



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2022/2023

Corso di studi in Tecnologie per il Costruito e la Sostenibilità Ambientale,  
classe di laurea LP-01

Insegnamento	Elementi di Statica e Scienza delle Costruzioni
CFU	3
Settore Scientifico Disciplinare	ICAR/08
Metodologia didattica	Lezioni frontali
Nr. ore di aula	24
Nr. ore di studio autonomo	51
Nr. ore di laboratorio	-
Mutuazione	No
Annualità	I anno
Periodo di svolgimento	I semestre

Docente	E-mail	Ruolo	SSD docente
Giacomo Navarra	giacomo.navarra@unikore.it	PA	ICAR/08

Propedeuticità	Nessuna
Prerequisiti	Nessuno
Sede delle lezioni	Facoltà di Ingegneria e Architettura

## Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore
----	-----------------	---------	---------------

## Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sulla pagina web del corso di laurea:

[https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb\\_unikore/index.php?view=easycourse&lang=it](https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/index.php?view=easycourse&lang=it)

## Obiettivi formativi

L'insegnamento ha lo scopo di fornire le conoscenze di base ed applicative per comprendere il comportamento meccanico e cinematico di elementi strutturali monodimensionali. Vengono affrontati i problemi relativi alla soluzione di schemi strutturali isostatici, nonché alla determinazione pratica dello stato tensionale nelle sezioni trasversali ed alla valutazione della sicurezza nei confronti delle azioni di progetto.

## Contenuti del Programma

### 1. Nozioni introduttive: (3 ore)

- 1.1 Posizione del problema strutturale
- 1.2 Variabili cinematiche e meccaniche, interne ed esterne
- 1.3 Ipotesi di piccoli spostamenti e sue conseguenze analitiche

### 2. Proprietà meccaniche dei materiali: (3 ore)

- 2.1 Prova di trazione semplice, Tensione normale
- 2.2 Determinazione del modulo di elasticità longitudinale
- 2.3 Determinazione del coefficiente di Poisson

### **3. Statica e cinematica della trave: (9 ore)**

- 3.1 Caratteristiche e disposizione dei vincoli, cinematica delle strutture vincolate
- 3.2 Statica delle strutture vincolate
- 3.3 Condizioni necessaria e sufficiente di isostaticità
- 3.4 Equazioni cardinali della statica, equazioni ausiliarie
- 3.5 Caratteristiche della sollecitazione
- 3.6 Equazioni indefinite di equilibrio per solidi monodimensionali
- 3.7 Determinazione delle caratteristiche della sollecitazione per strutture staticamente determinate

### **4. Cenni di Geometria delle masse (3 ore):**

- 4.1 Geometria dei sistemi piani di masse, momenti statici, baricentro
- 4.2 Momenti d'inerzia, giratori d'inerzia, ellisse di inerzia, nocciolo centrale di inerzia

### **5. Cenni sullo studio della trave di De Saint Venant (3 ore):**

- 5.1 Il solido di De Saint Venant
- 5.2 Sforzo normale semplice, flessione retta e deviata, pressoflessione retta e deviata
- 5.3 Teoria approssimata del taglio di Jourawski

### **6. Criteri di resistenza (3 ore):**

- 6.1 Metodo delle tensioni ammissibili
- 6.2 Applicazioni del criterio del massimo lavoro di distorsione (Von-Mises).

---

#### Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

---

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino.

#### **1. Conoscenza e capacità di comprensione:**

L'insegnamento intende fornire agli allievi gli strumenti per la comprensione del funzionamento statico di un sistema strutturale isostatico e derivare la distribuzione delle sollecitazioni.

#### **2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate:**

Gli allievi dovranno essere in grado di utilizzare le nozioni proposte per determinare correttamente lo stato tensionale di sistemi strutturali semplici.

#### **3. Autonomia di giudizio:**

Gli allievi dovranno acquisire la capacità di esprimere giudizi sulla verifica statica di elementi strutturali semplici. Questo permetterà agli allievi di affrontare il prosieguo del loro corso di studi con maggiore autonomia e discernimento.

#### **4. Abilità comunicative:**

Gli allievi acquisiranno la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto dell'insegnamento. Saranno in grado di utilizzare la terminologia tecnica adatta per esporre in maniera chiara le tematiche disciplinari della statica di strutture semplici.

#### **5. Capacità di apprendere:**

L'insegnamento prevede che gli studenti, pur avendo alcuni testi principali da cui poter attingere per lo studio, possano raccogliere informazioni e conoscenze da una molteplicità di fonti che, lezione per lezione, saranno indicate al fine di comporre la propria formazione. Questo aspetto è particolarmente importante nella logica della formazione continua.

---

#### Testi per lo studio della disciplina

---

#### Testi principali:

Casini P., Vasta M.: Scienza delle Costruzioni; Ed. Città Studi;

Viola E.: Scienza delle costruzioni Vol. I, III; Ed. Pitagora, Bologna;

Materiale didattico a disposizione degli studenti:

Ad integrazione dei libri di testo, sono forniti gli appunti dell'insegnamento redatti dal docente, la raccolta delle slides proiettate durante le lezioni

---

### Metodi e strumenti per la didattica

---

Il docente utilizzerà prevalentemente l'erogazione di didattica frontale, intervallata da esercitazioni in aula. Le lezioni saranno erogate facendo uso della lavagna ma anche attraverso un supporto informatico costituito da slides proiettata in aula. All'inizio delle lezioni, tutte le slides sono fornite agli studenti in formato pdf, sulla piattaforma informatica dell'Ateneo, il cui accesso è riservato agli studenti dell'insegnamento e a chi ne faccia richiesta.

---

### Modalità di accertamento delle competenze

---

L'accertamento delle competenze avverrà attraverso un colloquio orale preceduto da una prova scritta obbligatoria.

Durante la prova scritta, della durata di due ore, lo studente dovrà risolvere uno schema strutturale isostatico e determinare l'andamento delle caratteristiche della sollecitazione. Inoltre, dovrà determinarne le proprietà geometriche fondamentali ed eseguire la verifica tensionale di una sezione trasversale assegnata.

Durante la prova, lo studente potrà utilizzare una calcolatrice scientifica non programmabile, un righello o una squadretta, matita e penna. È ammesso l'uso di formulari. È vietato l'accesso ad Internet. I fogli per l'esecuzione della prova saranno forniti dal docente. Il docente provvederà subito dopo alla correzione della prova.

L'eventuale valutazione pari o superiore a 18/30 consente allo studente di conservare l'esito della prova scritta per le due sessioni immediatamente successive, anche se ricadenti in distinti anni accademici.

La prova orale è individuale e si basa su un colloquio sull'intero programma dell'insegnamento, della durata indicativa di 20-30 minuti. La prova orale prevedrà preliminarmente la discussione della prova scritta, in cui lo studente dimostrerà di avere acquisito la capacità di utilizzare gli strumenti analitici proposti e di esporli con coerenza e proprietà di linguaggio. Ulteriori argomenti della prova orale potrebbero essere gli argomenti teorici ed applicativi trattati durante l'insegnamento, e le connessioni fra gli argomenti correlati.

La valutazione finale tiene conto della preparazione mostrata nelle prove, scritta (50% della valutazione) e orale (50% della valutazione). Il voto sarà dato in trentesimi e varierà da 18/30 a 30/30 con lode, in funzione del livello di raggiungimento delle conoscenze, competenze e abilità indicati. Il voto sarà espresso, pertanto, secondo il seguente schema di valutazione:

- Ottimo (30-30 e lode): Ottima conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Ottima capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e nell'affrontare le connessioni tra gli argomenti dell'insegnamento. Eccellenti capacità espositive.
- Molto buono (26-29): Buona conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Buona capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e nell'affrontare le connessioni tra gli argomenti dell'insegnamento. Ottime capacità espositive.
- Buono (24-25): Buona conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Discreta capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e nell'affrontare le connessioni tra gli argomenti dell'insegnamento. Buone capacità espositive.
- Discreto (21-23): Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Limitata capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e nell'affrontare le connessioni tra gli argomenti

- Sufficiente (18-20): dell'insegnamento.  
Conoscenza minima degli argomenti trattati e limitata capacità di applicare le conoscenze acquisite e di connessione tra gli argomenti dell'insegnamento.
- Insufficiente: Conoscenza non accettabile degli argomenti trattati e capacità di applicare le conoscenze acquisite non sufficiente.

---

#### Date di esame

---

Le date di esami saranno pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:

[https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb\\_unikore/index.php?view=easytest&\\_lang=it](https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/index.php?view=easytest&_lang=it)

---

#### Modalità e orario di ricevimento

---

Gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

<http://www.unikore.it/index.php/docenti>