

## **PROGRAMMA A.S. 2019/2020**

### **MATERIA: MECCANICA**

**DOCENTI: Prof. RICCOBENE M. (Teoria), Prof. CIAMBRIELLO.D (Lab.)**

### **CLASSE III AMT**

LIBRO DI TESTO : "MECCANICA , MACCHINE ED ENERGIA " VOL. 1 Autori: G. Anzalone, P. Bassignana, G. Brafa Musicoro Editore: Hoepli

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### **1. METROLOGIA**

- Sistema Internazionale
- Grandezze fondamentali e grandezze derivate
- Multipli e sottomultipli
- Caratteristiche del vettore (modulo, direzione, verso, punto applicazione)
- Grandezze scalari e vettoriali

#### **2. FORZE E MOMENTI DELLE FORZE**

- Teoremi di Pitagora, Carnot e dei seni
- Definizioni e relazioni tra seno, coseno e tangente ed applicazioni al triangolo rettangolo.
- Vettori, composizione e scomposizione (metodo parallelogramma, metodo della poligonale spezzata, scomposizione di un vettore in x e y)
- Somme e differenze di vettori
- Classificazione delle forze
- Definizione di risultante e equilibrante
- Risultante e punto di applicazione di un sistema di due forze parallele
- Risultante e punto di applicazione di un sistema forze complanari non parallele
- Momento polare e assiale di una forza
- Momento di un sistema di forze
- Teorema di Varignon

- Coppia di forze
- Coppia di trasporto

### **3. CORPI VINCOLATI**

- Tipologie di vincoli nel piano: carrello, cerniera, incastro
- Tipologie di carico: concentrato e uniformemente distribuito
- Concetti di grado di libertà, trave labile, isostatica e iperstatica
- Determinazione del numero di gradi di libertà di una struttura
- Equazioni cardinali della statica
- Risoluzione sistemi di primo grado con due equazioni e due incognite (sostituzione, riduzione, confronto)
- Calcolo reazioni vincolari di travi isostatiche con carichi concentrati e distribuiti

### **4. LE MACCHINE SEMPLICI**

- Classificazione delle macchine (motrici, operatrici, meccanismi)
- Potenza, resistenza e vantaggio di una macchina semplice
- Leve del primo, secondo e terzo genere
- Carrucole fisse e mobili
- Paranco semplice e multiplo
- Verricelli e argani
- Il piano inclinato
- Il cuneo
- La vite

### **5. GEOMETRIA DELLE MASSE**

- Baricentro
- Momento statico di superficie
- Determinazione analitica delle coordinate baricentro (tramite momento statico)
- Primo e secondo teorema di Guldino
- Momenti quadratici assiali di superficie
- Teorema di trasposizione (Steiner- Huyghens)
- Momenti quadratici polari di superficie
- Raggi di inerzia

- Momento d'inerzia assiale di massa

## **6. CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE**

- Definizioni di traiettoria, posizione, velocità e accelerazione
- Moto rettilineo uniforme
- Moto rettilineo uniformemente accelerato e ritardato

## **LABORATORIO DI MECCANICA**

- Esecuzione di una molletta metallica
- Sicurezza in laboratorio (analisi dei rischi, rischi principali in laboratorio)

## **NOTE**

### **A) ATTIVITA' DIDATTICHE SVOLTE RISPETTO ALLE PROGETTAZIONI DI INIZIO ANNO**

Si assume come riferimento della progettazione didattica il programma svolto nel precedente A.S. 2018-19 poiché totalmente trattato in presenza.

Nel complesso la maggior parte degli argomenti preventivati sono comunque stati svolti durante il presente A.S. 2019-20 seppure con alcuni rallentamenti e modifiche dovute al periodo svolto in modalità DaD.

Le principali differenze sono la trattazione delle macchine semplici (svolta in più rispetto alla programmazione) e la trattazione del moto circolare uniforme e armonico, della dinamica del punto e delle resistenze passive che non sono state svolte.

Per ciò che riguarda l'attività di laboratorio il progetto "esecuzione molletta" è stato interrotto in DaD per evidenti ragioni logistiche.

### **B) PIANO DI INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Si consiglia di integrare la programmazione didattica del 4°anno di meccanica del prossimo A.S. con l'inserimento degli argomenti seguenti in quanto propedeutici per il proseguimento del corso:

- Moto circolare uniforme e moto armonico
- Elementi di dinamica del punto e del corpo rigido
- Resistenze passive