

Scheda insegnamento
MECCANICA DELLE STRUTTURE

DIPARTIMENTO	Patrimonio Architettura e Urbanistica (PAU)
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020-2021
CORSO DI LAUREA	Scienze dell'Architettura (L-17)
INSEGNAMENTO	Meccanica delle Strutture
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline dell'ingegneria civile e architettura
CODICE INSEGNAMENTO	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ICAR/08 Scienza delle Costruzioni
DOCENTE RESPONSABILE	Paolo Fuschi
ALTRI DOCENTI	/
CFU	8
ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE (NUMERO)	240
ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE (NUMERO)	80
MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	Tradizionale: Lezioni frontali
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica, Statica
MUTUAZIONI	NO
ANNO DI CORSO	Terzo
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
MODALITÀ DI FREQUENZA	Non obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO STUDENTI	Giovedì mattina 8:30-13:30

PREREQUISITI	Analisi Matematica, Statica
OBIETTIVI FORMATIVI GENERALI	Formare un laureato in grado di rispondere alla complessità dei problemi connessi alla progettazione architettonica e ai compiti e alle responsabilità professionali richiesti oggi in tale ambito dal mondo del lavoro, con l'obiettivo di una figura professionale basata sulla conoscenza dell'architettura nei suoi aspetti sia teorici che applicativi, in grado di collaborare alle attività di progettazione a partire da una formazione culturale di base e con competenze tecniche definite. A questo scopo lo studente deve acquisire conoscenza e capacità di comprensione degli strumenti concettuali e operativi dell'architettura, con riferimento ai diversi saperi specialistici fondamentali, e deve, inoltre, acquisire la cognizione degli aspetti relativi alla fattibilità dei progetti alla scala edilizia e alla realizzazione di progetti di scala micro-urbana
OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI L'insegnamento mira a fornire agli Studenti i principi fondamentali per la comprensione del comportamento meccanico degli elementi strutturali e ad affinare la loro intuizione nell'analisi delle strutture reali esistenti o di nuova concezione. I principali argomenti trattati riguardano: lo studio dei solidi continui, l'analisi dello stato di tensione e di deformazione, i criteri di resistenza, le teorie tecniche in grado di fornire modelli analitici per il calcolo di singoli elementi strutturali isostatici ed iperstatici. Una particolare attenzione è riservata agli elementi strutturali realizzati in muratura, in quanto solidi non resistenti a trazione. L'itinerario di apprendimento proposto prevede l'introduzione dei concetti teorici sempre con riferimento a problemi reali attinenti un processo di progettazione strutturale. RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Gli studenti dovranno acquisire la capacità di riconoscere gli organismi strutturali presenti all'interno di un edificio esistente o quelli necessari all'interno di un edificio di nuova realizzazione. I Discenti dovranno quindi acquisire tutte le conoscenze necessarie per effettuare un'analisi strutturale completa anche con riferimento alla problematica della resistenza alle azioni sismiche.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed Esercitazioni

TESTI CONSIGLIATI	S. Di Pasquale, C. Messina, L. Paolini, B. Furiozzi- <i>Nuovo Corso di Costruzioni- Vol. 1,2</i> , Le Monnier, 2009 F. P. Beer, E. R. Johnston, <i>Scienza delle Costruzioni, introduzione alla meccanica dei materiali</i> , Ed.McGraw-Hill libri Italia s.r.l., Milano, 1997. E. Viola, <i>Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni – vol. 1 e 2</i> , Pitagora, Bologna, 1993(vol 1), 1985 (vol 2). O. Belluzzi, <i>Scienza delle Costruzioni – vol. I</i> , Ed. Zanichelli, Bologna, 1982. E.Benvenuto, <i>La Scienza delle Costruzioni e il suo sviluppo storico</i> , Ed. Sansoni, Firenze, 1981. <i>Esercizi svolti</i> – http://www.pau.unirc.it/scheda_persona.php?id=612
MODALITA' DI VALUTAZIONE	L'accertamento delle conoscenze acquisite avverrà tramite verifiche intermedie e finali. Si prevede una prova scritta nella quale lo Studente può acquisire 4 CFU ed una prova orale nella quale lo Studente può acquisire altri 4 CFU. I quesiti costituenti la prova scritta o sui quali verte l'esame orale riguarderanno sia argomenti di carattere squisitamente teorico, sia la soluzione di semplici organismi strutturali trattati durante le esercitazioni in aula sia, infine, la discussione di eventuali elaborati applicativi prodotti durante l'anno.
ALTRE INFORMAZIONI	Gli studenti lavoratori o comunque non frequentanti potranno concordare il percorso di apprendimento con il Docente.

PROGRAMMA

Lezioni Modulo I	
Prolusione: concetti generali, le costruzioni, le strutture, gli elementi strutturali, il calcolo degli elementi strutturali, articolazione del Corso e piano delle lezioni. Cenni di analisi del Continuo: i concetti di tensione e di deformazione, le prove sui materiali da costruzione, i diagrammi tensione-deformazione, la legge di Hooke generalizzata, il principio di Saint Venant, la teoria tecnica della trave, problemi iperstatici semplici. Le sollecitazioni elementari nelle travi: la forza normale, la flessione semplice, sezioni inflesse di materiale omogeneo e non omogeneo, la flessione su sezioni polimateriche, la sollecitazione di taglio puro, il taglio nella flessione, la torsione semplice, la flessione deviata, l'instabilità laterale e il carico critico euleriano. Le sollecitazioni composte nelle travi: presso- e tenso-flessione semplice e deviata, posizione dell'asse neutro e considerazioni sul nocciolo centrale d'inerzia, grandi eccentricità e materiali non reagenti a trazione.	
Lezioni Modulo II	
Le strutture in muratura: Il problema delle murature (osservazioni generali), muri portanti pressoinflessi, le piattabande, gli archi, le volte, problemi di progetto e di verifica. La deformazione degli elementi strutturali: concetti introduttivi; la deformazione di elementi soggetti a sforzo normale, la deformazione per flessione, esempi applicativi (la trave a mensola, la trave appoggiata), metodo cinematico, metodo della linea elastica, equazione dei tre momenti, la trave continua, il principio dei lavori virtuali, il metodo della forza unitaria. Le strutture iperstatiche: il metodo delle forze, le travi iperstatiche a una campata, esempi applicativi, il principio dei lavori virtuali per la soluzione di sistemi monodimensionali iperstatici, strutture articolate piane iperstatiche, la capriata con monaco. Verifiche di resistenza: Il metodo degli stati limite.	
Lezioni	ORE
Lezioni Modulo I Prolusione; Cenni di analisi del Continuo; Le sollecitazioni elementari nelle travi; Le sollecitazioni composte nelle travi.	30
Lezioni Modulo II Le strutture in muratura; La deformazione degli elementi strutturali; Le strutture iperstatiche; Verifiche di resistenza.	30
TOTALE	60
Esercitazioni	
Risoluzione in aula di esercizi applicativi relativi a tutti gli argomenti trattati	20
TOTALE	20
Altro (es. seminari, attività di laboratorio, visite guidate etc.)	
Seminari, attività di laboratorio, visite guidate ed esercitazioni svolte oltre l'orario di lezione (facoltative)	10
TOTALE	10