



Dipartimento di Architettura e Territorio – dArTe

Corso di Studio in Architettura quinquennale – Classe LM-4

Corso di Studio	Architettura C.U
Codice insegnamento	SAR11
Docente	Martino Milardi
Insegnamento	Progettazione dei Sistemi Costruttivi
Ambito disciplinare	B
Settore Scientifico Disciplinare	ICAR12
Numero di CFU	6
Ore di insegnamento	60
Anno di Corso	II
Semestre	I

Descrizione sintetica dell'insegnamento e obiettivi formativi

Il Corso appartiene al tradizionale corpus disciplinare degli studi in Architettura e la sua denominazione esprime i contenuti disciplinari della Tecnologia dell'Architettura, il cui fine ultimo è lo studio dei *processi di realizzazione* in architettura. Il Corso si basa su un programma caratterizzato da una metodologia che intende produrre una prassi preliminare, gli step principali di un progetto definitivo, esperienze parziali di progettazione esecutiva. Lo scopo è condurre lo studente a "*ragionare*" sul progetto, ad iniziare dagli aspetti costruttivi. In particolare si intende fornire un approccio didattico sulle relazioni, semplici e complesse, che si instaurano in un sistema, in questo caso, tra gli elementi dei Sistemi Costruttivi.

Obiettivo più generale è di contribuire alla formazione di una nuova cultura delle costruzioni, che sia capace di ricucire la separazione tra momento ideativo e momento realizzativo.

Il corso intende essere un'esperienza applicativa di progettazione tecnologica, costruita sull'assunto che questo iter concettuale-operativo non può basarsi sulla concezione "autonoma e separata" del progetto. Un'esperienza utile alla comprensione dei cicli edilizi e di come la responsabilità tecnologica intervenga nel processo di progettazione. Obiettivo specifico del corso è fare acquisire la conoscenza del ruolo sociale del progettista e dei rapporti che si instaurano nella costruzione dell'architettura, tra forma e contenuti, tra fini ambientali e sociali, tra uso dei materiali e loro prestazioni, tra logica degli spazi, logica delle funzioni, ragioni strutturali, conformità ecologiche ed efficienza energetica.

Prerequisiti

Per poter sostenere l'esame del corso di Progettazione dei Sistemi Costruttivi è necessario avere già sostenuto l'esame di "Materiali per L'architettura" (1° anno di Corso) poiché, si presuppone che lo studente debba avere già acquisito le conoscenze di base riferite alle tecnologie dei materiali, del loro ciclo produttivo e della loro collocazione nel processo realizzativo del bene finale.

Programma del corso

L'attività didattica si articola attraverso una prima fase con attività di insegnamento "ex cathedra" sviluppate sulle tematiche basilari, quindi, sulle cognizioni teoriche e tecniche. La seconda fase prevede l'elaborazione di un progetto la cui concezione dovrà essere espressa nei contenuti tecnici, tecnologici e materici, quindi approfondita alle scale opportune. Questa fase sarà supportata da servizi e attività di tutoraggio

Nel processo progettuale, gli studenti sono chiamati a perseguire alcuni paradigmi e principi guida, rispetto a requisiti quali:

- Sicurezza statica e strutturale
- Benessere termoigrometrico, visivo, olfattivo, acustico e delle qualità indoor/outdoor

- Sostenibilità Ambientale e Principi di ecoefficienza/efficienza energetica, ovvero: impiego di materiali ecocompatibili; cenni sul controllo e ciclo di vita dei flussi energetico-materiali; ottimizzazione del rapporto edificio-contesto e funzionamento efficiente degli involucri; applicazioni delle fonti alternative di energia in edilizia.
- Flessibilità tipologica e tecnologica (adattabilità, integrabilità, accessibilità, fruibilità)
- Messa in opera (rapidità di costruzione e di montaggio; livello di prefabbricazione; adattabilità al tipo di terreno)
- Gestione (manutenibilità e sostituibilità)
- Reversibilità del processo (temporaneità – transitorietà, riciclabilità, riutilizzabilità).

La frequenza dei corsi sarà verificata attraverso prove parziali e riferibili a tre livelli di attività: *analitico-conoscitivo; elaborativo e di verifica/validazione*

Livello conoscitivo-analitico

- dei mezzi (materiali, prodotti, sistemi costruttivi tradizionali ed innovativi)
- dei processi e delle procedure (fasi, soggetti, modelli organizzativi)
- del tema (esigenze, bisogni, fattibilità; legislazione, normativa; riferimenti culturali)
- del contesto (dati esterni morfologici e climatici, geologici, storici, urbanistici, architettonici)

Livello elaborativo

- Interrelazioni bisogni/mezzi/contesto e valutazione dei gradi di libertà progettuali (l'attività tende a produrre due diversi livelli di progettazione: progetto *preliminare* – definizione del sottosistema ambientale - ed esperienze parziali di progetto *definitivo/esecutivo* – definizione del sottosistema tecnologico -).

Livello di verifica/validazione

Sulle elaborazioni parziali, ed in progress, saranno sviluppate azioni di verifica/validazione riferite a:

- Rapporto costruzione/ambiente (appropriatezza delle scelte, minimizzazione degli impatti, sfruttamento responsabile delle risorse ambientali, ecc.)
- Rapporto programma/progetto (traduzione del programma in termini edilizi, aspetti dimensionali, distributivi, prestazionali);
- Rapporto progetto/costruzione (ricadute delle scelte costruttive sulla grammatica architettonica, classificazioni, procedimenti, innovazioni, materiali e tecniche, disegni esecutivi)

A supporto di tali attività sarà fornito preventivamente materiale didattico, con bibliografie specifiche, schede bibliografiche-tipo, schede conoscitive su sistemi tecnologici, materiale antologico, ecc

Risultati attesi (acquisizione di conoscenze da parte dello studente)

Le modalità di svolgimento hanno come obiettivo quello di fare acquisire allo studente la conoscenza dei rapporti che nella costruzione dell'architettura si instaurano tra forma e contenuti, tra i fini sociali della trasformazione ambientale e i mezzi offerti dalla produzione, tra l'uso dei materiali e le loro prestazioni, tra la logica degli spazi, la logica delle funzioni, le ragioni strutturali, quelle di efficienza ecologica ed energetica. Questa modalità vuole far maturare la capacità di concepire, progettare e restituire graficamente gli elementi costruttivi fondamentali verificandone le congruenze normative, controllando il ruolo che materiali e tecniche svolgono nel progetto di architettura, nella realizzazione e, più in generale, nel processo di programmazione-progettazione produzione-uso di un manufatto.

Nella visione dell'innovazione tecnologica, un altro importante obiettivo del corso è quello di stimolare la progettazione dei componenti costruttivi, le loro connessioni e assemblaggi, ponendo la necessaria attenzione all'appropriatezza delle scelte tecniche per il raggiungimento del benessere dell'utenza, rispetto alle condizioni determinate dal contesto fisico, ambientale, economico, produttivo e sociale sia della cultura materiale locale che quella globale.

Risparmio energetico-materico, riduzione di emissioni e rifiuti, salubrità degli ambienti, diventano obiettivi inscindibili dal raggiungimento di una qualità complessiva del progetto.

Le modalità tecniche per il raggiungimento di tali obiettivi, potranno essere soluzioni architettoniche molto differenziate tra di loro, dalla reinterpretazione ed innovazione di materiali e tecnologie tradizionali, alla costruzione stratificata a secco, al cantiere come "Kit" di assemblaggio.

Tipologia delle attività formative

Lezioni (ore/anno in aula): 30

Esercitazioni (ore/anno in aula): 15
Attività pratiche (ore/anno in aula): 15

Lavoro autonomo dello studente

Lo studente dovrà studiare sui testi consigliati gli argomenti trattati nelle lezioni frontali, dovrà disegnare criticamente gli elementi costruttivi spiegati in aula supportando gli elaborati grafici con documentazione fotografica e dovrà preparare delle schede sintetiche sui componenti edilizi. Si prevede che gli elaborati grafici approfondiscano gli aspetti trattati fino alla scala esecutiva

Modalità di verifica dell'apprendimento

Il lavoro prodotto in aula e a casa, in parte individuale, in parte sviluppato da gruppi, sarà verificato e valutato periodicamente, in base a stati d'avanzamento programmati e in modo collettivo. Sono previste consegne di verifica in itinere nel corso dell'anno. Le verifiche saranno tradotte in "crediti" per il superamento dell'esame.

In relazione agli argomenti trattati nei moduli didattici, gli studenti sono chiamati a svolgere esercitazioni e verifiche parziali, secondo scadenze da precisare.

A supporto di tali attività sarà fornito preventivamente materiale didattico, con bibliografie specifiche, schede bibliografiche-tipo, schede conoscitive su sistemi tecnologici, materiale antologico, ecc.

La verifica d'anno, finalizzata alla certificazione dei 6 crediti previsti, consiste in un colloquio basato sugli aspetti teorici sviluppati durante l'anno, nella riconsiderazione delle valutazioni parziali e nella valutazione degli elaborati grafici prodotti.

Materiale didattico consigliato

Bibliografia adottata

- AA.VV., Manuale di Progettazione edilizia, vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Milano, Hoepli.
- AA.VV. 2005 (2010 R), Grande Atlante di Architettura (Vol 3, 4, 5, 10, 11, 14, 18, 20) Torino, UTET.
- Arbizzani E. 2011, Tecnologia dei sistemi edilizi. Progetto e costruzione, Rimini, Maggioli Editore
- Campioli A., Lavagna M. 2013, Tecniche e Architettura, Torino, CittàStudi Edizioni.
- Quaroni L. 2001, Progettare un edificio. Otto lezioni sull'architettura, Bologna, Kappa.

Bibliografia di riferimento

- Mangiarotti A., Paoletti I. 2008, Dall'idea al cantiere. Milano, Hoepli.
- Milardi M. 2014, L'edificio risorsa. Caratteri e indicatori di ecoefficienza in edilizia, Roma, Ed Nuova Cultura.
- Nardi G. 2001, Tecnologie dell'architettura, Milano, Clup
- Salvadori M. 1979, Dalla Caverna al grattacielo, Roma, Armando Editori
- Torricelli MC, Del Nord R., Felli P. 2001, Materiali e tecnologie dell'architettura, Bari, Laterza.

(La bibliografia sarà integrata e meglio specificata, di volta in volta, nel corso delle lezioni)