



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|---|
| DIPARTIMENTO | Ingegneria |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA | 2023/2024 |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE | 2025/2026 |
| CORSO DILAUREA | INGEGNERIA CIVILE |
| INSEGNAMENTO | TECNICA DELLE COSTRUZIONI |
| TIPO DI ATTIVITA' | B |
| AMBITO | 50278-Ingegneria ambientale e del territorio |
| CODICE INSEGNAMENTO | 07189 |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI | ICAR/09 |
| DOCENTE RESPONSABILE | LA MENDOLA LIDIA Professore Ordinario Univ. di PALERMO |
| ALTRI DOCENTI | |
| CFU | 9 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 142 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 83 |
| PROPEDEUTICITA' | |
| MUTUAZIONI | |
| ANNO DI CORSO | 3 |
| PERIODO DELLE LEZIONI | 1° semestre |
| MODALITA' DI FREQUENZA | Facoltativa |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | LA MENDOLA LIDIA Lunedì 11:00 13:00 Modalità telematica su Microsoft teams: team "Prof. Lidia La Mendola", codice di accesso m4p5j4u |

DOCENTE: Prof.ssa LIDIA LA MENDOLA

| | |
|--|--|
| 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 comprensione</p> <p>Conoscenze riguardanti la progettazione e la verifica della struttura portante di un manufatto.</p> <p>Capacita' di comprendere problematiche relative alla modellazione strutturale di un manufatto in cemento armato, con riferimento al comportamento sotto le azioni piu' ricorrenti e tenendo conto delle prescrizioni normative sui criteri di calcolo e di esecuzione (normative nazionali ed Eurocodici).</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacita' di:- progettare gli elementi strutturali piu' ricorrenti nell'Ingegneria Civile, sulla base della previsione di comportamento sotto le azioni presenti; - interpretare il funzionamento dell'organismo strutturale al fine di individuare le verifiche necessarie.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacita' nel raccogliere e interpretare i principali dati necessari alla valutazione della sicurezza strutturale.- Capacita' di scegliere e applicare i criteri di progetto e di verifica piu' idonei.- Abilita' di esprimere riflessioni autonome sull'efficacia delle diverse soluzioni progettuali. <p>Abilita' comunicative</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti il calcolo strutturale.- Abilita' a sostenere conversazioni su tematiche relative alla sicurezza strutturale e alle scelte progettuali.- Abilita' di prospettare idee e offrire soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. <p>Capacita' di apprendimento</p> <p>Capacita' di apprendimento necessarie per proseguire gli studi ingegneristici con una certa autonomia, sviluppate sulla base delle conoscenze acquisite nel campo strutturale.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | <p>Esame orale consistente in un colloquio che trae spunto dalla discussione degli elaborati progettuali di elementi strutturali, sviluppati dallo studente. Gli elaborati progettuali consistono nella risoluzione di un telaio piano e nel progetto di alcuni elementi strutturali assegnati tra: solaio, trave continua, plinto, trave rovescia di fondazione, scala a soletta rampante, sbalzo.</p> <p>Il colloquio comprendera' la discussione dei criteri di progetto scelti e cerchera' di 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.</p> <p>La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo il seguente schema:</p> <p>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 proposti, anche diversi da quelli affrontati negli elaborati. Lo studente conosce a fondo i modelli di calcolo su cui si basa la normativa tecnica.</p> <p>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. Lo studente conosce i criteri di progetto e i modelli di calcolo sulla base dei quali ha sviluppato gli elaborati progettuali.</p> <p>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; lo studente conosce i criteri di progetto e i modelli di calcolo sulla base dei quali ha sviluppato gli elaborati progettuali, ma nel trovare le soluzioni ha bisogno di una guida.</p> <p>Soddisfacente (21-23): non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' di linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite; lo studente non mostra la capacita' di trasferire le conoscenze applicate agli elaborati progettuali a casi simili, rimanendo molto ancorato ai casi specifici trattati negli elaborati.</p> <p>Sufficiente (18-20): minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite; lo studente mostra difficolta' nell'individuare le soluzioni progettuali per cui necessita di una guida continua durante il colloquio.</p> <p>Insufficiente: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli</p> |

| | |
|---------------------------------------|---|
| | argomenti trattati nell'insegnamento. |
| OBIETTIVI FORMATIVI | L'insegnamento si pone l'obiettivo principale di fornire i metodi piu' idonei per il calcolo di alcuni elementi strutturali piu' ricorrenti nell'Ingegneria Civile. In particolare vengono affrontati i problemi di verifica e di progetto di sistemi intelaiati, di strutture di fondazione, facendo riferimento al cemento armato come materiale in quanto di piu' frequente impiego. Le applicazioni sono effettuate con riferimento alla normativa vigente sulle costruzioni. |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Visita nel laboratorio di Strutture del Dipartimento di Ingegneria. |
| TESTI CONSIGLIATI | - MAURO MEZZINA, Fondamenti di Tecnica delle Costruzioni, Citta' Studi, Edizioni, 2013, ISBN 978-88-251-7379-6 - V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in cemento armato, Voll. I e II, Dario Flaccovio Editore, 2001-2004, vol. 1: ISBN 88-7758 vol. 2: ISBN 88-7758-564-1;o ISBN 13: 978-88-7758-564-6 - Quaderni didattici disponibili sul sito docente di unipa. |

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|-----|---|
| 2 | Azioni sulle costruzioni. Normativa Tecnica. Combinazione delle azioni. |
| 4 | Richiami di Scienza delle Costruzioni. Risoluzione di travi continue con l'equazione dei tre momenti. |
| 8 | Rigidezza a flessione, a taglio e rigidezza assiale di aste di telaio. Risoluzione di telai con il metodo matriciale. Matrice di rigidezza di un'asta. Matrice di trasformazione dal sistema locale al sistema globale e viceversa. Sollecitazioni di incastro perfetto. Equazioni di equilibrio ai nodi. Assemblaggio della matrice di rigidezza. Calcolo degli spostamenti e delle sollecitazioni ai nodi del telaio. |
| 2 | Cenni sulla estensione del metodo matriciale ai telai spaziali. Travature reticolari. |
| 2 | Il cemento armato (c.a.). Componenti del calcestruzzo. Caratteristiche fisico-meccaniche del calcestruzzo e delle barre d'acciaio. Prove di laboratorio. Normativa. |
| 8 | Metodo semiprobabilistico agli stati limite. Stato limite ultimo per tensioni normali: equazioni di equilibrio di sezione in c.a.; domini di interazione M-N. Stato limite ultimo per tensioni tangenziali da taglio: schema a traliccio. Stato limite ultimo per tensioni tangenziali da torsione. Aderenza acciaio-calcestruzzo; lunghezza di ancoraggio; regole di esecuzione. |
| 3 | Calcolo delle tensioni normali nella sezione in c.a. in regime elastico. Stati limite di esercizio. |
| 6 | Fondazioni. Tipologie. Criteri di dimensionamento e di calcolo delle armature per travi rovesce e plinti. |
| ORE | Esercitazioni |
| 2 | Illustrazione di prove di laboratorio durante la Visita del Laboratorio di Strutture. |
| 6 | Esercizi su risoluzione di travi continue e di telai. |
| 8 | Esercizi su: progetto e verifica allo SLU di sezioni in c.a. soggette a differenti stati di sollecitazione. |
| 6 | Progetto dell'armatura longitudinale e trasversale di una trave in c.a. Progetto dell'armatura longitudinale e trasversale di un pilastro. |
| 6 | Calcolo e progetto di armature di: solaio in latero-cemento; scala a soletta rampante. |
| 8 | Esempi su: dimensionamento di massima, calcolo delle armature e criteri di esecuzione di traversi e ritti di strutture intelaiate in c.a. |
| 6 | Trave rovescia di fondazione. Esempio: dimensionamento di massima e calcolo delle armature. |
| 6 | Esempio di dimensionamento di massima e calcolo delle armature di un plinto di fondazione. |