

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