



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2021/2022

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	03
Settore Scientifico Disciplinare	ICAR/08
Metodologia didattica	Lezioni frontali
Nr. ore di aula	24
Nr. ore di studio autonomo	51
Nr. ore di laboratorio	0
Mutuazione	No
Annualità	I Anno
Periodo di svolgimento	I semestre

Docente	E-mail	Ruolo	SSD docente
Giacomo Navarra	<a href="mailto:giacomo.navarra@unikore.it">giacomo.navarra@unikore.it</a>	PA	ICAR/08

Propedeuticità	Nessuna
Sede delle lezioni	Facoltà di Ingegneria ed 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://unikore.it/index.php/it/tecnologie-per-il-costruito-attivita-didattiche/architettura-calendario-lezioni>

## Obiettivi formativi

Il corso 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

Proprietà meccaniche dei materiali: Prova di trazione semplice, Tensione normale, determinazione del modulo di elasticità longitudinale, determinazione del coefficiente di Poisson.

Statica e cinematica della trave: Caratteristiche e disposizione dei vincoli, la cinematica delle strutture vincolate, la statica delle strutture vincolate, condizione necessaria di isostaticità, condizione sufficiente di isostaticità. equazioni cardinali della statica, equazioni ausiliarie, caratteristiche della sollecitazione, determinazione delle caratteristiche della sollecitazione per strutture staticamente determinate.

Cenni sullo stato di tensione nel continuo di tridimensionale: Vettore tensione, il continuo di

Cauchy, componenti speciali di tensione.

Geometria delle masse: Geometria dei sistemi piani di masse, momenti statici, baricentro, momenti d'inerzia, giratori d'inerzia, direzioni ed assi principali d'inerzia, ellisse di inerzia, nocciolo centrale di inerzia, costruzioni grafiche.

Cenni sullo studio della trave di De Saint Venant: Il solido di De Saint Venant, Formula di Navier, , sforzo normale semplice, sforzo normale eccentrico, flessione semplice, flessione deviata, pressoflessione retta e deviata, formula di Jourawsky.

Criteri di resistenza: Metodo delle tensioni ammissibili, 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:**  
Alla fine del corso gli allievi dovranno essere in grado di comprendere il 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 comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Saranno in grado di utilizzare la terminologia tecnica e 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 del corso. 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:**  
Gli allievi dovranno avere appreso le informazioni e gli strumenti di base per affrontare la tematica della statica e per la valutazione della sicurezza di semplici sistemi strutturali.

---

#### 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:

Appunti del corso redatti dal docente;

Raccolta delle slides proiettate durante il corso;

##### Testi di riferimento:

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

---

#### 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, indicativamente entro 3-4 giorni, pubblicherà gli esiti della prova scritta. 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 del corso, della durata indicativa di 20-30 minuti, in cui lo studente dimostrerà di avere acquisito la capacità di esporre con coerenza e proprietà di linguaggio i diversi argomenti del corso.

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 del corso. 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 del corso. 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 del corso. 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 del corso.
- **Sufficiente (18-20):** Conoscenza minima degli argomenti trattati e limitata capacità di applicare le conoscenze acquisite e di connessione tra gli argomenti del corso.
- **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://unikore.it/index.php/it/tecnologie-per-il-costruito-esami/tecnologie-per-il-costruito-calendario-esami>

---

#### Modalità e orario di ricevimento

Gli studenti si ricevono, di norma, il martedì ed il giovedì pomeriggio. Al fine di ridurre i tempi di attesa, si chiede di voler formalizzare la richiesta di ricevimento tramite E-mail. Nel dettaglio, gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

<https://unikore.it/index.php/it/tecnologie-per-il-costruito-persone/tecnologie-per-il-costruito-docenti/itemlist/category/2972-navarra>