

Insegnamento: STRUTTURE SPECIALI E PROGETTO DI STRUTTURE RESISTENTI AL FUOCO	
Modulo 1: Strutture Speciali (6 CFU)	
Modulo 2: Progetto di Strutture Resistenti al Fuoco (3 CFU)	
CFU: 9	SSD: ICAR/09
Ore di lezione: 54 (36 + 18)	Ore di esercitazione: 27 (18 + 9)
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA - Anno di corso: I o II	
Obiettivi formativi: Il Modulo 1 fornisce i fondamenti generali per il calcolo e la progettazione di specifiche tipologie strutturali: strutture composte di acciaio e calcestruzzo; solidi bidimensionali (piastre); strutture di contenimento di liquidi e materiali sfusi, sistemi tubieri e contenitori cilindrici; cenni alle volte ed alle cupole. Il Modulo 2 fornisce i fondamenti generali e metodi operativi per progettazione ed il calcolo delle strutture resistenti all'incendio.	
Contenuti: Modulo 1: Generalità sulle strutture composte acciaio-calcestruzzo. Solette composte. Travi composte. Colonne composte. Strutture intelaiate. Metodi di analisi strutturale. Verifiche agli stati limite ultimi e di esercizio. Duttilità e classificazione delle sezioni. Connessioni a taglio. Effetti lenti. Progetto con redistribuzione del momenti. Stabilità ed effetti del II ordine. Dettagli costruttivi. Teoria delle piastre. Sistemi tubieri e contenitori cilindrici: la statica dei tubi, serbatoi cilindrici, ciminiere. Cenni alla teoria membranale e flessionale dei gusci, alle volte cilindriche e cupole. Strutture di contenimento di liquidi e materiali sfusi: analisi e progetto di serbatoi, vasche e silos in calcestruzzo armato e in acciaio. Modulo 2: Generalità sulla verifica di sicurezza delle strutture in caso di incendio (approccio prescrittivo ed approccio ingegneristico). Proprietà termo-meccaniche dei materiali in funzione della temperatura. Definizione dell'azione incendio e delle combinazioni di carico eccezionali. Quadro normativo nazionale ed europeo. Definizione dei modelli di incendio (curve di incendio nominali e curve di incendio naturali). Analisi termica delle sezioni e delle strutture. Analisi termo-meccanica delle strutture soggette ad incendio. Valutazione della resistenza e prescrizioni normative: metodo tabellare; metodi semplificati; metodo generale analitico. Comportamento delle varie tipologie strutturali in caso di incendio. Membrature e strutture in calcestruzzo armato normale e precompresso, di acciaio e composte acciaio-calcestruzzo. Redazione da parte degli allievi di un elaborato progettuale inerente una struttura composta acciaio-calcestruzzo in condizioni normali ed in presenza di incendio.	
Docente: EMIDIO NIGRO	
Codice: 30280	Semestre: I
Prerequisiti / Propedeuticità: Nessuna	
Metodo didattico: Lezioni, Esercitazioni, Laboratorio, Seminari applicativi	
Materiale didattico : <ul style="list-style-type: none"> • Dispense del corso disponibili nel sito web docente e presso centro fotocopie. • Normativa Tecnica: Norme Tecniche per le Costruzioni. Decreti Ministero dell'Interno. Eurocodici Strutturali. Modulo 1: <ul style="list-style-type: none"> • E. Nigro, A. Bilotta, <i>“Progettazione di Strutture Composte Acciaio-Calcestruzzo”</i>, Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2011, ISBN: 978-88-579-0108-4 • R.P. Johnson, <i>“Steel and Concrete Composite Structures”</i>, Blackwell Scientific Publications, 1994. • O. Belluzzi, <i>“Scienza delle Costruzioni”</i>, Vol. 3, Ed. Zanichelli. Modulo 2: <ul style="list-style-type: none"> • E. Nigro, S. Pustorino, G. Cefarelli, P. Princi, <i>“Progettazione di Strutture in Acciaio e Composte Acciaio-Calcestruzzo in Caso di Incendio”</i>, Hoepli Editore, Milano, 2009, ISBN 978-88-203-4400-9 	
Modalità di esame: Discussione dell'elaborato progettuale e colloquio finale.	