



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Architettura		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018		
CORSO DILAUREA 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	VITRANO ROSA MARIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	GERMANA' MARIA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	LUISA		
ALTRI DOCENTI			
CFU	8		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	112		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	88		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° 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) VITRANO ROSA MARIA Mercoledì 11:00 12:00 edificio 14		

PREREQUISITI	I prerequisiti dell'insegnamento di Tecnologia dell'architettura si riconducono a una 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 A.A. 2017/18 - Allegati D.M. del 28-06-2017 n. 477).
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	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 alle costruzioni. Conoscenza dell'approccio esigenziale prestazionale e della visione sistemica e processuale applicati alla produzione edilizia e alle costruzioni. Capacità di comprensione 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. 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. 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 costruttive) e quelli immateriali (funzioni, attività, quadro esigenziale dell'utenza). 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.). Capacità d'apprendimento Attitudine a collocare in un quadro generale gli approfondimenti necessari a circostanze specifiche, dimostrando la capacità di aggiornare ed integrare criticamente le proprie competenze in funzione delle necessità.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione dell'apprendimento, espressa in trentesimi, avverrà con unico esame finale. Esso consisterà in un colloquio individuale, nel corso del quale verrà condotta una prova orale sugli argomenti effettivamente trattati (alla fine del corso, sarà distribuita copia del registro delle lezioni, che sarà controfirmata da due studenti) e una discussione sulle esercitazioni svolte durante l'insegnamento. 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 e al materiale didattico fornito. In particolare, i risultati attesi che saranno verificati sono "Conoscenza e capacità di comprensione", "Autonomia di giudizio" e "Abilità comunicative". 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. 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; ottima capacità di applicare le conoscenze. Molto buono (26-29): molto buona padronanza degli argomenti; piena proprietà di linguaggio; molto buona capacità analitica e di sintesi; molto buona capacità di applicare le conoscenze. Buono (24-25): Conoscenza di base dei principali argomenti; discreta proprietà di linguaggio; buona capacità analitica e di sintesi; buona capacità di applicazione delle conoscenze sebbene con qualche incertezza. Soddisfacente (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; limitata capacità di applicazione delle conoscenze.

	Sufficiente (18-20): Lo studente ha conoscenza minima di base degli argomenti principali del programma e del linguaggio tecnico, sufficiente la capacita' analitica e di sintesi; sufficiente capacita' di applicazione delle conoscenze. Insufficiente: Lo studente non possiede conoscenze minime accettabili degli argomenti principali del programma e del linguaggio tecnico; emerge insufficiente capacita' di analitica e di sintesi degli argomenti trattati e conseguente incapacita' di applicazione delle conoscenze.
OBIETTIVI FORMATIVI	In generale, la tecnologia raccoglie un corpus disciplinare vasto e composito che fornisce gli strumenti per comprendere i processi formativi, trasformativi e conservativi dei manufatti; 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. Obiettivi formativi dell'insegnamento sono: • la consapevolezza del ruolo dell'architetto nell'attuale scenario e nei rapporti con la societa'; • 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 sostenibilita'; • 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 piu' 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 qualita' edilizia, attraverso la concezione esigenziale e prestazionale da applicare agli edifici esistenti e agli interventi edilizi, con particolare riferimento alla progettazione.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento di Tecnologia dell'Architettura e' organizzato soprattutto in lezioni frontali, dedicate agli argomenti specificati nel programma riportato piu' avanti. La metodologia didattica prevede l'illustrazione di presentazioni illustrate e di conseguenti discussioni sugli argomenti trattati. Per alcuni temi particolari, saranno organizzati seminari di approfondimento e visite guidate. 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.
TESTI CONSIGLIATI	- A. Campioli M. Lavagna, Tecniche e architettura, Citta' Studi Milano 2013 - M. L. Germana, Architettura responsabile. Gli strumenti della tecnologia, Dario Flaccovio 2005 in corso di aggiornamento e ristampa, scaricabile da https://www.researchgate.net/publication/273144081ArchitetturaresponsabileGlistrumentidellatecnologia - A. Sposito, C. Sposito, Architettura Sistemica: Materiali ed Elementi della Costruzione, Maggioli Editore, Rimini 2008. - M.C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, Materiali e tecnologie dell'architettura, Laterza, Bari, 2002. - R.M. Vitrano, AR.TE.HA. Architettura Tecnologia Habitat, Alinea Firenze 2011. Altri riferimenti saranno forniti durante lo svolgimento delle lezioni. Saranno disponibili dispense delle lezioni. Other references will be provided during the lessons. Handouts of the lessons will be available

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
20	I. PREMESSE E INQUADRAMENTO Ruolo dell'architetto nella società e strumenti della tecnologia. Interlocutori dell'architetto: Committenza e Utente. Il "Buon architetto". 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. II. ASPETTI IMMATERIALI DELLA TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA Visione processuale dell'architettura. Tecnologie di prodotto e tecnologie di processo. Importanza delle componenti immateriali. 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. 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 della utenza; 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. 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 Regolamento UE 305/11 e certificazione CE. Sostenibilità dei materiali costruttivi: 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.
22	IV. 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 bio-materiali. 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 e all'appropriatezza al contesto d'applicazione). Vantaggi e svantaggi (in forma comparativa). Casi esemplari di utilizzazione in architettura.
26	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). VI. SISTEMA TECNOLOGICO 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). 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 in architettura.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
20	ESERCITAZIONE 1 Analisi critica del sistema distributivo di un edificio (scelto nell'ambito del Coordinamento degli insegnamenti di I anno), tenendo conto delle attività accolte e attraverso l'approccio esigenziale e prestazionale, con riferimento particolare alle classi esigenziali fruibilità; sicurezza. ESERCITAZIONE 2 Analisi critica del sistema tecnologico di un edificio (scelto nell'ambito del Coordinamento degli insegnamenti di I anno), tenendo conto di materiali ed elementi costruttivi, attraverso l'approccio esigenziale e prestazionale, con riferimento particolare alle classi esigenziali benessere, gestione e sostenibilità.

PREREQUISITI	Prerequisiti I prerequisiti dell'insegnamento di Tecnologia dell'architettura si riconducono a una 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 A.A. 2017/18 - Allegati D.M. del 28-06-2017 n. 477).
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Risultati attesi 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 alle costruzioni. Conoscenza dell'approccio esigenziale prestazionale e della visione sistemica e processuale applicati alla produzione edilizia e alle costruzioni. Capacità di comprensione 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. 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. 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 costruttive) e quelli immateriali (funzioni, attività, quadro esigenziale dell'utenza). 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.). Capacità d'apprendimento Attitudine a collocare in un quadro generale gli approfondimenti necessari a circostanze specifiche, dimostrando la capacità di aggiornare ed integrare criticamente le proprie competenze in funzione delle necessità.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Valutazione dell'apprendimento La valutazione dell'apprendimento, espressa in trentesimi, avverrà con unico esame finale. Esso consisterà in un colloquio individuale, nel corso del quale verrà condotta una prova orale sugli argomenti effettivamente trattati (alla fine del corso, sarà distribuita copia del registro delle lezioni, che sarà controfirmata da due studenti) e una discussione sulle esercitazioni svolte durante l'insegnamento. 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 e al materiale didattico fornito. In particolare, i risultati attesi che saranno verificati sono "Conoscenza e capacità di comprensione", "Autonomia di giudizio" e "Abilità comunicative". 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. 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; ottima capacità di applicare le conoscenze. Molto buono (26-29): molto buona padronanza degli argomenti; piena proprietà di linguaggio; molto buona capacità analitica e di sintesi; molto buona capacità di applicare le conoscenze. Buono (24-25): Conoscenza di base dei principali argomenti; discreta proprietà di linguaggio; buona capacità analitica e di sintesi; buona capacità di applicazione delle conoscenze sebbene con qualche incertezza. Soddisfacente (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; limitata capacità di applicazione delle conoscenze. 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; sufficiente capacità di applicazione delle conoscenze. 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 e conseguente incapacità di applicazione delle conoscenze
OBIETTIVI FORMATIVI	Obiettivi formativi In generale, la tecnologia raccoglie un corpus disciplinare vasto e composito che fornisce gli strumenti per comprendere i processi formativi, trasformativi e conservativi dei manufatti; 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. Obiettivi formativi dell'insegnamento sono: • la consapevolezza del ruolo dell'architetto nell'attuale scenario e nei rapporti con la società; • 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.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Organizzazione della didattica L'insegnamento di Tecnologia dell'Architettura è organizzato soprattutto in lezioni frontali, dedicate agli argomenti specificati nel programma riportato più avanti. La metodologia didattica prevede l'illustrazione di presentazioni illustrate e di conseguenti discussioni sugli argomenti trattati. Per alcuni temi particolari, saranno organizzati seminari di approfondimento e visite guidate. 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.
TESTI CONSIGLIATI	Testi consigliati* - A. Campioli M. Lavagna, Tecniche e architettura, Città Studi Milano 2013 - M. L. Germana, Architettura responsabile. Gli strumenti della tecnologia, Dario Flaccovio 2005 in corso di aggiornamento e ristampa, scaricabile da https://www.researchgate.net/publication/273144081ArchitetturaresponsabileGlistrumentidellatecnologia - A. Sposito, C. Sposito, Architettura Sistemica: Materiali ed Elementi della Costruzione, Maggioli Editore, Rimini 2008. - M.C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, Materiali e tecnologie dell'architettura, Laterza, Bari, 2002. - R.M. Vitrano, AR.TE.HA. Architettura Tecnologia Habitat, Alinea Firenze 2011. Altri riferimenti saranno forniti durante lo svolgimento delle lezioni. Saranno disponibili dispense delle lezioni. Suggested bibliography* - A. Campioli M. Lavagna, Tecniche e architettura, Città Studi Milano 2013 - M. L. Germana, Architettura responsabile. Gli strumenti della tecnologia, Dario Flaccovio 2005 available at https://www.researchgate.net/publication/273144081ArchitetturaresponsabileGlistrumentidellatecnologia - A. Sposito, C. Sposito, Architettura Sistemica: Materiali ed Elementi della Costruzione, Maggioli Editore, Rimini 2008. - M.C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, Materiali e tecnologie dell'architettura, Laterza, Bari, 2002. - R.M. Vitrano, AR.TE.HA. Architettura Tecnologia Habitat, Alinea Firenze 2011. Other references will be provided during the lessons. Handouts of the lessons will be available

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	I. PREMESSE E INQUADRAMENTO Ruolo dell'architetto nella società e strumenti della tecnologia. Interlocutori dell'architetto: Committenza e Utente. Il "Buon architetto". 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.
8	II. ASPETTI IMMATERIALI DELLA TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA Visione processuale dell'architettura. Tecnologie di prodotto e tecnologie di processo. Importanza delle componenti immateriali. 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. 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 della utenza; 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.
8	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: embodied energy; LCA e Ecobalanci. 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.
22	IV. 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 bio-materiali. 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 e all'appropriatezza al contesto d'applicazione). Vantaggi e svantaggi (in forma comparativa). Casi esemplari di utilizzazione in architettura.
4	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).
22	VI. SISTEMA TECNOLOGICO 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). 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 in architettura.

ORE	Esercitazioni
8	ESERCITAZIONE 1 Analisi critica del sistema distributivo di un edificio (scelto nell'ambito del Coordinamento degli insegnamenti di I anno), tenendo conto delle attività accolte e attraverso l'approccio esigenziale e prestazionale, con riferimento particolare alle classi esigenziali fruibilità; sicurezza.
12	ESERCITAZIONE 2 Analisi critica del sistema tecnologico di un edificio (scelto nell'ambito del Coordinamento degli insegnamenti di I anno), tenendo conto di materiali ed elementi costruttivi, attraverso l'approccio esigenziale e prestazionale, con riferimento particolare alle classi esigenziali benessere, gestione e sostenibilità.