

## DIPARTIMENTO DI MECCANICA

Anno scolastico: 2020/21

CLASSE 3AMM

Insegnante: prof. Novella Michele Francesco

Insegnante Compresente: prof. Curasi Marco

Libro di testo adottato: Cornetti G., Meccanica Macchine ed Energia, Il Capitello

Altri materiali: Manuale di Meccanica HOEPLI, appunti del docente dalle lezioni

### PROGRAMMAZIONE SVOLTA

*(Oltre ai contenuti, eventualmente indicare i riferimenti al libro di testo/altri testi o altri materiali utilizzati)*

#### MODULO 1. Cinematica e Dinamica

Contenuti
1. Cinematica della traslazione del punto materiale: spostamento, velocità, accelerazione.
2. Cinematica della rotazione del corpo rigido: rotazione, velocità ed accelerazione angolari, velocità periferica, accelerazione centripeta.
3. Primo, secondo e terzo principio della dinamica, definizione di massa. Equilibrio statico e dinamico. Principio di D'Alembert. Momento di inerzia.

#### MODULO 2. Geometria delle masse

Contenuti
1. Baricentro di un sistema di punti materiali.
2. Baricentro di figure piane e solide. Densità, calcolo dei baricentri con aree, volumi e masse.
3. Momento di inerzia delle aree e delle masse. Calcolo di momenti di inerzia di figure complesse tramite la proprietà additiva.
4. Teorema di Steiner.

#### MODULO 3. Idraulica del liquido ideale

Contenuti
1. Proprietà fondamentali dei liquidi: densità e viscosità.
2. Variabili fisiche fondamentali nel moto di un liquido: pressione, velocità, altezza.
3. Legge di Stevino, con dimostrazione. Principio di funzionamento del manometro a U e del manometro differenziale.
4. Definizione di portata di massa e volumetrica, principio di continuità, velocità media.
5. Teorema di Bernoulli.
6. Principio di funzionamento del venturimetro.

#### MODULO 4. Perdite di carico nel moto in condotti in pressione

Contenuti
1. Moto laminare e turbolento. Numero di Reynolds.
2. Perdite di carico distribuite, rugosità relativa, formula di Darcy e diagramma di Moody.
3. Perdite di carico concentrate: restringimento e allargamento bruschi e graduali, curva, valvole (secondo tabelle libro di testo).
4. Soluzione di problemi di tipo diretto e indiretto.

#### MODULO 5. Travature isostatiche piane

Contenuti
1. Gradi di libertà e gradi di vincolo. Strutture labili, isostatiche e iperstatiche.
2. Vincoli: carrello, cerniera, incastro.
3. Carichi concentrati e momenti concentrati.
4. Carico distribuito lineare e triangolare.
5. Soluzione di strutture isostatiche piane con equilibrio globale.

#### MODULO 6. Pompe idrauliche

Contenuti
1. Classificazione delle pompe idrauliche: volumetriche e turbodinamiche e varie sottotipologie.
2. Prevalenza e rendimenti di una pompa.
3. Curva caratteristica dei vari tipi di pompa e caratteristica di un impianto.
4. Individuazione del punto di funzionamento di una pompa inserita in un impianto.

#### MODULO 7. Laboratorio

Contenuti
1. Prova al circuito aeraulico
2. Collaudo manometro con apparecchio Amsler
3. Misura di viscosità cinematica tramite viscosimetro Engler
4. Prova di efflusso
5. Determinazione sperimentale della curva caratteristica di una pompa centrifuga
6. Calibrazione modelli di circuiti fluidodinamici tramite Excel

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

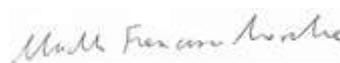
Studiare il capitolo 5 "Macchine semplici" del testo (contenuto online) caricato in pdf sul Registro elettronico.

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

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

scritto       orale       pratico

L'insegnante



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