UNIVERSITÀ DI PISA

ARCHITETTURA TECNICA E LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM

GIAMPAOLO MUNAFO'

Anno accademico	2021/22
CdS	INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E EDILE
Codice	260HH
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ARCHITETTURA TECNICA	ICAR/10	LEZIONI	60	GIAMPAOLO MUNAFO'
LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM	ICAR/10	LABORATORI	42	MIRKO MORDAGA'

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
L'insegnamento si propone di dare allo studente le conoscenze di base per per la progettazione ed esecuzione degli organismi edilizi. Viene organizzato in diverse fasi per analizzare le componenti tecnologiche della costruzione edilizia in relazione ai diversi tipi di intervento ed ai diversi contesti. Verranno in particolare approfondite le tematiche inerenti la conoscenza dei materiali da costruzione ed il loro corretto impiego nelle opere di architettura, con applicazione pratica in un progetto di un edificio di tipo residenziale. Lo sviluppo degli elaborati progettuali e delle esercitazioni permetterà inoltre allo studente di fare le prime esperienze di progettazione BIM.

Modalità di verifica delle conoscenze
Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolti lavori in aula, favorendo anche il lavoro di gruppo utilizzando esercitazioni e/o confronti tra il docente e il gruppo di studenti che sviluppa il progetto.
La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione dell'elaborato progettuale elaborato dalla studente in forma individuale, che sarà poi discusso in sede di esame.

Capacità
Lo studente dovrà acquisire le capacità per poter affrontare la progettazione di un organismo edlizio semplice come una residenza, andando a sviluppare le capacità di ideazione, di restituzione grafica e di presentazione del lavoro svolto. Dovrà anche capire quali siano le informazioni da implementare nella modellazione BIM.

Modalità di verifica delle capacità
Il lavoro svolto sia in aula che a casa sarà la prova delle capacità dello studente, e questo potrà essere monitorato sia in aula durante le ore dedicata alle attività pratiche che nei successivi ricevimenti per poi trovare il completamento in sede di esame.

Comportamenti
Lo studente dovrà acquisire oltre alla propria autonomia, anhce la capacità di lavorare in gruppo e in particolare sviluppare un modello comportamentale che favorisca il concorso di idee e la sinergia fra le persone.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Pur non essendo prevista una propedeuticità per esami precedenti, è necessario avere le conoscenze di base del disegno e delle metodologie CAD. Risulta utile inoltre una conoscenza della chimica applicata all'ambiente e della tecnologia dei materiali.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
LE BASI DELLA PROGETTAZIONE (L=8)
Le fasi del processo edilizio, il concetto di esigenza e requisito in architettura tecnica, linee guida e guida applicativa per l'analisi funzionale. La rappresentazione del progetto: linguaggio grafico e convenzioni. Leggi e norme sulla progettazione edilizia. La terminologia e le definizioni. Strumenti per la progettazione nel contesto: gli aspetti ambientali, compositivi e formali di un organismo edilizio.
Analisi dei sistemi costruttivi. Il sistema spaziale, il sistema strutturale, il sistema a membrature e il sistema a telaio, il sistema funzionale-distributivo (requisiti minimi di normativa).
ANALISI DEI SISTEMI COSTRUTTIVI (L=24)

Il terreno e le opere di fondazione. Tipologie e materiali. Isolate e continue. Dirette ed indirette. Scelta del sistema di fondazione in rapporto ai luoghi, alla natura e alle caratteristiche degli edifici. Il rapporto costruito terreno. Sistemi di separazione degli spazi di vita dal terreno.
Sistemi costruttivi in cls armato. Il materiale. Cls. Sollecitazioni e resistenze, deformazioni da ritiro, da dilatazione termica, elastiche e plastiche, composizione delle miscele. Armatura metallica, carpenteria, preparazione dei getti, casseforme, tracciato delle opere. Elementi costruttivi: travi, pilastri, solette. Il Cls prefabbricato.
Le murature. Definizioni e caratteristiche dei materiali (elementi in laterizio, in pietra, in calcestruzzo) Elementi costruttivi. Mattoni e blocchi. Tipologie ed esempi di applicazioni. Definizione e caratteristiche del "sistema scatolare" vincoli geometrici e caratteristiche tecniche degli edifici in muratura portante.
Sistemi costruttivi in legno. Definizioni e caratteristiche del materiale (massiccio e lamellare). Tipi di tagli e lavorazione. Esempi di costruzione in legno.
Sistemi costruttivi in acciaio. Definizione e caratteristiche del materiale. Connessioni (chiodate, bullonate, saldate). Sistemi di protezione dalla corrosione (zincatura e verniciatura). Principi statici delle strutture in acciaio.
GLI ELEMENTI TECNOLOGICI (L=20)
La struttura in elevazione: caratteristiche portanti e di separazione. Sistemi portanti e di involucro: strutture in muratura portante, in legno, in metallo, in cemento armato e loro combinazioni. La copertura e la sua importanza nel sistema costruttivo. Esempi di coperture, solai, grandi coperture e strutture speciali, gusci, membrane. Il tetto ventilato.
Le partizioni interne verticali e orizzontali. Vespai, gattaiolati, solai intermedi, strutture mobili.
Le aperture e gli infissi: aspetti funzionali, dimensionali, tecnici e formali: Il rapporto pieni vuoti, l'areazione, l'illuminazione, gli elementi di chiusura trasparente.
LE OPERE DI COMPLETAMENTO (L=8)
Le finiture interne. Intonaci, pitture e rivestimento. La pavimentazione. I tipi di pavimentazione, interna ed esterna. I materiali per le finiture. Gli elementi di arredo fisso. Le opere di sistemazione esterna, di completamento e finitura.
Gli aspetti impiantistici. L'impiantistica nell'edilizia civile; gli impianti di raccolta e smaltimento dei reflui, gli impianti termici e di condizionamento, gli impianti idraulici, gli impianti elettrici. Integrazione tra impianti e altri subsistemi.

Bibliografia e materiale didattico

- ? Allen E. I fondamenti del costruire. I materiali, le tecniche, i metodi. McGraw-Hill Italia, Milano, 1997
- ? Caleca L., Architettura tecnica Dario Flaccovio Editore, Palermo
- ? Arbizzani E., Tecnica e tecnologia dei sistemi edilizi, Maggioli Editore, Reggio Emilia, 2015

sono inoltre utili come testo di consultazione:

- ? Neufert E., Baglioni A., Gottfried A., Collina L. Enciclopedia pratica per progettare e costruire. Hoepli, Milano, 1996.
- ? Rossini G., Segré D. Tecnologia edilizia - Hoepli Milano, 1974.
- ? Bruno Zevi, a cura di, Il Nuovissimo Manuale dell'Architetto, Mancosu editore srl, 2008
- ? AA.VV., Manuale di Progettazione Edilizia, Hoepli, Milano.
- ? A.A.V .V . Costruire a regola d'arte, BE-MA Editrice, Milano, 1990-94.
- ? A.A.V .V Il manuale dell'ingegnere.
- ? Riviste nazionali e internazionali di architettura ed edilizia.

Indicazioni per non frequentanti

Anche se non è prevista la frequenza obbligatoria, risulta importante la partecipazione alle lezioni e soprattutto alle esercitaziioni, nonchè l'elaborazione durante il corso del materiale del progetto individuale.

Modalità d'esame

L'esame si svolge con una prova orale che prevede una discussione sul progetto individuale e sui contenuti dello stesso. Verranno poi trattati gli argomenti studiati durante l'anno e gli elaborati redatti durante le esercitazioni.

Stage e tirocini

Non sono previsti stage o tirocini obbligatori per questo insegnamento, fermo restando che un eventuale tirocinio curriculare o extracurriculare può sicuramente risultare utile ai fini della applicazione pratica dei criteri progettuali.

Altri riferimenti web

www.ing.unipi.it

UNIVERSITÀ DI PISA
http://civile.ing.unipi.it/it/

Ultimo aggiornamento 21/05/2022 10:08