



**IIS M. BUONARROTI**  
G U S P I N I   S E R R A M A N N A

I.I.S. "M. BUONARROTI" – S.A. SERRAMANNA  
PROGRAMMA SVOLTO DI MECCANICA, MACCHINE E ENERGIA CLASSE 3<sup>a</sup> D - A.S.  
2023-2024

Classe 3° D art. Meccatronica Prof. Andrea Sarigu - ITP: Prof. Massimiliano Di Todaro

Testo in adozione : G. Anzalone– P. Bassignana

Nuovo Corso di Meccanica, macchine ed energia – Ed. Hoepli

**LABORATORIO: utilizzo macchine utensili a controllo numerico**

**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 (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 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 relativi e moti assoluti, 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.
- 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. Unità di misura.
- Cenni sull'energia solare, utilizzazione sotto forma di calore, trasformazione in energia meccanica
- Tecnologia della conversione foto termica dell'energia solare. Schema di un impianto tradizionale per la produzione di energia elettrica alimentato da energia solare sotto

forma di calore ad alta temperatura.

### **Modulo 6, Idraulica**

- 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

### **Modulo 6, Idrodinamica**

La portata e le leggi del moto. La portata e il tempo: portata volumetrica, massica e ponderale. La conservazione della massa.

Guspini, 04/06/2024

Prof. Andrea Sarigu

I.T.P.

Prof. Massimilino Di Todaro

Gli alunni

---

---