

FACOLTÀ	INGEGNERIA
ANNO ACCADEMICO	2013-2014
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria dei Sistemi Edilizi
INSEGNAMENTO	PROGETTI DI STRUTTURE + STRUTTURE IN ACCIAIO C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Edilizia e Ambiente
CODICE INSEGNAMENTO	09151
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ICAR/09
DOCENTE RESPONSABILE mod. 1	Giuseppe Campione Professore associato, Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE mod 2	Nunzio Scibilia Professore associato, Università di Palermo
CFU	6 + 6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	192
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	108
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Presentazione di un progetto, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Su prenotazione

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza del percorso progettuale che porta alla definizione di manufatti in calcestruzzo armato e/o in cemento armato precompresso o con struttura in acciaio, con riferimento a metodi approssimati ed esatti e tenendo conto dei vincoli normativi e architettonici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Individuazione degli elementi strutturali rappresentativi (travi pilastri, pareti, piastre); caratterizzazione e modellazione con approcci al continuo o al discreto degli elementi e verifiche di resistenza, stabilità e deformabilità. Impiego dei principali elementi strutturali in organismi complessi, quali grandi coperture, passerelle, edifici alti, etc., e criteri di dimensionamento.

Autonomia di giudizio

Capacità di scelta della tipologia strutturale, degli elementi costituenti, del materiale e della tecnica costruttiva più idonea. Capacità di individuazione delle relative verifiche da effettuare.

Abilità comunicative

Capacità di illustrare agli altri tecnici, agli uffici competenti, ed al committente il progetto con l'iter seguito nella definizione dello stesso e degli elaborati grafici e di calcolo. Essere in grado di confrontarsi con le imprese e con gli uffici preposti alle approvazioni

Capacità d'apprendimento

Sulla base delle conoscenze acquisite nel corso lo studente avrà la capacità di esaminare progetti reperibili nella letteratura specifica, estrapolandone i principi di progettazione e individuandone le fasi essenziali che hanno portato alla redazione del progetto (dimensionamento, calcolo, elaborati grafici e contabili, etc.).

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 PROGETTI DI STRUTTURE

Capacità di progettare una struttura in cemento armato ordinario o precompresso nel rispetto della normativa vigente e tenendo conto dei vincoli di progettazione architettonica.

MODULO 1 - PROGETTI DI STRUTTURE	
ORE	LEZIONI FRONTALI
4	Approfondimenti di statica del cemento armato ordinario: legami costitutivi di calcestruzzi ordinari e ad alte prestazioni con problematiche relative al confinamento ed agli effetti viscosi; verifica di stabilità di colonne snelle in c.a.; interazione taglio-momento; regioni diffusive e metodologie di calcolo.
5	Fondazioni dirette ed indirette (platea liscia e nervata, plinti, travi e graticci su pali e non); Muri di sostegno, tombini, vasche e piscine.
8	Statica del cemento armato precompresso con effetti a breve e lungo termine. Impiego di manufatti in cemento armato precompresso nelle costruzioni civili e delle infrastrutture.
6	Analisi approssimate per la determinazione delle sollecitazioni di lastre piane e curve e di piastre con il relativo progetto delle armature.
5	Problematiche ricorrenti nella progettazione di edifici in c.a.: pareti piene e forate soggette a carichi verticali ed a forze orizzontali; dimensionamento di travi e solette (travi ordinarie, piatte, appese, fori nelle travi e nei solai).
Totale 28	
ESERCITAZIONI	
Totale 26	Le esercitazioni prevedranno per ogni argomento svolto nelle lezioni delle applicazioni numeriche da svolgere sia con il docente che in forma autonoma.
TESTI CONSIGLIATI	Pozzati P. e Ceccoli C. <i>“Teoria e tecnica delle strutture, Utet vol.II 1977</i> Belluzzi O. <i>Scienze delle costruzioni Vol II e III Zanichelli</i> Leonhardt F. <i>c.a. e c.a.p : calcolo di progetto e tecniche costruttive. Edizioni Tecniche Milano VOL. I-III 1977.</i> Migliacci A. <i>Progetti di Strutture. Tamburini , Milano 1968.</i> Migliacci A. <i>Progetto agli stati limite delle strutture. Masson Italia Ed. 1977.</i> Dispense ad uso interno

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 STRUTTURE IN ACCIAIO

Capacità di progettare una struttura in acciaio nel rispetto della normativa vigente e tendendo conto dei vincoli di progettazione architettonica.

MODULO 2 - STRUTTURE IN ACCIAIO	
ORE	LEZIONI FRONTALI
4	Lo sviluppo sino alla metà del XX secolo - L'insegnamento delle costruzioni metalliche Acciai al carbonio basso legati e legati - Acciai inossidabili - Leghe leggere Prove di laboratorio su provette - Prove di trazione - Prove di durezza - Prove di resilienza Criteri di resistenza - Criterio della massima tensione tangenziale (Tresca) - Criterio del massimo lavoro di distorsione (Huber-Mises-Hencky)
5	Aste tese - Verifica allo stato limite delle aste inflesse La duttilità delle travi inflesse Aste soggette a flessione e taglio Aste tensoinflesse e pressoinflesse Aste soggette a torsione
3	Unioni chiodate e bullonate – Prove sui bulloni Unioni ad attrito con bulloni ad alta resistenza Unioni saldate – Alterazioni indotte dalle saldature – Controlli
4	La stabilità dell'equilibrio – formulazione del problema Aste caricate di punta Stabilità flesso torsionale
5	Tipologie specifiche per gli edifici antisismici Telai spaziali a nodi rigidi Strutture con controventi verticali reticolari Telai con diagonali eccentriche
4	Strutture miste acciaio - calcestruzzo Travi composte - Colonne composte
3	Strutture in vetro: – Caratteristiche meccaniche dei vetri – Elementi strutturali: travi, colonne, piastre
Totale 28	
ESERCITAZIONI	
4	Azioni del vento sulle costruzioni
6	Progetto di edifici industriali mono piano – Travi principali dei telai trasversali – Tipologie delle travi – Tipologie delle colonne – Tipologie delle scale – Esempi di impalcati in edifici multipiano di acciaio
2	Arcarecci, manti di copertura, travi e colonne
4	Connessioni trave – trave, trave-colonna e colonna- fondazione
2	Progetto di edifici multipiano in acciaio
4	Tipologie dei solai per edifici in acciaio
2	Indagini sperimentali su strutture in acciaio e miste
2	Prove e verifiche di resistenza di strutture in vetro
Totale 26	
TESTI CONSIGLIATI	G. Ballio e F. M. Mazzolani: “ <i>Strutture in acciaio</i> ”, Mondadori Editore, Milano 1975 N. Scibilia: “ <i>Progetto di strutture in acciaio</i> ”, Flaccovio Editore, Palermo VI Ed. 2010. S. Arangio, F. Bucchi, F. Bontempi “ <i>Progettazione di strutture in acciaio</i> ” Flaccovio Editore, Palermo 2010

