



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Architettura
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	ARCHITETTURA
INSEGNAMENTO	TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50669-Discipline tecnologiche per l'architettura e la produzione edilizia
CODICE INSEGNAMENTO	16106
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/12
DOCENTE RESPONSABILE	GERMANA' MARIA Professore Ordinario Univ. di PALERMO LUISA
ALTRI DOCENTI	
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	128
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	72
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	GERMANA' MARIA LUISA Mercoledì 11:30 13:30 Presso l'ufficio della Docente (edificio 8 P I scala F4), da concordare previa email (marialuisa.germana@unipa.it)

<p>PREREQUISITI</p>	<p>I prerequisiti dell'insegnamento di Tecnologia dell'architettura si riconducono a una sufficiente cultura generale, quale quella acquisita a conclusione del ciclo scolastico superiore "con particolari attinenze all'ambito storico, sociale e istituzionale, affiancata da capacità di lavoro su testi scritti di vario genere (artistico, letterario, sociologico, filosofico, ecc.) e da attitudini al ragionamento logico-astratto sia in ambito matematico che linguistico" (Bando MIUR Programmi prova di ammissione ai cdl direttamente finalizzati alla formazione di Architetto).</p>
<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione - Strumenti metodologici e competenze necessari a comprendere i processi formativi, trasformativi e conservativi dei manufatti edilizi. - Conoscenza di alcuni concetti basilari della cultura tecnologica, applicabili agli interventi edilizi e all'ambiente costruito. - Conoscenza dell'approccio esigenziale-prestazionale e della visione sistemica e processuale applicati alla produzione edilizia e alle costruzioni. - Capacità di comprensione e di descrizione degli edifici, attraverso una visione sintetica ed analitica, con riferimento agli scenari produttivi, ai materiali e ai componenti tradizionali o innovativi. - Conoscenza delle proprietà e dei requisiti fondamentali di materiali e componenti costruttivi. - Conoscenza critica dei principali sistemi costruttivi.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione - Applicazione delle conoscenze e delle capacità di comprensione alla descrizione ed interpretazione dei manufatti architettonici esistenti o di progetto. - Capacità di collegare le fasi progettuale, esecutiva e gestionale del processo edilizio.</p> <p>Autonomia di giudizio - Capacità di formulare valutazioni autonome sugli organismi edilizi, sulla base di elementi oggettivi che comprendano gli aspetti materici delle costruzioni (materiali, componenti, tecniche costruttivi) e quelli immateriali (funzioni, attività, quadro esigenziale dell'utenza).</p> <p>Abilità comunicative - Acquisizione di terminologia tecnica adeguata alla descrizione dei manufatti architettonici e dei processi produttivi che li riguardano. - Utilizzazione di strumenti di comunicazione (come tabelle, grafici, disegni, schemi) utili a sintetizzare dati e informazioni per agevolare le interlocuzioni con altri operatori (committenti, imprese, utenti, ecc.).</p> <p>Capacità d'apprendimento - Attitudine a collocare in un quadro generale gli approfondimenti necessari a circostanze specifiche, dimostrando la capacità di aggiornare e integrare criticamente le proprie competenze in funzione delle necessità.</p>
<p>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</p>	<p>A metà semestre si svolgerà una prova in itinere sugli argomenti già trattati, che consisterà in una prova scritto-grafica, valutata in trentesimi; lo studente potrà decidere se l'esito della prova finale dovrà incidere o meno sul risultato finale. L'esame finale consisterà in un colloquio individuale, nel corso del quale verranno condotte una discussione sulle esercitazioni svolte durante l'insegnamento e una prova orale sugli argomenti effettivamente trattati. La prova orale è finalizzata ad accertare l'acquisizione delle competenze e delle conoscenze disciplinari sugli argomenti del programma mediante minimo quattro domande che potranno essere riferite ai testi consigliati, al materiale didattico fornito, alle esercitazioni svolte. In particolare, i risultati attesi che saranno verificati sono "Conoscenza e capacità di comprensione", "Autonomia di giudizio" e "Abilità comunicative". Durante la prova orale, allo studente potrà essere richiesto di disegnare a mano libera, se necessario a illustrare specifici argomenti (schemi e soluzioni tecniche). La discussione sulle esercitazioni è finalizzata ad appurare, oltre ai precedenti risultati attesi, anche la "Capacità di applicare conoscenza e comprensione" e la "Capacità di apprendimento" (vedi paragrafo "Risultati attesi"). In particolare, saranno oggetto di specifica valutazione i seguenti aspetti dell'apprendimento: la capacità di collegare opportunamente i temi trattati su un piano generale a specifici esempi, sia individuati nella tradizione costruttiva sia nella più recente e contemporanea produzione architettonica; la capacità di dimostrare consapevolezza, senso critico e autonomia di giudizio rispetto alla consistenza tecnologica dell'ambiente costruito; capacità di eseguire schizzi a mano libera per rappresentare semplici sistemi strutturali e particolari costruttivi. I criteri per definire le soglie di valutazione sono i seguenti. Eccellente (30-30L): ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, ottima capacità analitica e di sintesi. Molto buono (27-29): molto buona padronanza degli argomenti; piena proprietà di linguaggio; molto buona capacità analitica e di sintesi. Buono (24-26): Conoscenza di base dei principali argomenti; discreta proprietà di linguaggio; buona capacità analitica e di sintesi, sebbene con qualche</p>

	<p>incertezza.</p> <p>Più che sufficiente (21-23): Lo studente non ha piena padronanza degli argomenti principali del programma ma ne possiede limitate conoscenze; soddisfacente la proprietà di linguaggio, limitata la capacità analitica e di sintesi.</p> <p>Sufficiente (18-20): Lo studente ha conoscenza minima di base degli argomenti principali del programma e del linguaggio tecnico, sufficiente la capacità analitica e di sintesi.</p> <p>Insufficiente: Lo studente non possiede conoscenze minime accettabili degli argomenti principali del programma e del linguaggio tecnico; emerge insufficiente capacità di analitica e di sintesi degli argomenti trattati.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>La tecnologia raccoglie un corpus disciplinare vasto e composito che fornisce gli strumenti per comprendere i processi di formazione, trasformazione, conservazione e dismissione dei manufatti. Le basi teoriche e metodologiche fondamentali per la Tecnologia sono la visione sistemica, l'approccio per processi e l'orientamento alla qualità.</p> <p>In particolare la Tecnologia dell'architettura si pone come disciplina che permea tutte le fasi del processo edilizio, configurandosi come insostituibile coordinamento tra saperi specialistici diversi, a partire dalla programmazione e progettazione dell'intervento (sia esso di nuova costruzione o sul costruito), continuando con l'esecuzione e con la successiva gestione.</p> <p>Obiettivi formativi dell'insegnamento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> •la consapevolezza del ruolo dell'architetto nell'attuale scenario e nei rapporti con la società e con l'ambiente costruito; •la conoscenza sistematica e critica dei materiali costruttivi, tradizionali e innovativi, con le loro caratteristiche e per uno specifico impiego in architettura, con riferimento alle valenze di sostenibilità; •la conoscenza dei principali modelli produttivi (tradizionali e attuali) con riferimento ai diversi ruoli degli operatori coinvolti; •la conoscenza dei principali sistemi costruttivi, con riferimento all'evoluzione degli elementi tecnici delle costruzioni e ai materiali più appropriati. •l'acquisizione di una visione processuale dell'architettura, attraverso la padronanza della variabile tempo (concetti di processo, di durata e di ciclo di vita); •l'acquisizione di una visione sistemica degli edifici (sistema distributivo e sistema tecnologico – strutture, involucro, partizioni, impianti); •la comprensione del concetto di qualità edilizia, attraverso la concezione esigenziale e prestazionale da applicare agli edifici esistenti e agli interventi edilizi, con particolare riferimento alla progettazione orientata alla sostenibilità.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>Nell'ambito del coordinamento degli insegnamenti di primo anno attivato in seno al cdl, l'insegnamento di "Tecnologia dell'Architettura" fornirà un contributo di ordine generale con la partecipazione alle attività comuni e con la proposta di un Seminario introduttivo dal titolo "Temi propedeutici di Progettazione tecnologica dell'architettura", che sarà tenuto congiuntamente al docente di "Architettura Tecnica" nel primo semestre. Il seminario si terrà per cinque ore (quindici ore complessive) il venerdì mattina a settimane alterne e sarà dedicato ai seguenti temi:</p> <p>"Tecnologie di prodotto e tecnologie di processo"; "Visione sistemica applicata all'ambiente costruito"; "Orientamento alla qualità: approccio esigenziale e prestazionale".</p> <p>Per il resto, l'insegnamento di "Tecnologia dell'Architettura" si terrà nel secondo semestre ed è organizzato soprattutto in lezioni frontali, dedicate agli argomenti specificati nel programma riportato più avanti. Non è esclusa, se le circostanze lo richiederanno, la modalità di svolgimento "a distanza" delle attività didattiche. La metodologia didattica prevede l'illustrazione di presentazioni e di conseguenti discussioni sugli argomenti trattati. Si applicheranno, anche a carattere sperimentale, tecniche per l'apprendimento attivo.</p> <p>Per alcuni temi particolari, saranno organizzati ulteriori seminari di approfondimento e visite guidate.</p> <p>Elaborazioni grafiche (schizzi a mano libera) svolte in aula serviranno a focalizzare alcuni argomenti.</p> <p>L'insegnamento prevede l'elaborazione di esercitazioni finalizzate ad approfondire alcuni temi principali, attraverso l'applicazione a casi concreti. Seminari didattici interni incrementeranno il coinvolgimento degli studenti, permettendo loro di fare tesoro delle applicazioni a casi di studio diversi.</p>
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - E. Arbizzani, <i>Tecnica e Tecnologia dei sistemi edilizi. Progetto e costruzione</i>, Maggioli Editore, Milano, 2015. - A. Campioli M. Lavagna, <i>Tecniche e architettura</i>, Città Studi Milano 2013 - M. L. Germanà, <i>Architettura responsabile. Gli strumenti della tecnologia</i>, Dario Flaccovio 2005 in corso di aggiornamento e ristampa, scaricabile da https://www.researchgate.net/publication/273144081_Architettura_responsabile_Gli_strumenti_della_tecnologia - M.C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, <i>Materiali e tecnologie dell'architettura</i>, Laterza, Bari, 2002. <p>Altri riferimenti specifici saranno forniti durante lo svolgimento delle lezioni.</p>

Other specific references will be provided during the lessons.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	<p>I. PREMESSE E INQUADRAMENTO Ruolo dell'architetto nella società e strumenti della tecnologia. Interlocutori dell'architetto: Committenza e Utente. Il "Buon architetto". Illustrazione della scheda trasparenza: contenuti disciplinari della Tecnologia dell'Architettura e obiettivi dell'insegnamento; programma delle attività; illustrazione delle modalità di svolgimento delle esercitazioni e dell'esame finale. Rapporto tra tecnologia e linguaggio architettonico. Aspetti tecnologici negli edifici contemporanei e pre-industriali. Confronti e commenti. Visione integrata ai fenomeni sociali. Ambiente costruito come forma fisica di fattori sociali ed economici. Valori impliciti della pratica tecnologica, applicati all'ambiente costruito. Significati generali della tecnologia, come insieme di saperi finalizzati a governare i processi di formazione, trasformazione, mantenimento e dismissione degli artefatti. Aspetti materiali e immateriali. Pluralità di componenti. Principio responsabilità. Legami contestuali della tecnologia. Tecnologia appropriata. Visione integrata della tecnologia. Aspetti tecnici, organizzativi e culturali della pratica tecnologica. Sfera dei fruitori e sfera degli esperti. Valori impliciti nella pratica tecnologica: valori virtuosistici, economici ed esigenziali.</p>
4	<p>II. ASPETTI IMMATERIALI DELLA TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA Visione processuale dell'architettura. Tecnologie di prodotto e tecnologie di processo. Importanza delle componenti immateriali. ed esempi. Variabile tempo: il processo. Edificio come esito di attività: visione diacronica. Il Processo edilizio. Definizione, fasi, operatori, criticità. Processo edilizio di nuova costruzione e di recupero. Cenni alla fase gestionale. Cenni legislativi e normativi. Qualità dell'edificio e dell'intervento edilizio. Il Tempo e le costruzioni: valore e decadimento della qualità. Visione sistemica in architettura. Obiettivi e campi di applicazione. Tipi di sistema: sistema edilizio come sistema aperto e probabilistico, Sistema edilizio secondo la norma UNI 10838/1999. Sistema distributivo: definizione. Relazioni Edificio/Contesto e Edificio/Utente. Elementi per la definizione e la verifica del sistema distributivo: analisi delle attività dell'utente; rilevamento delle esigenze; definizione o riconoscimento delle unità ambientali; aggregazione delle unità ambientali. Qualità in architettura. Edificio come oggetto di valutazione. Difficoltà di definizione della qualità. Triade vitruviana e "Regole dell'arte". Emergenza qualitativa e fattori di crisi delle "regole dell'arte". Concezione esigenziale e prestazionale della qualità edilizia: concetti base: esigenze - requisiti - prestazioni. Classi esigenziali norma UNI 8289/1981 (sicurezza, benessere, fruibilità, gestione, sostenibilità). Verifica del sistema distributivo secondo approccio esigenziale - prestazionale. Qualità dell'edificio e qualità del progetto.</p>
9	<p>III. MATERIALI COSTRUTTIVI. GENERALITÀ Materiali come sostanza dell'ambiente costruito. Valenze espressive e funzionali del materiale. Ruolo del materiale nelle scelte progettuali. Fattori da considerare (effetti a breve e lungo termine della scelta del materiale costruttivo). Appropriatezza del materiale. Materiali e lavorazioni. Processi artigianali e industriali nel cantiere edilizio, con riferimento alla realtà regionale. Dall'autocostruzione alla prefabbricazione. Materiali costruttivi prodotti dall'industria. Requisiti essenziali secondo la Regolamentazione UE 305/11 e certificazione CE. Sostenibilità dei materiali costruttivi. Significati generali e cenni a embodied energy; LCA e Ecobilanci. Incidenza dei trasporti sul costo ambientale dei materiali. Costruire "a km 0". "Materiali costruttivi naturali": grado di complessità tecnica. Concetto di Tecnologia Appropriata Tecniche costruttive. Plasmare, Tessere-intrecciare, Sovrapporre, Congiungere. Modalità esecutive e modelli produttivi; collegamenti con la natura del materiale.</p>
21	<p>IV. I MATERIALI COSTRUTTIVI Materiali lapidei naturali. Materiali lapidei artificiali (laterizi e ceramici). Malte e calcestruzzo. Calcestruzzo di cemento armato. Acciaio e materiali metallici. Legno e derivati. Vetro. Bambù, Terra cruda e materiali non convenzionali. Per ciascun materiale trattato, verranno approfonditi i seguenti aspetti: Generalità; diffusione cronologica e geografica. Classificazioni e tipologie. Provenienza e forme di impiego nelle costruzioni. Procedimenti operativi. Terminologia tecnica. Tradizione e innovazione. Aspetti di sostenibilità (con particolare riferimento alla durata, all'appropriatezza al contesto d'applicazione e alla dismissione). Vantaggi e svantaggi (in forma comparativa). Casi esemplari di utilizzazione nell'architettura tradizionale e contemporanea.</p>
9	<p>V. ELEMENTI E SISTEMI COSTRUTTIVI Identificazione della struttura di un edificio. Procedimenti costruttivi archetipici: Tettonica e Stereotomia. Sistemi pesanti, spingenti e intelaiati. Muri e murature. Tipologie funzionali del muro. Elementi caratterizzanti la muratura. Aspetti strutturali (cenni). Aspetti morfologici: apparecchiature murarie, vari tipi e denominazioni. Aspetti tecnici (murature a secco e con malta; a paramento semplice e doppio, ecc.).</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
21	<p>VI. SISTEMA TECNOLOGICO</p> <p>Strutture (fondazione, elevazione, contenimento); Chiusure/involucro (coperture, attacco al suolo, chiusure verticali opache e infissi esterni); Partizioni interne e esterne (solai; controsoffitti; infissi interni; scale; tramezzi; balconi); Impianti (cenni).</p> <p>Per ciascuna classe funzionale del sistema tecnologico, verranno trattati i seguenti aspetti: Generalità e cenni storici. Funzioni primarie e secondarie, ruolo nella configurazione complessiva dell'edificio e classi esigenziali collegate. Classificazioni e materiali utilizzabili. Tradizione e innovazione. Aspetti di sostenibilità (con particolare riferimento alla durata e all'appropriatezza al contesto d'applicazione). Vantaggi e svantaggi (in forma comparativa). Casi esemplari nell'architettura tradizionale e contemporanea.</p>
ORE	Altro
6	<p>ESERCITAZIONI/LABORATORIO</p> <p>Descrizione critica del sistema tecnologico di un edificio (o di sua parte), tenendo conto di materiali ed elementi costruttivi, attraverso l'approccio esigenziale e prestazionale.</p>