporanee, livello di dettaglio. Lavorare con le linee di modello: linea, arco, cerchio, rettangolo, poligono. Opzione catena comandi di editazione: copia, offset, sposta, copia specchio, cima, spezza. Disegnare e modificare la posizione degli oggetti per relazioni dimensionali quote reali, quote temporanee preliminare sulle linee di modello.

- **Argomento 2**

Creazione dei riferimenti di un progetto ed elementi architettonici di base Impostazione dello spazio: Aggiunta di livelli, Inserimento di immagine raster, (catastale) scalatura, Importazione di file di AutoCAD, trasformazione e corrispondenza dwg Creazione del terreno come superficie topografica per punti ad inserimento diretto, Importazione da AutoCAD di curve di livello preposizionale a quota. Divisione delle superfici, creazione di sottoregioni, piattaforme inserimento di componenti di planimetria: parcheggio ed oggetti paesaggio. Utilizzo degli elementi architettonici di base: -disegno di muri caricamento dei vari stili, duplicazione e modifica di uno stile esistente. -creazione di quote automatiche per muri. Inserimento di porte e finestre, caricamento degli stili, modifica di quelli esistenti. Incolla in linea tra i livelli per duplicare elementi sulle piante.



- **Argomento 3**

Modellazione e personalizzazione degli elementi architettonici: Definizione della struttura: aggiunta di pilastri-Aggiunta di modifiche alla geometria dei muri, aggetti, scanalature, aperture personalizzate-Definizione di una facciata continua, montanti e trasversi modalità di composizione-Motivi di facciata, cornici e grondaie.

- **Argomento 4**

Elementi orizzontali: solai-pavimenti, tetti piani ed inclinati, controsoffitti con inserimento automatico e da disegno. Personalizzazione stratigrafia pavimenti, tetti.

- **Argomento 5**

Inserimento di scale: lineari ad U, circolari, personalizzate e posizionamento delle ringhiere, personalizzazione delle ringhiere. Sessione di arredo con posizionamento degli arredi.

- **Argomento 6**

Utilizzo delle volumetrie per la rappresentazione d'insieme del modello. La modellazione concettuale - strumenti per la creazione di volumetrie Creazione e modifica masse locali. Gli strumenti Building maker: pavimento da superfici, muro da superfici, tetto da superficie.

- **Argomento 7**

Modellazione famiglie caricabili e di tipo locale aggiunta, modifica e creazione da zero. Utilizzo del Template di partenza per la creazione di una finestra ed un oggetto di arredo. Esercitazione grafica contestuale.

- **Argomento 8**

Computi e tabelle organizzazione dei dati di progetto. La quantificazione estimativa del progetto: elaborazione degli elenchi di computo. Abachi degli ambienti, dei muri, dei pavimenti, dei controsoffitti, Computi e schemi colore abachi con icone. Sostituzione grafica degli elementi. Definizione di uno schema dei colori.

- **Argomento 9**

Viste di progetto e definizione degli ambienti. Creazione di nuove viste Piante dei pavimenti e dei controsoffitti e di sito planimetrico. Prospetti e sezioni. Viste 3D, spaccati, viste prospettiche Definizione di un dettaglio architettonico. Posizionamento degli ambienti. Etichettatura sequenziale degli ambienti uso ed aree.



Scomposizione di uno spazio dato in ambienti aree. Creazione delle tavole di progetto. Personalizzazione degli elementi grafici descrittivi:, Impaginazione in tavola delle viste di progetto.

- **Argomento 10.**

Rendering e animazioni: Aggiunta di nuovi materiali alla libreria di revit, Impostazione dei materiali ed applicazione agli oggetti creazione di rendering esterno diurno e notturno, regolazione delle impostazioni studio della luce naturale ed artificiale del progetto, utilizzo delle decalcomanie



## MODULO 2: Revit BIM Architecture, 2a Parte

Durata: 30 ore

- **Argomento 1**

Gestione di un progetto: organizzazione delle fasi di lavoro

Gestione del progetto: Intervento su edifici esistenti organizzazione delle fasi di lavoro stato di fatto, fase di demolizione, fase di progetto. Aggiunta di fasi personalizzate, Il filtro delle fasi, impostazione degli oggetti e delle viste, creazione delle tavole comparative (gialli e rossi). Studio di un progetto di ristrutturazione.

- **Argomento 2**

Creazione di parametri complessi. La condivisione dei parametri nelle informazioni di progetto di computo e per la geometria di tipi di famiglie nidificate concetto di elementi ospitanti ed ospitati condivisione dei parametri, finestre complesse, taglio della geometria dei muri multi-strato, creazione di una famiglia di finestre complesse.

- **Argomento 3**

Creazione di famiglie di arredi e catalogo dei tipi: una famiglia di arredo parametrica, definizione di sottocategorie, elementi basati su muri, finestre, ed altri elementi host, creazione di sottocategorie per la definizione dei materiali, verifica della famiglia, impostazioni del livello di dettaglio, creazione di cataloghi di tipi.

- **Argomento 4**

Metodologie di lavoro: Le varianti di progetto. Studio di soluzioni alternative di uno stesso progetto, per elementi impostazione della variante principale e dei gruppi di varianti, importazione degli oggetti attraverso le varianti assegnazione del tipo di variante alle viste impaginazione delle varianti di progetto.

- **Argomento 5**

Modelli concettuali tridimensionali avanzati. Creazione di pannelli di facciata adattivi disegno di coperture ed involucri complessi adattivi con gli elementi adattivi Esercitazione grafica contestuale.

- **Argomento 6**

L'analisi energetica e quantitativa, studio del modello fisico e del modello concettuale (involucro dell'edificio. Impostazione dei dati climatici e dei fattori di orientamento, su un modello di progetto preesistente, dimostrazione del calcolo della risposta energetica attraverso, l'accesso (con login Autodesk personale) ad Autodesk 360.



Esportazione in PDF del report dei consumi, del fabbisogno energetico ottenuto attraverso il calcolo in cloud e Green Building Studio.

- **Argomento 7**

La condivisione del lavoro, il worksharing, lavorare con i workset, file centrale e file locale creazione di un modello condiviso. I modelli collegati. La copia degli elementi dal modello collegato.

**Verifica finale d'apprendimento**



## MODULO 3: Revit BIM Structure

Durata: 24 ore

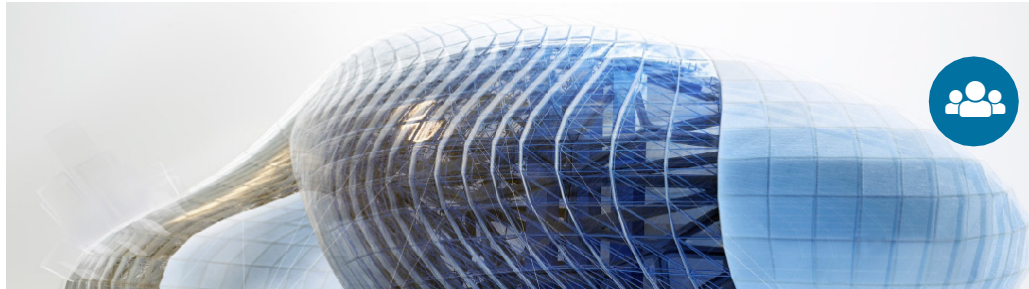
- Cenni preliminari e basi di Revit Structure, Differenza tra Revit Structure e gli altri software CAD; il metodo di gestione BIM; relazioni e vincoli tra gli oggetti; il concetto delle Famiglie; interfaccia grafica e funzionamento dei comandi. Comandi di base per il disegno e la modifica degli elementi.
- Creazione degli elementi strutturali di base, Creazione dei Livelli; inserimento di Muri strutturali, Pilastrini e colonne strutturali, Solai; creazione di un edificio multipiano e copia degli elementi nei livelli.
- Personalizzazioni e grafica degli elementi strutturali di base. Definizione dei materiali per gli elementi strutturali e uso dei parametri fisici; Creazione di Muri personalizzati e multistrato; creazione di Solai e Tetti personalizzati e multistrato. Caricamento di famiglie personalizzate di pilastrini e colonne.
- Altri elementi strutturali Creazione di travi, sistemi di travi, scale, facciate continue, fondazioni.
- Documentazione del progetto. Quotatura delle piante; creazione di Prospetti e Sezioni, personalizzazione della visualizzazione per Prospetti e Sezioni; creazione di etichette e note chiave. Creazione di dettagli costruttivi e personalizzazione famiglie di documentazione.
- Personalizzazione degli oggetti strutturali (famiglie parametriche). Concetti legati alla personalizzazione delle Famiglie; Creazione di elementi strutturali personalizzati (pilastrini e travi); uso di elementi strutturali personalizzati nel progetto.
- Cemento armato e armature. Gestione delle armature con Revit Structure, impostazione del copri ferro, creazione di armature parallele e perpendicolari, creazione di aree con armatura, gestione dei ganci di armatura.
- Elementi in acciaio. Creazione di elementi strutturali in acciaio, personalizzazione famiglie elementi in acciaio, risoluzione di nodi. Creazione di rinforzi e controvento.
- Documentazione di progetto. Creazione, personalizzazione e composizione delle tavole tecniche; stampa delle tavole, creazione di dettagli costruttivi per strutture e armature, creazione delle viste per gli esplosi dei ferri delle travi; tabelle di computo. Etichettatura di travi e pilastrini. Stampa delle tavole tecniche.
- Compatibilità e comunicazione con altri software. Cenni sulla creazione del modello analitico in Revit Structure, comunicazione con altri software e collegamento a Robot Structural Analysis.
- Esercitazione generale di verifica mediante l'elaborazione di una struttura in c.a con estrapolazione di tutte le tavole strutturali.
- Prova di certificazione ufficiale Autodesk, esame online: Autodesk Revit Structure Professional.



## MODULO 4: Revit BIM MEP

Durata: 21 ore

- Il template di lavoro di Autodesk Revit MEP. Elementi ed oggetti impiantistici fondamentali: creazione di impianti meccanici e idraulici (canali, tubazioni, componenti, apparecchiature, terminali, accessori, ecc.).
- Creazione di impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni (linee, dispositivi, componenti, circuiti, etc.), dimensionamento dell'impianto. Verifica dell'impianto mediante gli strumenti di controllo. Contestualmente, creazione di Impianti Antincendio, Piping, etc. Strumenti di editing per la progettazione BIM.
- Visualizzazioni ed impostazione del progetto impiantistico: gestione e utilizzo del template, creazione template di vista, gestione standard di progetto, gestione Browser di progetto, uso dei Livelli e delle Griglie, piante dei pavimenti e dei controsoffitti, prospetti e sezioni, viste tridimensionali e spaccati, creazione di nuove viste.
- Modellazione degli elementi ed oggetti impiantistici: principi di modellazione degli oggetti impiantistici (Meccanici, Elettrici, Idrici, etc.), dimensionamento ed annotazioni.
- Calcoli ed Analisi Energetica: creazione e modellazione degli Spazi e delle Zone di Progetto, determinazione ed Analisi dei carichi di Riscaldamento e Raffrescamento, metodi di calcolo e dimensionamento relativi a Canali, tubazioni, linee elettriche.
- Analisi Energetica mediante Green Building, concetti avanzati di modellazione ed analisi impiantistica: strumenti avanzati di creazione ed editing di elementi ed oggetti impiantistici.
- Dettagli impiantistici e tecnologici. Principali nozioni per la Creazione di Famiglie di componenti Impiantistici, gestione e modifica, creazione di Abachi e Computi dal Progetto, interoperabilità con altri software NAVISWORKS - DIALUX.
- Gestione e Stampa della documentazione di progetto: impaginazione in tavole di progetto delle viste, creazione di viste di dettaglio, visualizzazione e visibilità grafica del progetto, stampa della documentazione progettuale: Impostazioni e metodologia, esportazione CAD.
- Progettazione e gestione avanzata dei modelli: gestione di fasi e varianti di progetto (stato di fatto e di progetto). Verifica delle interferenze.
- Progettazione sostenibile, studi sulla luce solare ed analisi energetica. Pianificazione della costruzione e gestione dinamica del cantiere. Esportazione modello DATABASE - DBLINK.
- Prova di certificazione ufficiale Autodesk, esame online: Autodesk Revit Mep Professional.



## MODULO 5: Revit BIM Naviswork

Durata: 20 ore

- L'interfaccia grafica di Naviswork manager, descrizione delle principali funzionalità, creazione di animazioni di base con Animator - Telecamere e punti di vista delle telecamere - Manipolazione di oggetti di geometria in un set di animazione - Impostazione di piani di sezionamenti.
- Modalità di caricamento ed Controllo dei Playback nelle animazioni delle scene Anteprima di Presenter - Applicazione dei materiali agli articoli del modello- Aggiunta degli effetti di illuminazione alla scena - Aggiunta degli effetti di Background.
- Effetti di Rendering - Outputting Rendered Images and Animations utilizzo de timeliner per le fasi di esecuzione.
- Funzionalità del Presenter, per la resa grafica dei progetti: modifica e gestione dei materiali, modifca avanzata dei materiali. Piani di base (Ground Planes), Effetti di illuminazione individuali e illuminazione basata su immagini (HDRI), Background ambientali e riflessioni - Ambienti personalizzati - Light Scattering - Utilizzo dei "Rich Photorealistic Content (RPC)".
- Controllo dell'integrità del progetto attraverso lo studio delle Analisi e rilevamento delle interferenze/collisioni: Anteprima del rilevamento collisioni (Clash Detective), Selezione degli articoli da farcollidere.
- Impostazioni e regole per il Clash-Test, risultati e rapporti di collisione, creazione e salvataggio di Clash Test in modalità batch, esportazione e importazione di Clash Tests, Clash Tests personalizzati, bloccaggio e rilascio di oggetti, annullamento dello stato corrente dopo collisione e collisioni a tempo.
- Lo strumento quantification per la stima delle quantità e dei costi di un opera edile. Creazione di nuovi cataloghi di risorse, la valutazione virtuale dei modelli, caricamento di layouts in dwg, ed estrapolazione della valutazione virtuale.
- I principali formati di interscambio con Revit Autocad, Sketschup ed interoperabilità.
- Creazione di una stima quantitativa, e di costi di un progetto di un edificio impaginato in tavole in formato DWF, ridefinizione di cataloghi di risorse , settaggio delle unità di misura.

### ULTERIORI INFORMAZIONI

Sul sito [www.a-sapiens.it](http://www.a-sapiens.it) è possibile avere altre informazioni in dettaglio ed iscriversi al corso direttamente online. La nostra segreteria è disponibile telefonicamente dal lunedì al venerdì dalle 9:30 alle 13:30 e dalle 15:00 alle 19:30.