

## DIPARTIMENTO DI MECCANICA

Anno scolastico: 2022/23

CLASSE 4CMM

Insegnante: prof. Michele Francesco Novella

Insegnante Compresente: prof. Diego Cosimo Sansalone

Libro di testo adottato: G. Cornetti, Nuovo Meccanica, macchine ed Energia

Altri materiali: Manuale di Meccanica HOEPLI

### PROGRAMMAZIONE SVOLTA

#### MODULO 1. Caratteristiche elastiche dei materiali e criteri di resistenza

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definizione di deformazione: assiale e di taglio. Definizione di tensione: normale e di taglio.</li><li>2. Tratto elastico e plastico della curva di trazione. Snervamento e rottura. Modulo di Young, modulo di Poisson, modulo di taglio di un materiale omogeneo e isotropo.</li><li>3. Dilatazione termica.</li><li>4. Ipotesi di Von Mises per il calcolo della tensione equivalente.</li><li>5. Coefficiente di sicurezza, tensione ammissibile, problemi di progetto e di verifica.</li><li>6.</li></ol>

#### MODULO 2. Diagrammi di sollecitazione della trave

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definizione del concio elementare nella trave piana e sue sollecitazioni fondamentali: forza normale, forza di taglio e momento flettente.</li><li>2. Tracciamento dei diagrammi di forza normale, forza di taglio e momento flettente in una trave isostatica noti i carichi (forza concentrata, momento concentrato, carico distribuito, anche in modo lineare) e i vincoli (incastro, carrello, appoggio).</li></ol>

#### MODULO 3. Stati di sollecitazione semplice

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ipotesi di De Saint Venant per la soluzione della trave snella, zona di estinzione.</li><li>2. Trazione e compressione, cenni alla concentrazione degli sforzi.</li><li>3. Flessione retta: formula di Navier (dimostrazione completa), asse neutro, modulo di resistenza a flessione. Flessione composta come sovrapposizione di flessioni rette (solo sezioni con due assi di simmetria).</li><li>4. Taglio secondo Jourawski, taglio medio e taglio massimo per sezioni circolari e rettangolari.</li><li>5. Torsione su sezioni massicce rettangolari, circolari o tubolari.</li><li>6. Instabilità al carico di punta: trattazione di Eulero per travi snelle, trattazione di Rankine per travi tozze.</li></ol>

#### MODULO 4. Stati di sollecitazione composti

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principio di sovrapposizione degli effetti e applicazione di Von Mises.</li> <li>2. Individuazione della sezione critica all'interno di una travatura. Individuazione della fibra critica all'interno di una sezione.</li> <li>3. Risoluzione del caso generale con sovrapposizione di varie tensioni semplici.</li> <li>4. Tabelle di profilati standard da Manuale.</li> </ol>

#### MODULO 5. Deformazione elastica delle strutture

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria della linea elastica della trave snella: curvatura, rotazione e freccia. Cenni all'implementazione del calcolo della deformata di una trave con foglio di calcolo.</li> <li>2. Risoluzione di travi piane iperstatiche: metodo analitico tramite travi notevoli e cenni all'uso del foglio di calcolo.</li> </ol>

#### MODULO 6. Laboratorio

Contenuti
Come verbalizzato in fase di scrutinio, non sono state effettuate significative esperienze di laboratorio.

#### **INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)**

#### **TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE**

**(indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro)**

( ) scritto                      x orale                      ( ) pratico

L'insegnante \_\_\_\_\_

L'insegnante compresente \_\_\_\_\_