

I.I.S. "M. BUONARROTI - VOLTA"  
PROGRAMMA SVOLTO DI MECCANICA, MACCHINE E ENERGIA  
CLASSE 3<sup>a</sup> C - A.S. 2024-2025

Classe 3° C art. Meccatronica Prof. Andrea Sarigu - ITP: Prof. Mario Leonardo Le Donne

**Modulo 1, RECUPERO E CONSOLIDAMENTO SISTEMI DI UNITA' DI MISURA. FORZE.**

- Sistemi di unità di misura, Normative internazionali, Sistema Internazionale e sistema cgs, cenni al sistema anglosassone. Equazioni dimensionali delle principali grandezze e unità di misura. Richiami di trigonometria e delle proposizioni sui triangoli rettangoli;
- Generalità sui vettori e forze; composizione di forze concorrenti, scomposizione di una forza secondo direzioni assegnate, forze parallele concordi e forze parallele discordi, caso di più forze complanari; il poligono funicolare.

**Modulo 2, MOMENTI E COPPIE. I CORPI VINCOLATI. EQUILIBRIO DELLE MACCHINE SEMPLICI**

- Momento di una forza; Momento di un sistema di forze, Teorema di Varignon; coppia di forze; trasporto di una forza parallelamente a se stessa.
- Forze applicate ai corpi rigidi; gradi di libertà nel piano e nello spazio; equilibrio dei corpi vincolati, cenni alle strutture labili, isostatiche e iperstatiche. Calcolo delle reazioni in una semplice struttura isostatica, corpi appoggiati, incernierati, incastrati.
- Geometria delle masse, centro delle forze parallele e baricentro, momenti statici di superficie, momenti quadratici di superficie, momento d'inerzia assiale di massa.
- Generalità: vantaggio di una macchina, leva di primo, secondo e terzo genere; carrucola e paranco, verricello e argano. Il piano inclinato, la vite, calcolo della forza motrice e principali parametri geometrici (passo e raggio medio).

### **Modulo 3, CINEMATICA DEL PUNTO. COMPOSIZIONE DEI MOTI E MOTO ARMONICO. CINEMATICA DEI CORPI RIGIDI**

- Traiettoria, velocità e accelerazione; il moto rettilineo uniforme; il moto rettilineo uniformemente vario, il moto rettilineo uniformemente accelerato, diagrammi dello spazio e della velocità in funzione del tempo. Moto uniformemente ritardato e accelerato, moto circolare uniforme e moto circolare uniformemente vario.
- Cenni sui, moti composti e moto armonico.

### **Modulo 4, DINAMICA, DINAMICA DEI CORPI RIGIDI E DEI SISTEMI DI PUNTI ISOLATI. RESISTENZE PASSIVE.**

- Le leggi fondamentali della dinamica, Principio di D'Alembert, forza centripeta e centrifuga, teorema della quantità di moto,
- lavoro e energia, potenza di una forza per il moto traslatorio e il moto rotatorio

### **Modulo 5, DOMANDA ENERGETICA PROBLEMA AMBIENTALE E FONTI DI ENERGIA**

- Cenni sulle energie rinnovabili e sulle fonti di energia: gas, petrolio, carbone, energia dell'acqua. Le forme di energia: termica, cinetica potenziale, elettrica, idraulica, solare. Rinnovabilità, inesauribilità, inquinamento atmosferico.

### **Modulo 6, IDRAULICA**

- I fluidi e le loro proprietà
- Concetto di portata
- Energia cinetica, potenziale e di pressione in un fluido

### **Modulo 7, LE MACCHINE IDRAULICHE**

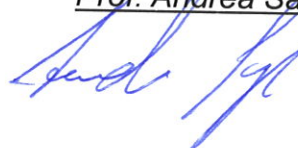
- Le turbine idrauliche: funzionamento, tipologie e caratteristiche
- Le pompe: funzionamento, tipologie e caratteristiche

## LABORATORIO.

Attività di visione dei componenti e del funzionamento delle macchine studiate tramite utilizzo della LIM.

Guspini, 03/06/2025

Prof. Andrea Sarigu



ITP: Prof. Mario Leonardo Le Donne



Gli alunni

Luigi Lorenzini

Mario Le Donne