



Istituto Istruzione Superiore  
**M. Buonarroti-Volta**  
Guspini

## **I.I.S. “M. BUONARROTI - VOLTA”**

PROGRAMMA SVOLTO DI MECCANICA, MACCHINE E ENERGIA CLASSE 3<sup>a</sup> D

A.S. 2024-2025

### **Classe 3° D art. Meccatronica**

Prof.ssa Valentina Lucia Fiori - ITP: Prof. Leonardo Mario Le Donne

Testo in adozione: G. Anzalone – P. Bassignana, Nuovo Corso di Meccanica, macchine ed energia – Ed. Hoepli

#### **Modulo 1: SISTEMI DI UNITA' DI MISURA. RECUPERO E CONSOLIDAMENTO GRANDEZZE FISICHE. VETTORI E 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. Ripasso sui multipli e sottomultipli delle grandezze. La notazione scientifica. Richiami di trigonometria e delle proposizioni sui triangoli rettangoli (Teorema di Carnot e T. dei seni).
- 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 fissa e carrucola mobile, e paranco, verricello e argano, cenni sul piano inclinato.

### **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.

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

- Le leggi fondamentali della dinamica, Principio di D'Alembert, lavoro e energia, potenza di una forza.
- Seconda legge della dinamica applicata ai corpi rigidi.

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

- Le fonti di energia: gas, petrolio, carbone, energia dell'acqua. Le forme di energia: termica, cinetica potenziale, elettrica, idraulica, solare. Rinnovabilità, inesauribilità, inquinamento atmosferico.
- Cenni su: energia solare, energia eolica ed energia idroelettrica.

## **Modulo 6: IDROSTATICA**

- Lo stato fisico della materia, Il liquido perfetto, la massa volumica, la densità e il peso specifico.

Pressione: definizione, unità di misura e tipologie.

La legge di Stevino, il principio dei vasi comunicanti e il principio di Pascal.

Applicazione del Principio di Pascal: il torchio idraulico.

## **Modulo 7: IDRODINAMICA**

La portata e il tempo: portata volumetrica e portata massica. Equazione di continuità.

Guspini, 31/05/2025

Prof. ssa Valentina Lucia Fiori

I.T.P.

Prof. Leonardo Mario Le Donne

Gli alunni

---

---