

DIPARTIMENTO DI MECCANICA

Anno scolastico: 2021/22

CLASSE 4AMM

Insegnante: prof. Michele Francesco Novella

Insegnante Compresente: prof. Davide Maria

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">1. Definizione di deformazione: assiale e di taglio. Definizione di tensione: normale e di taglio.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.3. Dilatazione termica.4. Ipotesi di Von Mises per il calcolo della tensione equivalente.5. Coefficiente di sicurezza, tensione ammissibile, problemi di progetto e di verifica.

MODULO 2. Diagrammi di sollecitazione della trave

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Definizione del concio elementare nella trave piana e sue sollecitazioni fondamentali: forza normale, forza di taglio e momento flettente.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).

MODULO 3. Stati di sollecitazione semplice

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Ipotesi di De Saint Venant per la soluzione della trave snella, zona di estinzione.2. Trazione e compressione, cenni alla concentrazione degli sforzi.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).4. Taglio secondo Jourawski, taglio medio e taglio massimo per sezioni circolari e rettangolari.5. Torsione su sezioni massicce rettangolari, circolari o tubolari. Trattazione di Bredt per profili cavi, chiusi e sottili.6. Instabilità al carico di punta: trattazione di Eulero per travi snelle, trattazione di Rankine per travi tozze.

MODULO 4. Stati di sollecitazione composti

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

MODULO 5. Laboratorio calcolo strutturale

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Teoria della linea elastica della trave ed implementazione su fogli di calcolo.2. Uso strumento Risolutore di fogli di calcolo.3. Calcolo con fogli di calcolo di frecce e rotazioni di travi isostatiche.4. Calcolo con fogli di calcolo di reazioni vincolari e diagrammi di sollecitazione di travi iperstatiche.

MODULO 6. Laboratorio macchine a fluido e tecnologico

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Prova di efflusso.2. Collaudo di una pompa centrifuga.3. Bomba di Mahler.4. Prova di trazione.5. Prova di flessione.

INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

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

x scritto () orale () pratico

L'insegnante _____

L'insegnante compresente _____