



# Università degli Studi di Enna “Kore”

## Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2016 – 2017

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare		CFU	Insegnamento	Ore di aula		Mutuazione	
2016/17	ICAR/08 (08/B2) Scienza delle Costruzioni		6	Statica	48		No	
Classe	Corso di studi			Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo		Sede delle lezioni	
LM-4	Architettura			Caratterizzante	II Anno Primo Semestre		Facoltà di Ingegneria e Architettura	
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1	Statica	Lezioni frontali	48	Francesco Lo Iacono, francesco.loiacono@unikore.it, 0935536443	ICAR/08	RTD	Si	Istituzionale

### Prerequisiti

Sono necessarie le nozioni acquisite nei corsi di Analisi Matematica e Fisica.

### Propedeuticità

Analisi Matematica.

### Obiettivi formativi

Il corso ha lo scopo di fornire una introduzione ai metodi ed ai problemi della progettazione strutturale. Verranno affrontati degli argomenti che privilegiano la formazione di un bagaglio culturale di base in modo tale da fornire agli studenti gli strumenti necessari all'interpretazione e alla soluzione di problemi legati alla statica dei sistemi strutturali piani. Il corso fornisce le conoscenze propedeutiche al successivo corso di Scienza delle Costruzioni.



## Risultati di apprendimento (Descrittori di Dublino):

Alla fine del corso, gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti abilità, conoscenze e competenze:

### Conoscenza e capacità di comprensione:

Alla fine del corso l'allievo sarà in grado di definire il modello di una struttura, analizzare strutture isostatiche, giustificare la scelta del modello e discutere i metodi ed interpretare i risultati delle analisi, progettare semplici strutture e sistemi.

### Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

Alla fine del corso l'allievo sarà in grado di definire il modello di una struttura, analizzare strutture isostatiche, giustificare la scelta del modello e discutere i metodi ed interpretare i risultati delle analisi, progettare semplici strutture e sistemi.

### Autonomia di giudizio:

Lo studente acquisirà la capacità di interpretare opportunamente i problemi strutturali, usare gli strumenti acquisiti in modo critico e operare le scelte migliori sia per le analisi che per il progetto delle strutture inerenti l'oggetto del corso.

### Abilità comunicative:

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di utilizzare la terminologia tecnica adatta per esporre in maniera chiara e rigorosa le tematiche disciplinari riguardanti la statica dei sistemi rigidi.

### Capacità di apprendere:

Lo studente avrà appreso le informazioni e gli strumenti di base per affrontare la tematica della meccanica dei solidi deformabili e per la valutazione della sicurezza di semplici sistemi strutturali.

## Contenuti e struttura del corso

### Lezioni frontali:

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Introduzione al corso. Richiami di algebra dei vettori e delle matrici: operazioni tra vettori, operazioni tra matrici, prodotto di matrici, matrice trasposta, matrice quadrata, determinante di una matrice, matrice inversa, proprietà delle matrici.</i>	Frontale	3h
2	<i>Richiami di teoria dei vettori applicati: definizioni, proprietà dei sistemi di vettori, invariante, sistemi di vettori equivalenti, nulli, equilibranti, riduzione di sistemi di vettori a coppia, teorema di Varignon.</i>	Frontale	3h



**Università degli Studi di Enna “Kore”  
Facoltà di Ingegneria e Architettura**

3	<i>Sistemi di vettori piani: definizioni, composizione di vettori concorrenti e non, poligono delle forze, poligono funicolare, decomposizione di una forza rispetto a direzioni concorrenti in un punto e rispetto a rette parallele.</i>	Frontale	3h
4	<i>Geometria delle aree: definizioni di area, momenti statici, baricentro, momenti del secondo ordine, calcolo dei momenti d'inerzia di figure note, esercizi.</i>	Frontale	3h
5	<i>Geometria delle aree: formule di trasporto e di rotazione dei momenti del secondo ordine, momenti principali di inerzia, ellisse e nocciolo centrale di inerzia</i>	Frontale	3h
6	<i>Introduzione alla meccanica dei corpi rigidi: definizione di corpo rigido, gradi di libertà, definizione di vincolo e proprietà, definizione di spostamenti infinitesimi e virtuali, equazioni cardinali della statica.</i>	Frontale	3h
7	<i>La trave: definizioni e geometria, definizione di trave piana e rettilinea, classificazione cinematica dei vincoli piani, analisi cinematica, metodo grafico, metodo matriciale.</i>	Frontale	3h
8	<i>I sistemi di travi: vincoli interni, vincoli colleganti più travi, maglie chiuse, analisi cinematica dei sistemi di travi, centri di rotazione, metodo grafico, metodo matriciale.</i>	Frontale	3h
9	<i>Analisi statica di travi e sistemi di travi: definizioni di forze agenti sui sistemi di travi, i carichi sulle travi piane, risultante e punto di applicazione del risultante di un carico distribuito.</i>	Frontale	3h
10	<i>Analisi statica di travi e sistemi di travi: analisi statica dei vincoli piani e reazioni vincolari, determinazione analitica delle reazioni vincolari per le travi singole, equazioni cardinali della statica, esercizi.</i>	Frontale	3h
11	<i>Analisi statica di travi e sistemi di travi: determinazione grafica delle reazioni vincolari per le travi singole, determinazione analitica delle reazioni vincolari per i sistemi di travi, metodo della sconnessione e metodo dell'equazione ausiliaria.</i>	Frontale	3h
12	<i>Analisi statica di travi e sistemi di travi: determinazione grafica delle reazioni vincolari per i sistemi di travi, esercizi.</i>	Frontale	3h
13	<i>Caratteristiche della sollecitazione: definizioni, convenzioni sui segni di sforzo normale taglio e momento flettente, equazioni indefinite di equilibrio nel caso di carichi distribuiti e concentrati.</i>	Frontale	3h
14	<i>Caratteristiche della sollecitazione: determinazione delle caratteristiche della sollecitazione con il metodo delle sezioni, tracciamento dei diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione per le travi singole e per i sistemi di travi.</i>	Frontale	3h
15	<i>Il Principio dei Lavori Virtuali: definizioni, enunciato del Principio dei Lavori Virtuali, determinazione delle reazioni vincolari e delle caratteristiche della sollecitazione.</i>	Frontale	3h
16	<i>Le travature reticolari isostatiche: definizioni, analisi statica e cinematica, metodo dell'equilibrio ai nodi, metodo delle sezioni di Ritter, metodo matriciale.</i>	Frontale	3h



## Università degli Studi di Enna “Kore” Facoltà di Ingegneria e Architettura

### **Attività esercitative / Lavoro di gruppo:**

Verranno svolte diverse esercitazioni relativamente agli argomenti trattati durante il corso sia nelle ore di lezione previste che in giornate di esercitazioni dedicate.

### **Testi adottati**

#### **Testi principali:**

- *E. Guagenti, F. Buccino, E. Garavaglia, G. Novati "Statica - Fondamenti di Meccanica Strutturale", Ed. McGraw-Hill, Terza edizione 2009.*

#### **Materiale didattico a disposizione degli studenti:**

#### **Testi di riferimento:**

- *A. Sollazzo "Scienza delle Costruzioni – Vol. I – Statica dei sistemi rigidi", UTET, Torino 1994.*
- *Viola E. "Esercitazioni Scienza delle costruzioni", Vol. I, Ed. Pitagora, Bologna.*

#### **Testi di approfondimento:**

- *Corradi Dell'Acqua L. "Meccanica delle Strutture", Vol. I, McGraw-Hill.*

### **Modalità di accertamento delle competenze**

La prova orale si basa su un colloquio sull'intero programma del corso. Durante la prova orale, lo studente dovrà risolvere alcuni problemi numerici su argomenti del corso. Lo studente potrà utilizzare una calcolatrice non programmabile. I fogli per l'esecuzione della prova saranno forniti dal docente.

### **Orari di lezione e date di esame**

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio delle lezioni:

<http://www.unikore.it/index.php/architettura-attivita-didattiche/architettura-calendario-lezioni>

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio della sessione d'esami:

<http://www.unikore.it/index.php/architettura-esami/architettura-calendario-esami>



**Università degli Studi di Enna “Kore”  
Facoltà di Ingegneria e Architettura**

**Modalità e orari di ricevimento**

Gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:  
<http://www.unikore.it/index.php/architettura-persone/architettura-docenti>

**Note**

Nessuna.

