



UNIVERSITÀ DI PISA

TECNICA E TECNOLOGIA DELLE STRUTTURE

ANNA DE FALCO

Anno accademico 2021/22
CdS INGEGNERIA DELL'ENERGIA
Codice 174HH
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TECNICA E TECNOLOGIA DELLE STRUTTURE	ICAR/09	LEZIONI	60	ANNA DE FALCO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti gli strumenti teorici e pratici per comprendere e analizzare le costruzioni e prevedere la loro risposta strutturale e il livello di sicurezza, nell'ambito del processo di progettazione delle nuove costruzioni, in accordo con i codici normativi italiani ed europei.

Gli studenti che seguiranno il corso acquisiranno la capacità di calcolare le strutture di acciaio, in accordo con la normativa vigente italiana. L'insegnamento in aula prevede esercitazioni, nelle quali saranno applicati i contenuti delle lezioni sotto forma di esempi svolti.

Modalità di verifica delle conoscenze

Durante l'esame saranno verificate le conoscenze dello studente sui principali argomenti del corso.

Metodi di verifica:

- Esame finale orale

Capacità

Lo studente che avrà superato l'esame avrà acquisito la capacità di effettuare l'analisi dei carichi agenti sulle strutture e di stabilire le condizioni di carico necessarie per la sicurezza, in relazione alle condizioni d'uso dell'edificio. Dovrà quindi essere in grado di effettuare il dimensionamento di elementi strutturali per una semplice struttura di acciaio e la relativa verifica di resistenza.

Modalità di verifica delle capacità

Attraverso il colloquio orale sarà verificata la capacità di analizzare i carichi agenti su un elemento strutturale, in relazione all'uso che ne viene fatto, e di comporre le combinazioni di carico che rendano massime le sollecitazioni nelle diverse sezioni. Sarà altresì accertata la capacità di effettuare il predimensionamento e la verifica di resistenza delle sezioni.

Attraverso il colloquio orale sarà verificata la capacità dello studente di discutere con proprietà di linguaggio le problematiche relative alla sicurezza delle strutture in generale e alla tecnologia e al funzionamento statico delle strutture metalliche con particolare riferimento agli elettrodotti.

Comportamenti

Lo studente potrà sviluppare sensibilità alle problematiche relative alla sicurezza delle strutture e acquisire conoscenze sulle peculiarità del loro funzionamento statico, in relazione alla tipologia e al materiale impiegato.

Modalità di verifica dei comportamenti

L'accertamento dell'acquisizione da parte dello studente degli obiettivi stabiliti sarà effettuata durante il colloquio orale attraverso domande riguardanti casi pratici affrontati a lezione, tratti comunque dall'esperienza reale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Le conoscenze iniziali che lo studente deve possedere sono relative alla Scienza delle Costruzioni.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

I contenuti dell'insegnamento sono i seguenti:

1 DALLA SCIENZA ALLA TECNICA DELLE COSTRUZIONI (L = 8 ore)



UNIVERSITÀ DI PISA

Richiami di teoria delle strutture.

Concetto di rigidità, resistenza e duttilità di una struttura.

Estensione dell'analisi strutturale oltre il dominio elastico: cenni all'analisi limite, o a rottura, delle travature.

2 LA SICUREZZA (L = 8 ore)

I valori caratteristici delle azioni e delle caratteristiche dei materiali: definizione e classificazione delle azioni.

Le combinazioni delle azioni per SLU e SLE.

3 TECNOLOGIA DELLE STRUTTURE (L = 10 ore)

Il materiale: caratteristiche e impieghi dei materiali da costruzione, con particolare riferimento agli acciai (da c.a. e da carpenteria metallica), tipologie, modalità di produzione, caratteristiche meccaniche e impieghi, le prove sui materiali.

4 IL CALCOLO DELLE STRUTTURE METALLICHE (L = 12 ore)

La concezione strutturale: tipologie e schemi statici, telai, travature reticolari e sistemi di travature reticolari, metodi di predimensionamento per elementi singoli e connessioni.

Il calcolo delle sollecitazioni: il calcolo elastico e plastico.

La verifica di resistenza delle sezioni con il metodo semi-probabilistico agli Stati Limite.

Il problema della stabilità delle strutture (cenni).

Il problema relativo al calcolo delle azioni sulle funi metalliche e alla valutazione delle sollecitazioni, con particolare riferimento al caso degli elettrodotti.

5 LE AZIONI SISMICHE (L = 8 ore)

Richiami di dinamica delle strutture: oscillatore semplice e sistemi a più gradi di libertà.

Elementi di sismologia.

Il calcolo delle azioni sismiche e le relative combinazioni di carico per le strutture.

Metodi di calcolo per la verifica sismica delle strutture

ATTIVITA' SVOLTE NELLE ESERCITAZIONI (E = 14 ore)

Esempi svolti sulle modalità di realizzazione delle strutture, sul calcolo dei carichi agenti, su progettazione e verifica della sicurezza di membrature metalliche con relative connessioni.

Bibliografia e materiale didattico

Il materiale bibliografico consigliato per sostenere l'esame del modulo da 6 CFU è il seguente:

Testi di riferimento

- G. Ballio, F. Mazzolani, C. Bernuzzi. Strutture di acciaio. Teoria e progetto. Hoepli, 2020.
- A. Ghersi, E.M. Marino, F. Barbagallo. Verifica e progetto di aste in acciaio. Sforzo normale, flessione semplice e composta. Dario Flaccovio editore, 2014.
- materiale fornito dal docente.

Modalità d'esame

L'esame si svolgerà in modalità orale, con svolgimento di esercizi simili a quelli illustrati a lezione.

Ultimo aggiornamento 29/06/2022 14:33