



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI
INSEGNAMENTO	ARCHITETTURA TECNICA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50354-Architettura ed urbanistica
CODICE INSEGNAMENTO	17092
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/10
DOCENTE RESPONSABILE	CORRAO ROSSELLA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	142
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	83
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CORRAO ROSSELLA Giovedì 9:00 11:00 Dipartimento di Architettura (ex DPCE), Ed. 8, piano secondo, Stanza Docente n.35

PREREQUISITI	Modalità di rappresentazione grafica bidimensionale e tridimensionale; Teoria delle Ombre; Tipologie strutturali degli edifici; Materiali edili; Tecniche di progettazione e produzione edilizia; Principi di Composizione Architettonica; Principi di Storia dell'Architettura Contemporanea
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione: - 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 è composto; - Comprensione delle ricadute, nell'ambito del settore edilizio, delle innovazioni tecnologiche derivate anche da altri settori; - Conoscenza dell'organismo edilizio come sistema di elementi spaziali ed unità ambientali con caratteristiche variabili in relazione alle performance degli elementi tecnici che li compongono derivate dalle innovazioni tecnologiche adottate; - Conoscenze concettuali, metodologiche ed operative utili a comprendere la complessità delle dinamiche progettuali contemporanee che danno vita ad edifici tecnologicamente evoluti ed energeticamente efficienti; - Capacità di analizzare edifici tecnologicamente complessi alla scala di dettaglio e di individuare le specifiche relazioni tra struttura, funzione e forma, esplicitando le complessità tecnologiche, funzionali e distributive; - Conoscenza delle innovazioni tecniche applicate ai sistemi edilizi, ai componenti e subcomponenti che sottendono agli elementi tecnici del sistema tecnologico. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: - Capacità di analizzare casi di studio per comprendere la "natura" dei diversi strati ed elementi funzionali che possono intervenire nella composizione degli elementi tecnici appartenenti a specifiche classi di unità tecnologiche; - Conoscenza e comprensione dei materiali con cui possono essere realizzati e delle reciproche relazioni; - Capacità di adottare un approccio progettuale "dinamico", in grado di intervenire nella strutturazione intrinseca degli elementi tecnici che conformano l'edificio; - Capacità 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; - Capacità di elaborare il progetto di un edificio, o di parti di esso, con una prevalente componente di innovazione tecnologica riferita, in particolare, al risparmio energetico ed alla 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, le tipologie edilizie, le innovazioni tecniche derivate, anche, dal trasferimento tecnologico. - 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. - acquisire un'autonoma capacità di giudizio critico indispensabile ai fini di una proficua interazione di competenze diversificate, attraverso le elaborazioni progettuali condotte durante le esercitazioni che simuleranno, in tutto o in parte, le possibili attività da svolgere in ambito professionale. Abilità comunicative Durante le esercitazioni gli studenti elaboreranno autonomamente delle presentazioni multimediali relative a casi studio assegnati dalla docenza che gli consentiranno di comunicare 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.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prove Scritta e Orale, Presentazione di un progetto. Esame scritto. Il test, somministrato su carta, intende valutare la conoscenza, l'attitudine, le abilità degli studenti a scrivere usando appropriati termini tecnici in relazione agli specifici argomenti della disciplina. Il test verrà effettuato in aula e richiederà agli studenti di utilizzare un set di abilità cognitive che dimostreranno la consapevolezza acquisita in merito alle tematiche specifiche del Corso. Il test sarà definito da domande a risposta aperta che incoraggeranno gli studenti a rispondere liberamente sfruttando le informazioni acquisite durante le lezioni del docente e la propria capacità di sintesi. La durata della prova sarà di circa 2 ore. Percentuale di incidenza sulla valutazione finale 33% Esame orale. Il colloquio cercherà di appurare la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. Percentuale di incidenza sulla valutazione finale 33% Illustrazione delle tavole di progetto. L'illustrazione del progetto consentirà di valutare le capacità sviluppate dagli studenti di lavorare in gruppo al fine di elaborare un progetto tecnologicamente complesso, attraverso la corretta rappresentazione grafica di piante, prospetti e sezioni e dei particolari costruttivi, preliminarmente scelti in accordo con la docenza. Percentuale di incidenza sulla valutazione finale 33% La valutazione finale viene espressa complessivamente e in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".
OBIETTIVI FORMATIVI	- 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
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Visite didattiche
TESTI CONSIGLIATI	- Corrao, Rossella, Forme e Funzioni degli Elementi Tecnici nell'Architettura Contemporanea, Alinea Editrice, Firenze, 2007. - Deplazes, Andrea, Constructing Architecture. Materials, Processes, Structures. A Handbook, Birkhäuser, Basilea, 2005. - Staib, Dörhöfer, Rosenthal, Components and Systems. Modular Construction. Design, Structures, New Technologies, Birkhäuser, Berlino, 2008. - AA VV, Manuale di progettazione edilizia, Voll. 1°, 4°, Hoepli, 1997. - Campioli, Andrea, Lavagna Monica, Tecniche e Architettura, CittaStudi, 2013. - Dassori, Enrico, Morbiducci, Renata, Costruire l'architettura. Tecniche e tecnologie per il progetto, Tecniche Nuove, 2010.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	L'evoluzione tecnologica: Innovazione tecnica e architettura contemporanea.
2	L'evoluzione tecnologica. I nuovi materiali edilizi.
2	L'evoluzione tecnologica. Principi di Bio/Eco Architettura
2	L'evoluzione tecnologica. Gli Involucri Edilizi Sostenibili
1	L'Organismo Edilizio. Il Sistema Ambientale
2	L'Organismo Edilizio. Il Sistema Tecnologico
1	L'Organismo Edilizio. La normativa esigenziale

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Esigenze, Requisiti, Prestazioni Esigenze, Requisiti, Prestazioni. Potenzialita' espressive, funzionali, tecniche dei materiali costruttivi innovativi in relazione alle classi di esigenza dell'utenza
4	La classificazione del sistema tecnologico. Le classi di unita' tecnologiche: struttura portante, chiusura, partizione interna, partizione esterna, impianto di fornitura servizi, impianto di sicurezza, attrezzatura interna, attrezzatura esterna, ecc. Alternative tecniche
2	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, fruibilita, gestione, aspetto, integrabilita' e salvaguardia dell'ambiente.
3	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...
2	Materiali e Tecnologie Innovative applicate al settore edilizio. I pannelli di marmo composito
2	Materiali e Tecnologie Innovative applicate al settore edilizio. Il calcestruzzo traslucido
3	Materiali e Tecnologie Innovative applicate al settore edilizio. I prodotti BIPV (Building Integrated Photovoltaics)
3	Materiali e Tecnologie Innovative applicate al settore edilizio. I prodotti BIV (Building Integrated Vegetation)
ORE	Esercitazioni
8	Analisi di un edificio emblematico contemporaneo e dei suoi sistemi tecnologico ed ambientale.
12	Analisi di un nodo edilizio complesso in cui convergono piu' elementi tecnici del sistema tecnologico dell'edificio in esame
14	Progetto e configurazione tecnologica di un edificio (e/o di una Microarchitettura) a partire da una esplicita e sistematica individuazione dei requisiti da soddisfare
14	Progetto di un elemento tecnico innovativo per la realizzazione di un involucro edilizio energeticamente efficiente