

STRUTTURA	SCUOLA POLITECNICA DICAM
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI
INSEGNAMENTO	Architettura Tecnica e Innovazione Tecnologica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Architettura e Urbanistica
CODICE INSEGNAMENTO	17092
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ICAR/10
DOCENTE	Rossella Corrao PA Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	81
PROPEDEUTICITÀ	Non sono previste propedeuticità; tuttavia si suggerisce che vengano acquisiti i contenuti di <i>Disegno, Modelli per il controllo Ambientale; C.I. Progetti di strutture e Strutture in acciaio; C.I. Chimica applicata ai Materiali da Costruzione</i>
ANNO DI CORSO	primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito della Scuola: politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Visite didattiche
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prove Scritta e Orale, Presentazione di un progetto
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito della Scuola: politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Consultare il sito della Scuola: politecnica.unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

La conoscenza delle relazioni esistenti tra le diverse unità tecnologiche che costituiscono il sistema edilizio e tra i singoli elementi e strati funzionali che caratterizzano gli elementi tecnici di cui il sistema tecnologico, in particolare, risulta costituito, sarà uno degli obiettivi principali che il corso si prefigge di raggiungere in uno alla comprensione delle ricadute, nell'ambito del settore edilizio, delle innovazioni tecnologiche derivate anche da altri settori. Alla fine del corso gli allievi ingegneri acquisiranno una visione rinnovata dell'organismo edilizio non più inteso come insieme di elementi costruttivi predefiniti, aggregati secondo specifiche modalità di messa in opera, atti a configurare i diversi ambiti spaziali dell'organismo edilizio stesso, ma come sistema di elementi spaziali ed unità ambientali con caratteristiche variabili in relazione alle performance degli elementi tecnici derivate dalle innovazioni tecnologiche messe in atto per la loro realizzazione. Gli studenti acquisiranno quelle conoscenze concettuali, metodologiche ed operative utili a comprendere la complessità delle dinamiche progettuali contemporanee che danno vita ad edifici tecnologicamente

evoluti ed energeticamente efficienti anche grazie all'analisi di alcune esperienze architettoniche contemporanee significative. L'individuazione delle specifiche relazioni rintracciabili sempre tra struttura, funzione e forma degli edifici, così come l'esplicitazione delle complessità tecnologiche, funzionali e distributive rappresentano, quindi, le capacità che il corso intende sviluppare negli allievi parallelamente alla conoscenza delle innovazioni tecniche applicate ai sistemi edilizi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Attraverso l'analisi di casi di studio illustrati dalla docenza ed approfonditi dagli studenti nell'ambito delle esercitazioni, gli allievi avranno modo di comprendere la "natura" dei diversi strati ed elementi funzionali che possono intervenire nella composizione degli elementi tecnici appartenenti a specifiche classi di unità tecnologiche. L'analisi consentirà, nello specifico, di approfondire la conoscenza e la comprensione delle funzioni e dei materiali con cui possono essere realizzati e le loro reciproche relazioni. Ciò è indispensabile per superare il riferimento a modelli predefiniti di elementi costruttivi incentivando le capacità degli allievi nell'adozione di un approccio progettuale "dinamico", in grado di intervenire nella strutturazione intrinseca degli elementi tecnici che conformano l'edificio e di valutare l'apporto derivabile dall'innovazione tecnologica applicata al settore edilizio. Attraverso l'analisi dei casi di studio nell'ambito delle esercitazioni gli allievi acquisiranno quelle conoscenze concettuali, metodologiche ed operative utili a comprendere la complessità delle dinamiche progettuali contemporanee che hanno dato vita ad edifici emblematici che caratterizzano gran parte delle città contemporanee; anche le visite didattiche potranno contribuire in tal senso. Tali conoscenze contribuiranno ad accrescere quelle capacità necessarie alla elaborazione di un progetto di edificio, o di parti di esso, caratterizzati da una forte componente di innovazione tecnologica applicata ai fini, in particolare, del risparmio energetico e della salvaguardia ambientale.

Autonomia di giudizio

Alla fine del corso gli allievi ingegneri saranno in grado di valutare le prestazioni fornite dagli elementi tecnici, in relazione ai requisiti connotanti derivati dall'analisi delle esigenze dell'utenza -queste ultime lette in rapporto a specifiche tipologie edilizie- oltre che alle innovazioni tecniche derivate, anche, dal trasferimento tecnologico. In particolare, gli studenti saranno in grado di giudicare la pertinenza o meno di soluzioni tecniche fornite al giorno d'oggi da molte aziende produttrici, in relazione a specifiche problematiche progettuali (soprattutto di risparmio energetico e di salvaguardia ambientale) che gli stessi potranno dover affrontare nell'ambito delle esercitazioni del corso e, successivamente, in ambito professionale. Tali elaborazioni progettuali simuleranno, infatti, in tutto o in parte, le possibili attività da svolgere in ambito professionale, in maniera da indurre negli allievi l'acquisizione di un'autonoma capacità di giudizio critico indispensabile ai fini di una proficua interazione di competenze diversificate.

Abilità comunicative

Nell'ambito del corso e, in particolare, durante le ore di esercitazione previste, gli studenti saranno chiamati a partecipare attivamente alla trasmissione delle conoscenze acquisite (attraverso l'analisi di casi di studio) elaborando autonomamente, col supporto della strumentazione informatica più adeguata, delle presentazioni multimediali che con disegni, foto, filmati, legende esplicative, consentiranno di comunicare verbalmente ai colleghi informazioni utili circa (ad es.) le scelte tecnologiche operate in relazione a specifiche problematiche progettuali (ambientali, funzionali, ecc) o le caratteristiche di materiali e/o prodotti innovativi impiegati (ad es.) per la strutturazione di involucri edilizi sostenibili, ecc. Tali presentazioni dovranno essere accompagnate da relazioni scritte che consentiranno agli allievi ingegneri di acquisire quelle abilità comunicative che riguardano la strutturazione di un testo finalizzato a fornire informazioni tecniche su un determinato argomento.

Capacità d'apprendimento

La docenza cercherà di sviluppare le capacità di apprendimento degli allievi attraverso sollecitazioni e stimoli di vario genere che andranno dall'indicazione di ausili didattici tradizionali (libri, manuali, riviste tecniche, filmati, ecc) alle visite (laddove possibile) in cantiere e presso aziende produttrici di materiali e prodotti per l'edilizia, all'impiego critico di Internet per la ricerca di informazioni tecniche specifiche e sempre più aggiornate, alla elaborazione progettuale di edifici o nodi edilizi, più o meno complessi, che verranno messi a punto attraverso il metodo "trial and error", al fine di consentire agli allievi ingegneri di imparare risolvendo problemi specifici, acquisendo dimestichezza con i temi dell'innovazione tecnologica applicata al settore edilizio.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

- garantire le condizioni per una preparazione culturale e una capacità operativa pienamente adeguata alla

progettazione di sistemi edilizi complessi -in relazione agli aspetti tecnologici, strutturali, di qualità ambientale- e con particolare attenzione alle condizioni di benessere degli utenti, alle problematiche energetiche e di impatto ambientale, ed all'innovazione tecnologica; - conoscere i criteri di configurazione, conformazione e distribuzione degli spazi come coerente risposta alle esigenze dell'utenza e i caratteri tecnologici degli elementi tecnici che tali spazi conformano; - conoscere approfonditamente gli aspetti tecnico-scientifici, metodologici ed operativi dell'architettura e dell'innovazione ed essere in grado di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi che sempre più spesso richiedono un approccio interdisciplinare	
ORE	LEZIONI FRONTALI
8	L'evoluzione tecnologica. Innovazione tecnica e architettura contemporanea. Le ripercussioni della rivoluzione informatica sul progetto tecnologico. I nuovi materiali edilizi. La Bioarchitettura Gli Involucri Edilizi Sostenibili
4	L'Organismo Edilizio Il Sistema Ambientale Il Sistema Tecnologico La normativa esigenziale.
6	Esigenze, Requisiti, Prestazioni Potenzialità espressive, funzionali, tecniche dei materiali costruttivi innovativi in relazione alle classi di esigenza dell'utenza
10	La classificazione del sistema tecnologico Le classi di unità tecnologiche: struttura portante, chiusura, partizione interna, partizione esterna, impianto di fornitura servizi, impianto di sicurezza, attrezzatura interna, attrezzatura esterna, ecc. Alternative tecniche
4	Strati ed elementi funzionali che compongono gli elementi tecnici del sistema tecnologico Verranno analizzate le specifiche funzioni da essi esercitate, i materiali con cui possono essere realizzati e le relazioni reciproche che possono o devono intercorrere nell'ambito di un medesimo elemento tecnico. Verranno, inoltre, analizzate le prestazioni da essi fornite al fine di soddisfare i requisiti fondamentali del sistema tecnologico letti in relazione alle classi di esigenze relative al: benessere, sicurezza, fruibilità, gestione, aspetto, integrabilità e salvaguardia dell'ambiente.
4	Connessioni ed ancoraggi tra differenti classi di elementi tecnici Sistemi di connessione meccanica tra elementi e/o strati funzionali che compongono gli elementi tecnici del sistema tecnologico: connessioni per tiranti, per elementi di facciata, per strutture reticolari, per strutture in vetro, per facciate sospese...
6	Materiali e Tecnologie Innovative applicate al settore edilizio I pannelli di marmo composito Il calcestruzzo traslucido I prodotti BIPV (Building Integrated Photovoltaics) I prodotti BIV (Building Integrated Vegetation)
TOTALE 42	
	ESERCITAZIONI
39	Analisi di un nodo edilizio complesso e del relativo edificio cui lo stesso appartiene Progetto di un elemento tecnico innovativo per la realizzazione di un involucro edilizio energeticamente efficiente
TESTI CONSIGLIATI	Corrao, Rossella, <i>Forme e Funzioni degli Elementi Tecnici nell'Architettura Contemporanea</i> , Alinea Editrice, Firenze, 2007. Deplazes, Andrea, <i>Constructing Architecture. Materials, Processes, Structures. A Handbook</i> , Birkhäuser, Basilea, 2005. Staib, Dörrhöfer, Rosenthal, <i>Components and Systems. Modular Construction. Design, Structures, New Technologies</i> , Birkhäuser, Berlino, 2008. AA VV, <i>Manuale di progettazione edilizia</i> , Voll. 1°, 4°, Hoepli, 1997. Dassori, Enrico, Morbiducci, Renata, <i>Costruire l'architettura. Tecniche e tecnologie per il progetto</i> , Tecniche Nuove, 2010.

