

Istituto di Istruzione Superiore “Cigna – Baruffi – Garelli”, MONDOVI'

Meccanica, Meccatronica ed Energia

Anno scolastico 2025/2026

CLASSE: 1^ A MM

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

DOCENTE: prof. Sergio Parola

DOCENTE DI LABORATORIO: prof. Orazio Puglisi

LIBRO DI TESTO: *La fisica di Cutnell e Johnson.verde*, volume 1, J.D. Cutnell, K.W. Johnson, D. Young, S. Stadler

APPUNTI DEL DOCENTE

PROGRAMMA SVOLTO

GRANDEZZE FISICHE, LA LORO MISURA E LA LORO RAPPRESENTAZIONE

- Concetto di grandezza fisica e classificazione (fondamentali e derivate);
- Concetto di misura; misure dirette, indirette e con strumento tarato di grandezze fisiche;
- Incertezza della misura (errori);
- Classificazione e caratteristiche degli strumenti;
- Rappresentazione grafica dei dati e delle relazioni tra grandezze fisiche (diretta ed inversa proporzionalità, proporzionalità quadratica, relazione lineare);
- Rappresentazione dei dati e delle misure indirette: cifre significative ed arrotondamenti;
- La notazione scientifica;
- Stima degli errori su misure dirette ed indirette di grandezze fisiche;
- Definizione e misura di alcune grandezze fisiche di base: lunghezza, area, volume, massa, densità di massa, tempo.

Laboratorio

- Caratteristiche strumenti di misura (portata, sensibilità, precisione);
- Determinazione della densità di massa;
- Stima degli errori nella determinazione del periodo di oscillazione del pendolo.

LE FORZE

- Grandezze scalari e vettoriali;
- Operazioni tra vettori: somma, sottrazione e moltiplicazione per un numero;
- Scomposizione di un vettore, le componenti cartesiane, le funzioni seno e coseno (angoli notevoli, risoluzione dei triangoli rettangoli);
- Le forze: effetti e misura;
- Somma di forze (regola del parallelogramma, punta-coda);
- La forza elastica e la legge di Hooke;
- La forza peso e la massa;
- L'attrito e le forze di attrito radente statico e dinamico;
- Scomposizione di una forza lungo due direzioni, il piano inclinato;

Laboratorio

- Esercitazione per determinare la costante elastica di due molle e per la costruzione del relativo grafico.
- Esercitazione per determinare la forza di primo distacco e il coefficiente di attrito statico tra un blocchetto di legno con superfici di materiali diversi e il banco.
- L'equilibrio alla rotazione di un corpo rigido: momento delle forze.
- Esercitazione con il piano inclinato: determinazione della forza parallela al piano.

L'EQUILIBRIO STATICO DEI CORPI SOLIDI

- I modelli di punto materiale e corpo rigido
- Condizione di equilibrio di un punto materiale soggetto a più forze;
- Reazione vincolare;
- Equilibrio statico sul piano inclinato;
- Momento di una forza rispetto ad un punto;
- Momento di una coppia di forze;
- Condizione di equilibrio un corpo rigido alla traslazione ed alla rotazione;
- Le leve, le macchine semplici;
- Baricentro ed equilibrio.

Laboratorio

- Esercitazione con il piano inclinato: determinazione della forza parallela al piano.

L'EQUILIBRIO STATICO DEI FLUIDI

- La pressione (definizione e sue unità di misura);
- La pressione nei fluidi e la legge di Pascal (applicazioni: il torchio idraulico);
- La pressione idrostatica (legge di Stevino);
- Principio dei vasi comunicanti;
- La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli;
- La legge di Archimede, la condizione di galleggiamento.

Laboratorio

- Determinazione della spinta secondo la legge di Archimede.

LA VELOCITA'

- La cinematica: la posizione e lo spostamento, i sistemi di riferimento;
- La velocità: definizione, valore medio e istantaneo, il moto rettilineo uniforme;
- Legge oraria, legge della velocità
- Grafici spazio-tempo e velocità-tempo;
- L'accelerazione: definizione, valore medio e istantaneo, il moto rettilineo uniformemente accelerato.

INDICAZIONI PER GLI STUDENTI CON INSUFFICIENZA

OBIETTIVI MINIMI

Al termine del primo anno l'allievo deve sapersi orientare in modo sufficientemente corretto e esaustivo nei seguenti argomenti:

- Tipologia di grandezze fisiche (classificazioni);
- Tipo e principali caratteristiche degli strumenti;
- Concetto di misura e di errori;
- Definizione delle grandezze studiate nel corso dell'anno scolastico;
- Tipi di forza e concetto di equilibrio alla traslazione;
- Momento di una forza ed equilibrio alla rotazione;
- Pressione;
- Legge di Stevino;
- Principio di Archimede;
- Definizione di velocità ed accelerazione
- Leggi del moto rettilineo uniforme

INDICAZIONI METODOLOGICHE PER LO STUDIO INDIVIDUALE

- Rivedere con attenzione tutti gli argomenti svolti e per i quali non si è avuta una valutazione sufficiente (anche con interrogazione di recupero), impegnandosi a comprendere i collegamenti tra di essi;
- Allenarsi ad esporre quanto studiato con proprietà di linguaggio;
- Mettere in pratica le conoscenze acquisite risolvendo almeno dieci esercizi per ogni argomento, ponendo sempre attenzione alle formule da utilizzare ed alla coerenza delle unità di misura. Gli esercizi si trovano sul libro di testo alla fine delle seguenti unità:
 - Grandezze fisiche, misure e rappresentazione di dati e fenomeni: capitoli 1 e 2;
 - I vettori e le forze: capitolo 3;
 - Equilibrio dei corpi solidi: capitolo 4;
 - Equilibrio dei fluidi: capitolo 5;
 - La velocità: capitolo 6.

Gli allievi con debito formativo potranno richiedere informazioni personali scrivendo per mail all'indirizzo:

sergio.parola@cigna-baruffi-garelli.edu.it

Mondovì, 15 giugno 2026

I docenti: **Parola Sergio, Puglisi Orazio**