



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Architettura
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2026/2027
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 Professore Associato Univ. di PALERMO CALOGERO
ALTRI DOCENTI	
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	88
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	112
PROPEDEUTICITA'	06313 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
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

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	<p>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRESIONE 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.</p> <p>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>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: 29-30 (con eventuale lode) se la valutazione è eccellente, con ottima conoscenza degli argomenti e proprietà di linguaggio, buona capacità analitica e di applicazione delle conoscenze per risolvere i problemi proposti. 26-28 se la valutazione è buona, con chiara padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio e capacità critica di applicare le conoscenze acquisite per risolvere i problemi proposti. 21-25 se la valutazione è discreta, con conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, accettabile capacità di applicare le conoscenze maturate. 18-20 per valutazione sufficiente, con minima conoscenza degli argomenti principali ed elementare capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>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</p>

ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Laboratorio
TESTI CONSIGLIATI	E. COSENZA, G. MANFREDI, M. PECCE (2008), Strutture in cemento armato: Basi della progettazione, Hoepli Editore. 3°ed, ISBN-13 : 978-8820391621 V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in cemento armato vol. 1 e vol. 2°, Masson Editore, 2nd Edizione, EAN: 9788857903033 Masson Editore. Mauro Mezzina, Fondamenti di Tecnica delle Costruzioni; CittaStudi Edizioni EAN:9788825173796 (2013) Dispense / Course Notes

PROGRAMMA

ORE	Laboratori
18	Procedimenti di calcolo per le strutture intelaiate
25	Progetto e verifica delle sezioni in cemento armato allo stato limite ultimo
23	Progetto di strutture intelaiate in c.a. in zona sismica
10	Cenni sul comportamento per carichi gravitazionali e sismici, il progetto e il recupero strutturale di strutture in muratura
8	Progetto a flessione semplice e composta e a taglio di elementi strutturali in cemento armato
28	Progetto di una struttura intelaiata in c.a in zona sismica; implementazione delle procedure di calcolo in fogli di calcolo elettronico

PREREQUISITI	<p>Conoscenze di base di meccanica del continuo; Teoria delle travi inflesse; Teoria della trave di De Saint Venant; risoluzione dei sistemi iperstatici.</p>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRESIONE 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.</p> <p>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>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</p> <p>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.</p> <p>La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo il seguente schema: 29-30 (con eventuale lode) se la valutazione è eccellente, con ottima conoscenza degli argomenti e proprietà di linguaggio, buona capacità analitica e di applicazione delle conoscenze per risolvere i problemi proposti. 26-28 se la valutazione è buona, con chiara padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio e capacità critica di applicare le conoscenze acquisite per risolvere i problemi proposti. 21-25 se la valutazione è discreta, con conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, accettabile capacità di applicare le conoscenze maturate. 18-20 per valutazione sufficiente, con minima conoscenza degli argomenti principali ed elementare capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>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</p>

	alla completa definizione del progetto esecutivo di telai in calcestruzzo armato in zona sismica. Tutte le attività 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	Attività di laboratorio, basata sulla erogazione e l'applicazione mediante fogli elettronici e programmi di calcolo di criteri e metodi di calcolo delle strutture intelaiate, con particolare riferimento alle strutture in cemento armato in zona sismica. Gli studenti svilupperanno, durante l'attività di laboratorio in aula con assistenza del docente, e in parte nelle ore di studio a casa, il progetto esecutivo di un telaio in cemento armato facente parte di una struttura intelaiata spaziale in zona sismica.
TESTI CONSIGLIATI	E. COSENZA, G. MANFREDI, M. PECCE (2008), Strutture in cemento armato: Basi della progettazione, Hoepli Editore, 3°ed, ISBN-13 : 978-8820391621 V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in cemento armato vol. 1 , Masson Editore. 2nd Edizione, EAN: 9788857901473 V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in cemento armato vol. 2°, Masson Editore, 2nd Edizione, EAN: 9788857903033 Mauro Mezzina, Fondamenti di Tecnica delle Costruzioni; CittaStudi Edizioni (2013), EAN:9788825173796 Dispense / Course Notes

PROGRAMMA

ORE	Laboratori
18	Procedimenti di calcolo per le strutture intelaiate
25	Progetto e verifica delle sezioni in cemento armato allo stato limite ultimo
23	Progetto di strutture intelaiate in c.a. in zona sismica
10	Cenni sul comportamento per carichi gravitazionali e sismici, il progetto e il recupero strutturale di strutture in muratura
8	Progetto a flessione semplice e composta e a taglio di elementi strutturali in cemento armato
28	Progetto di una struttura intelaiata in c.a in zona sismica; implementazione delle procedure di calcolo in fogli di calcolo elettronico