INGEGNERIA CIVILE (LM03)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento COSTRUZIONI IN ACCIAIO

GenCod A006132

Docente titolare Francesco MICELLI

Insegnamento COSTRUZIONI IN ACCIAIO
Insegnamento in inglese STEEL STRUCTURES
Settore disciplinare ICAR/09

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA CIVILE
Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0
Per immatricolati nel 2022/2023

Erogato nel 2022/2023

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso CURRICULUM STRUTTURE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso fornisce gli strumenti per la progettazione strutturale di costruzioni in acciaio.
Tutte le problematiche saranno affrontate con riferimento alla teoria e alla applicazione secondo le norme tecniche vigenti a livello nazionale e comunitario, e secondo le raccomandazioni e linee guida internazionali di comprovata validità.

PREREQUISITI

Gli allievi dovranno aver superato gli esami di Scienza delle Costruzioni e Tecnica delle Costruzioni

OBIETTIVI FORMATIVI

Sulla base delle pregresse conoscenze di Scienza e Tecnica delle Costruzioni saranno forniti i concetti fondamentali necessari per la conoscenza del comportamento strutturale di edifici e manufatti a struttura metallica. Il principale obiettivo sarà quello fornire gli strumenti e le metodologie per il calcolo e la verifica di elementi e di interi sistemi strutturali in acciaio. Dopo il corso lo studente dovrebbe essere in grado di eseguire il progetto strutturale di strutture civili e manufatti in acciaio, di comune utilizzo nell'ingegneria civile, soggetti alle azioni gravitazionali ed all'azione del vento.

METODI DIDATTICI

Il corso si svolge attraverso lezioni ed esercitazioni di didattica frontale in aula. Una parte delle lezioni sarà a contenuto teorico, nelle quali anche attraverso video rappresentazioni saranno illustrati i concetti fondamentali e le normative tecniche. Una restante parte delle lezioni sarà a contenuto applicativo-progettuale; in queste lezioni saranno svolti dei casi pratici reali di dimensionamento e verifica di singoli elementi in acciaio, di sotto sistemi strutturali, di intere costruzioni ad uso civile ed industriale.

La parte di materiale didattico in forma digitale è fornita all'inizio del corso ed eventualmente integrata durante lo svolgimento del corso stesso. A causa di mancanza di spazio web sulla pagina istituzionale del corso si predispone una dropbox che è tempestivamente condivisa con tutti gli studenti iscritti al corso.

MODALITA' D'ESAME	L'esame finale consiste in un'unica prova articolata su domande teoriche e numeriche in forma scritta ed orale, da svolgersi in un'unica sessione continuativa. Propedeutico alla prova finale sarà lo svolgimento e la revisione, assistita dal docente, di un tema progettuale, consistente nella redazione di una relazione di calcolo strutturale (per sole azioni gravitazionali e vento) ed elaborati grafici esecutivi relativi alla realizzazione di un manufatto a struttura metallica ad uso civile o industriale.
APPELLI D'ESAME	Le date di esame sono visibili presso le pagine web dedicate ai servizi per gli studenti: https://www.ingegneria.unisalento.it/536
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Si raccomanda la frequenza in aula dell'insegnamento al fine di poter sviluppare in maniera più agile una idonea capacità di coniugare le conoscenze teoriche e lo sviluppo di capacità applicative nel campo della progettazione di costruzioni in acciaio.
PROGRAMMA ESTESO	I Materiali metallici: gli acciai da costruzione, forme, profili, le prove di qualificazione. Tipologie strutturali. Sicurezza strutturale. Azioni sulle strutture. Normativa tecnica nazionale, EC-3, CNR 10111, D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni (4 ore). Classificazione strutturale e metodi di analisi: Duttilità strutturale, modellazione strutturale, analisi globale e predimensionamento di una struttura in acciaio. Limit design, analisi non lineare delle strutture in acciaio, effetti del II ordine, metodi semplificati: metodo dei tagli fittizi, metodo di amplificazione dei momenti, metodo di Merchant-Rankine. Metodi di calcolo lineare e non lineare delle strutture intelaiate. Calcolo con ridistribuzione delle sollecitazioni. Calcolo plastico a rottura e applicazione del limit design alle travi e ai telai in acciaio - Metodo di Neal e Symonds - Strutture a nodi fissi e nodi mobili, edifici alti, edifici monopiano, capannoni industriali, sistemi di controvento. L'analisi strutturale in relazione della rigidezza dei nodi trave-colonna. (15 ore) Verifiche degli elementi strutturali: Le travi semplici e le travi a sezione composta. Travi reticolari e controventi. Sforzo normale, taglio, flessione retta, sollecitazioni combinate e riduzione della resistenza. I problemi di instabilità per le membrature compresse semplici e composte, instabilità euleriana, rigidezza tagliante e snellezza equivalente, pilastri tralicciati e calastrellati. Instabilità laterale flesso-torsionale di travi in acciaio; calcolo del momento critico - Calcolo delle deformazioni e comportamento in esercizio. Metodi di calcolo per profili sottili formati a freddo di classe 4, imbozzamento locale e instabilità globale. (20 ore) Unioni e collegamenti: le unioni bullonate. Le unioni saldate. I collegamenti: trave-trave di testa, trave principale-trave secondaria, trave-colonna, colonna-colonna, colonna-fondazione. Il controllo di duttilità nei collegamenti (15 ore). Tutti gli argomenti di natura progettuale prevedono lo svolgimento in aula di uno o più casi numerici. Il corso, ove ricorreranno le utili condizioni, sarà corredato da visite tecniche presso cantieri di

TESTI DI RIFERIMENTO

[1] Appunti e dispense del corso
[2] A. LA TEGOLA, Costruzioni in acciaio, Liguori ed.
[3] G. BALLIO, C. BERNUZZI, Progettare costruzioni in acciaio, HOEPLI Ed.
[4] G. BALLIO, F. MAZZOLANI, Strutture in acciaio, HOEPLI Ed.
[5] GAMBHIR, M.L., Stability Analysis and Design of Structures, Springer Ed.
[6] A. CARPINTERI, Analisi non lineare delle Strutture, Pitagora Editrice
[7] V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in acciaio, Flaccovio Editore
[8] O. BELLUZZI, Scienza delle Costruzioni Vol. 4, Zanichelli Ed.
[9] A. MIGLIACCI, Progetti di strutture Vol. 2 - Masson Ed.
[10] N. SCIBILIA, Progetto di Strutture in Acciaio, Dario Flaccovio Editore.
[11] A. CIRILLO, Acciaio – Ed. Sistemi Editoriali
[12] C. MASSONET e M.SAVE – Calcolo plastico a rottura delle costruzioni, Ed. Maggioli
[13] EUROCODICE 3 – UNI ENV 1993-1-1:1994 /A1:1998 Progettazione delle strutture di acciaio
[14] D.M. 17 Gennaio 2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni