

DIPARTIMENTO DI MECCANICA

Meccanica, Macchine ed Energia

Anno scolastico: 2020/2021

CLASSE 4[^]BMM

Insegnante: Gaspare Di Como

Insegnante Compresente: Mauro Sordato

Libro di testo adottato: Cornetti - "Meccanica, Macchine ed Energia" – Il Capitello – Volume 2

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

MODULO 1. Statica del corpo rigido

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Sistemi di punti materiali: corpo rigido.2. Momento di una forza applicata rispetto ad un punto.3. Risultante e momento risultante di un sistema di forze applicate.4. Distanza punto-retta per il calcolo dei momenti. Coppie. Indipendenza del momento dal punto di applicazione.5. Sistemi equivalenti di forze applicate. Trasformazioni che garantiscono l'equivalenza. Riduzione al punto. Baricentro di un sistema di forze.6. Calcolo del baricentro di un sistema di forze complanari. Caso particolare del sistema di forze complanari parallele. Forze concordi e discordi.7. Carichi di distribuiti e pressione. Centro di spinta.8. Sistemi equilibrati. Sistemi equilibranti.9. Condizione di equilibrio del corpo rigido.10. Sistemi isostatici, iperstatici e labili. Tipi di vcoli bidimensionali: carrello, cerniera ed incastro.11. Calcolo delle reazioni vincolari nel caso di un corpo semplice.12. Sovrapposizione degli effetti.13. Sistemi anomali e quasi anomali.14. Calcolo delle reazioni vincolari nel caso di sistemi composti. Cerniere interne. Scrittura del sistema di equazioni e risoluzione manuale e con il foglio di calcolo.15. Strutture reticolari. Calcolo delle reazioni con il metodo dei nodi.16. Utilizzo del foglio di calcolo per la soluzione di strutture reticolari complesse.17. Metodo di Ritter.18. Prodotto scalare e vettoriale in 3D. Calcolo dell'angolo tra due vettori nello spazio.19. Vettori in coordinate sferiche. Passaggio da sferiche a cartesiane e viceversa.20. Momento risultante di sistema tridimensionale di forze applicate.

MODULO 2. Macchine semplici

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Potenza e resistenza, vantaggio.2. Leva3. Carrucola fissa e mobile.4. Paranco semplice e multiplo.5. Verricello ed argano.6. Cuneo.7. Vite. Relazione tra forza di trazione e coppia di serraggio.8. Cric con vite semplice e con vite doppia.

MODULO 3. Calcolo strutturale e diagrammi di sollecitazione

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Introduzione al calcolo strutturale.2. Problema di progetto e problema di verifica.3. Metodi di verifica: Metodo delle tensioni ammissibili. Definizione di tensione. Tensione ammissibile.4. Prova di trazione e limite elastico nel caso di materiale con snervamento e senza snervamento. Video in inglese.5. Tensioni ammissibili negli acciai EN10025.6. Sollecitazioni. Definizione e convenzioni di segno relative allo sforzo normale, allo sforzo di taglio ed al momento flettente.7. Diagrammi di taglio, momento flettente e sforzo normale. Trave semplicemente appoggiata soggetta a carichi concentrati, coppie concentrate e carico distribuito.8. Diagrammi di taglio, momento flettente e sforzo normale. Mensola incastrata soggetta a carichi concentrati, coppie concentrate e carico distribuito.9. Determinazione dei punti di taglio nullo.10. Determinazione puntuale delle sollecitazioni.11. Strutture composte: ripasso calcolo reazioni vincolari; diagrammi di sollecitazione. Travi reticolari.12. Determinazione dei diagrammi di sollecitazione di strutture ad asse spezzato composte da uno o più elementi. Diagrammi N, T, M13. Determinazione dei diagrammi di sollecitazione di strutture reticolari.14. Diagramma di momento torcente.

MODULO 4. Sollecitazioni semplici

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Sforzo normale: progetto e verifica a resistenza.2. Sforzo normale: progetto e verifica a deformabilità.3. Elementi elastici in serie ed in parallelo.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">4. Giunti bullonati. Precarico e decompressione delle piastre.5. Dilatazione termica. Sforzi associati alla dilatazione impedita.6. Recipienti in pressione.7. Flessione: progetto e verifica a resistenza.8. Flessione: progetto e verifica a deformabilità. |
|---|

INDICAZIONI PER LE VACANZE

- Studiare la teoria, che sarà oggetto della prova orale.
 - Appunti
 - PDF delle lezioni caricati nella sezione “*Didattica*” del registro elettronico
 - Libro di testo
- Esercitarsi nella soluzione di problemi ed esercizi, che sarà oggetto della prova scritta.
 - Svolti a lezione
 - Assegnati nelle varie esercitazioni su Classroom nel corso dell’anno scolastico
 - Assegnati nelle verifiche scritte

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(X) scritto (X) orale () pratico

L'insegnante

Gaspare Di Como

L'insegnante compresente

Mauro Sordato