UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Architettura
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	ARCHITETTURA
INSEGNAMENTO	LABORATORIO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50667-Analisi e progettazione strutturale per l'architettura
CODICE INSEGNAMENTO	15317
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/09
DOCENTE RESPONSABILE	COLAJANNI PIERO — Professore Associato — Univ. di PALERMO CUCCHIARA CALOGERO — Professore Associato — Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	72
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	128
PROPEDEUTICITA'	16106 - TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	4
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**COLAJANNI PIERO** Lunedì 15:30 17:30 Edificio 8, Dipartimento di Ingegneria, Area Strutture, II piano Mercoledì 15:30 17:30 Edificio 8, Dipartimento di Ingegneria, Area Strutture, II piano Giovedì 10:30 12:30 Edificio 8, Dipartimento di Ingegneria, Area Strutture, II piano **CUCCHIARA CALOGERO** Martedì 12:00 14:00 Presso stanza del docente. Edificio 8 Dipartimento di Ingegneria 2° piano Giovedì 12:00 14:00 Presso stanza del docente. Edificio 8 Dipartimento di Ingegneria 2° piano

DOCENTE: Prof. CALOGERO CUCCHIARA- *Lettere M-Z*

PREREQUISITI	Conoscenze di base di meccanica del continuo; Teoria delle travi inflesse; Teoria della trave di De Saint Venant; risoluzione dei sistemi iperstatici.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE Le conoscenze riguarderanno: - Risoluzione di strutture intelaiate - Definizione delle azioni; - Verifica e progetto delle sezioni in c.a. allo Stato Limite Ultimo; - Progetto di elementi strutturali in cemento armato; - Progetto di edifici in cemento armato e in muratura in zona sismica. CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE Le capacita' trasferite allo studente riguardano: - Progettazione degli elementi strutturali piu' ricorrenti dell'ingegneria civile; - Previsione del comportamento strutturale sotto le azioni presenti; - Interpretazione del comportamento strutturale al fine di individuare le verifiche locali e globali necessarie. AUTONOMIA DI GIUDIZIO - Lo studente sara' in grado di scegliere e applicare il criterio di progetto o di verifica piu' idoneo. - Lo studente, a fronte di una capacita' acquisita nella valutazione della sicurezza strutturale, sara' in grado di esprimere riflessioni autonome sull'efficacia delle diverse soluzioni progettuali. ABILITA' COMUNICATIVE - Lo studente avra' acquisito capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti il comportamento statico e dinamico di strutture intelaiate in cemento armato e di strutture in muratura. - lo studente sara' in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla sicurezza strutturale e alle scelte progettuali, di prospettare idee e offrire soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. CAPACITA' D'APPRENDIMENTO Lo studente, sulla base delle conoscenze acquisite nel campo strutturale, sviluppera' le capacita' di apprendimento necessarie per proseguire gli studi ingegneristici con una certa autonomia
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	a) Esame orale con presentazione di un elaborato di calcolo redatto durante il corso. Il colloquio e' volto ad appurare la capacita' dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacita' di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. b) La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode. c) La valutazione minima e' di 18/30, conferito quando le conoscenze/ competenze della materia sono almeno elementari, fino al voto di 30/30 con eventuale lode, quanto le conoscenze/competenze sono eccellenti.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso fornisce elementi di base per lo studio dei problemi di analisi strutturale, sia con riguardo all'interpretazione del funzionamento di strutture costruite, sia relativamente ai criteri di progetto rispondenti a esigenze di sicurezza ed economia. E' rivolta specifica attenzione alle strutture in cemento armato, in ragione della loro larga diffusione; per tali strutture il corso fornisce anche gli strumenti per la concreta applicazione delle metodologie generali proposte fino alla completa definizione del progetto esecutivo di telai in calcestruzzo armato in zona sismica. Tutte le attivita' avranno come riferimento le leggi e normative riguardanti sia i materiali, sia le tecniche costruttive, sia i carichi agenti, al fine di rispettare i requisiti della necessaria sicurezza delle costruzioni
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, Esercitazioni, Laboratorio.
TESTI CONSIGLIATI	E. COSENZA, G. MANFREDI, M. PECCE (2008), Strutture in cemento armato: Basi della progettazione, Hoepli Editore. V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in cemento armato vol. 1 e vol. 2°, Masson Editore. Mauro Mezzina, Fondamenti di Tecnica delle Costruzioni; Citta Studi Edizioni (2013) Dispense / Course Notes

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
18	Procedimenti di calcolo per le strutture intelaiate
27	Il Calcolo delle sezioni in cemento armato.
23	Progetto di una struttura intelaiata in c.a. in zona sismica
12	Cenni sulle strutture in acciaio e in muratura

ORE	Esercitazioni
10	Progetto a flessione semplice e composta e a Taglio di elementi strutturali in cemento armato
8	Le fondazioni
5	I solai

ORE	Esercitazioni
5	Le scale
10	Verifica delle pareti in muratura

ORE	Laboratori
10	Uso programmi di calcolo

DOCENTE: Prof. PIERO COLAJANNI- *Lettere A-L*

PREREQUISITI	Conoscenze di base di meccanica del continuo; Teoria delle travi inflesse; Teoria della trave di De Saint Venant; risoluzione dei sistemi iperstatici.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE Le conoscenze riguarderanno: -Risoluzione di strutture intelaiate -Definizione delle azioni; -Verifica e progetto delle sezioni in c.a. allo Stato Limite Ultimo; -Progetto di elementi strutturali in cemento armato; -Progetto di edifici in cemento armato e in muratura in zona sismica. CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE Le capacita' trasferite allo studente riguardano: -Progettazione degli elementi strutturali piu' ricorrenti dell'ingegneria civile; -Previsione del comportamento strutturale sotto le azioni presenti; - Interpretazione del comportamento strutturale al fine di individuare le verifiche locali e globali necessarie. AUTONOMIA DI GIUDIZIO - Lo studente sara' in grado di scegliere e applicare il criterio di progetto o di verifica piu' idoneo. -Lo studente, a fronte di una capacita' acquisita nella valutazione della sicurezza strutturale, sara' in grado di esprimere riflessioni autonome sull'efficacia delle diverse soluzioni progettuali. ABILITA' COMUNICATIVE - Lo studente avra' acquisito capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti il comportamento statico e dinamico di strutture intelaiate in cemento armato e di strutture in muratura. - lo studente sara' in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla sicurezza strutturale e alle scelte progettuali, di prospettare idee e offrire soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. CAPACITA' D'APPRENDIMENTO Lo studente, sulla base delle conoscenze acquisite nel campo strutturale, sviluppera' le capacita' di apprendimento necessarie per proseguire gli studi ingegneristici con una certa autonomia
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Esame orale con discussione di un elaborato di calcolo sviluppato in aula e durante le ore di studio personale, contenente la relazione di calcolo di una struttura intelaiata spaziale in cemento armato in zona sismica, articolata nelle seguenti sezioni: organizzazione strutturale, analisi dei carichi e dimensionamento di massima, calcolo degli effetti dell'azione sismica, analisi strutturale mediante analisi statica equivalente; progetto esecutivo di una travata e di una o piu' pilastrate, seguendo le prescrizioni della normativa italiana per le costruzioni in zona sismica Il colloquio e' volto ad appurare la capacita' dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per trovare soluzioni ai problemi progettuali che gli vengono posti. Verra' inoltre indagata la conoscenza dei modelli meccanici sulla base dei quali le tecniche e le regole di analisi e progetto sono basate. Durante il colloquio verra' analizzata la capacita' di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. In particolare, verra' inizialmente verificata la capacita' dell'allievo di ripercorrere autonomamente il percorso progettuale sviluppato nella redazione dell'elaborato, applicando criteri di progetto, modelli e regole di calcolo. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo il seguente schema: Eccellente (30 – 30 e lode) Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi di progetto o di verifica della strutture, anche diversi da quelli contenuti nell'elaborato di calcolo. Conosce i modelli di calcolo e le prescrizioni normative per la loro applicazione Molto buono(26-29) Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti ed e' capace di ripercorrere il processo progettuale e le soluzioni tecniche individuate durante la redazione dell'elaborato. Conosce i criteri di progetto e i modelli di calcolo sulla base dei quali ha sviluppato l'elaborato progettuale. Conosce i principi su cui si fondano le prescrizioni normative Buono (24-25): Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Conosce i criteri di progetto e i modelli di calcolo sulla base dei quali ha sviluppato l'elaborato progettuale, ma nel trovare

	soluzione progettuali adeguate ha bisogno di una guida. Soddisfacente (21-23) Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Nella applicazione delle conoscenze a problemi simili a quelli contenuti nell'elaborato progettuale, le soluzioni individuate non soddisfano i requisiti per un efficace funzionamento, e le prescrizioni normative. Sufficiente (18-20) Minima conoscenza di base degli argomenti principali, dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite, e grandi difficolta' nel trovare soluzioni tecnicamente accettabili anche sotto la guida dell'esaminatore. Insufficiente Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso fornisce elementi di base per lo studio dei problemi di analisi strutturale, sia con riguardo all'interpretazione del funzionamento di strutture costruite, sia relativamente ai criteri di progetto rispondenti a esigenze di sicurezza ed economia. E' rivolta specifica attenzione alle strutture in cemento armato, in ragione della loro larga diffusione; per tali strutture il corso fornisce anche gli strumenti per la concreta applicazione delle metodologie generali proposte fino alla completa definizione del progetto esecutivo di telai in calcestruzzo armato in zona sismica. Tutte le attivita' avranno come riferimento le leggi e normative riguardanti sia i materiali, sia le tecniche costruttive, sia i carichi agenti, al fine di rispettare i requisiti della necessaria sicurezza delle costruzioni
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali (80h); Esercitazioni (48);
TESTI CONSIGLIATI	E. COSENZA, G. MANFREDI, M. PECCE (2008), Strutture in cemento armato: Basi della progettazione, Hoepli Editore. V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in cemento armato vol. 1 e vol. 2°, Masson Editore. Mauro Mezzina, Fondamenti di Tecnica delle Costruzioni; CittaStudi Edizioni (2013) Dispense / Course Notes

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
18	Procedimenti di calcolo per le strutture intelaiate
27	Progetto e verifica delle sezioni in cemento armato allo stato limite ultimo
23	Progetto di strutture intelaiate in c.a. in zona sismica
12	Cenni sulle strutture in acciaio e in muratura

ORE	Esercitazioni
10	Progetto a flessione semplice e composta e a taglio di elementi strutturali in cemento armato
38	Progetto di una struttura intelaiata in c.a in zona ismica; implementazione delle procedure di calcolo in fogli di calcolo eletronico