



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI
INSEGNAMENTO	PROGETTO DI STRUTTURE E COSTRUZIONI IN ACCIAIO
CODICE INSEGNAMENTO	17660
MODULI	Si
NUMERO DI MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/09
DOCENTE RESPONSABILE	CAMPIONE GIUSEPPE Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	CAMPIONE GIUSEPPE Professore Ordinario Univ. di PALERMO SCIBILIA NUNZIO Professore a contratto in quiescenza Univ. di PALERMO
CFU	12
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CAMPIONE GIUSEPPE Lunedì 9:00 11:00 Stanza docente, presso Dipartimento Ingegneria- Area strutture, secondo piano SCIBILIA NUNZIO Giovedì 11:00 14:00 Studio del docente

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE CAMPIONE

PREREQUISITI	Conoscenza della statica del cemento armato; Conoscenza della teoria degli stati limite; Conoscenza della teoria degli elementi monodimensionali; Conoscenza del metodo semiprobabilistico agli stati limite.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Conoscenza del percorso necessario per la progettazione di elementi e strutture in cemento armato ed acciaio e alla individuazione delle capacita' portanti e delle risorse di resistenza e duttilita. Individuazione delle principali criticita' nella progettazione delle strutture in cemento armato ed acciaio.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Individuazione degli elementi strutturali ed individuazione delle principali tecniche di progettazione di elementi strutturali in cemento armato ed acciaio. Applicazione delle normative tecniche nella progettazione di elementi strutturali e capacita' di applicare le verifiche di sicurezza e le strategie di una corretta progettazione.</p> <p>Autonomia di giudizio: Valutazione della necessita' di messa in atto di scelte progettuali adeguate in base alle esigenze della committenza ed in accordo alle attuali normative, non tralasciando i principi di economicita' delle soluzioni progettuali.</p> <p>Abilita' comunicative: Capacita' di descrivere ad un ipotetico committente le scelte ritenute piu' adeguate sia da un punto di vista progettuale/strutturale che economico. Capacita' di interloquire con gli organi competenti in materia di progettazione strutturale.</p> <p>Capacita' d'apprendimento: Capacita' di interpretare ed applicare le istruzioni per la progettazione strutturale di manufatti in cemento armato ed acciaio. Possibilita' di applicare metodi di analisi strutturale classici in campo elastico ed in campo plastico finalizzate alla verifica strutturale agli stati limite.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>L'esame consiste in una prova orale con presentazione di un'esercitazione assegnata.</p> <p>Al termine del primo modulo e', inoltre, prevista una prova in itinere consistente in una prova scritta che riguarda la progettazione e la verifica di elementi strutturali quali regioni diffusive/mensole tozze e la progettazione agli stati limite di plinti su pali. La prova in itinere non contribuisce alla valutazione finale.</p> <p>Per la prova orale e' richiesta la conoscenza dei principi base relativi alla progettazione di strutture in cemento armato (dutilita', stati limite, progettazione in presenza di sisma); principi base, metodi di progettazione e verifica di mensole tozze, plinti, plinti su pali, muri di sostegno, lastre e piastre, pareti antisismiche; conoscenza dei principi base relativi alla progettazione di strutture in acciaio; conoscenza dei principi base e progettazione di elementi bullonati; conoscenza di principi base e progettazione di elementi saldati.</p> <p>La prova si intende superata se lo studente risponde in maniera sufficiente ad almeno due domande per argomento di ciascun modulo. La sufficienza sara' raggiunta quando lo studente avra' mostrato buone capacita' espositive ed una minima autonomia nell'elaborare ed applicare le tecniche e le conoscenze acquisite, utilizzando un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento.</p> <p>La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula e individuali , Esercitazioni nel laboratorio di prove materiali e strutture.

MODULO
MODULO 1 - C.I. PROGETTO DI STRUTTURE E COSTRUZIONI IN ACCIAIO

Prof. GIUSEPPE CAMPIONE

TESTI CONSIGLIATI

Pozzati P. e Ceccoli C. "Teoria e tecnica delle strutture, Utet vol.II 1977 Belluzzi O. Scienze delle costruzioni Vol II e III Zanichelli Leonhardt F. c.a. e c.a.p : calcolo di progetto e tecniche costruttive. Edizioni Tecniche Milano VOL. I-III 1977. Migliacci A. Progetti di Strutture. Tamburini , Milano 1968. Migliacci A. Progetto agli stati limite delle strutture. Masson Italia Ed. 1977. G. Ballio e F. M. Mazzolani: "Strutture in acciaio", Mondadori Editore, Milano 1975 N. Scibilia: "Progetto di strutture in acciaio", Flaccovio Editore, Palermo VI Ed. 2010. S. Arangio, F. Bucchi, F. Bontempi "Progettazione di strutture in acciaio" Flaccovio Editore, Palermo 2010

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50355-Edilizia e ambiente
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'insegnamento si pone l'obiettivo principale di fornire i metodi per il progetto dei principali elementi strutturali in c.a. nel rispetto della normativa vigente tenendo conto dei vincoli di progettazione architettonica. In particolare vengono affrontati i problemi di verifica e di progetto dei elementi tozzi, travi alte e lastre piastre, elementi irrigidenti.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Approfondimenti di statica del cemento armato ordinario.
1	Legami costitutivi di calcestruzzi ordinari e ad alte prestazioni con problematiche relative al confinamento ed agli effetti viscosi.
1	Verifica di stabilita' di colonne snelle in c.a.
1	Interazione taglio-momento.
1	Regioni diffusive e metodologie di calcolo.
2	Fondazioni dirette: platea liscia e nervata
2	Plinti e plinti su pali
2	Fondazioni dirette ed indirette: travi e graticci.
2	Muri di sostegno.
2	Tombini, vasche e piscine.
2	Travi alte
2	Piastre
2	Lastre cilindriche
2	Problematiche ricorrenti nella progettazione di edifici in c.a.: pareti piene.
2	Problematiche ricorrenti nella progettazione di edifici in c.a.: pareti forate
2	Dimensionamento di travi e solette.

ORE	Esercitazioni
2	Verifica di stabilita' di colonne snelle in c.a.
2	Regioni diffusive e metodologie di calcolo
4	Fondazioni dirette ed indirette.
4	Muri di sostegno, tombini, vasche e piscine.
4	Progettazione di travi alte e piastre.
4	Progetto di serbatoi in cemento armato
4	Progettazione di pareti piene e forate soggette a carichi verticali ed a forze orizzontali.

MODULO
MODULO 2 - C.I. PROGETTO DI STRUTTURE E COSTRUZIONI IN ACCIAIO

Prof. NUNZIO SCIBILIA

TESTI CONSIGLIATI

N. Scibilia. Progetto di strutture in acciaio VI edizione. Ed. Flaccovio 2010
S. Arangio, F. Bucchi, F. Bontempi. Progettazione di strutture in acciaio. Ed. Flaccovio 2010
Dispense del corso scaricabili da internet.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50355-Edilizia e ambiente
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'insegnamento si pone l'obiettivo principale di fornire i metodi per il progetto dei principali elementi strutturali in acciaio o in sistema misto acciaio calcestruzzo nel rispetto della normativa vigente, tenendo conto dei vincoli di progettazione architettonica.

In particolare vengono affrontati i problemi di verifica e di progetto di strutture reticolari, di sistemi intelaiati, di solai, di strutture di copertura. Le applicazioni sono effettuate con riferimento alla normativa vigente sulle costruzioni, con particolare riferimento alle azioni sismiche e del vento.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Lo sviluppo delle costruzioni metalliche sino alla meta' del XX sec.
1	Acciai al carbonio, acciai inossidabili, leghe leggere.
1	Prove di laboratorio. Trazione, piegamento, durezza e resilienza.
1	Criteri di resistenza. Criterio del massimo lavoro di distorsione (Von Mises).
1	Resistenza di aste soggette a trazione e a flessione.
1	Duttilita' delle travi inflesse.
1	Aste soggette a flessione e taglio.
1	Aste tensoinflesse e pressoinflesse
1	Aste soggette a torsione
2	Unioni chiodate e bullonate. Prove sui bulloni. Unioni ad attrito.
2	Unioni saldate. Alterazioni indotte dalle saldature e controlli.
2	Stabilita' dell'equilibrio.
1	Stabilita' di colonne compresse o pressoinflesse.
1	Stabilita' flessotorsionale
2	Tipologie strutturali per edifici in zona sismica
1	Telai a nodi rigidi
1	Strutture con controventi verticali concentrici
1	Telai con diagonali eccentriche
2	Strutture miste acciaio-calcestruzzo
2	Travi e colonne composte
2	Cenni sulle strutture in vetro

ORE	Esercitazioni
4	Azioni del vento sulle costruzioni
4	Progetto di edifici industriali monopiano
4	Arcarecci e manti copertura di edifici industriali. Solai di edifici multipiano.
4	Connessioni trave-trave, trave colonna e colonna fondazione
4	Protezione dalla corrosione: zincatura a caldo e cicli di pitturazione.
4	Protezioni contro il fuoco