

<b>Classe</b>	1 <sup>^</sup> C INF
<b>Disciplina</b>	SCIENZE INTEGRATE - FISICA
<b>Docente teorico</b>	PROF. MASSIMILIANO FRANCO GRASSO
<b>ITP (se presente)</b>	PROF. CONCETTO ALI'
<b>Libro di testo</b>	STUDIAMO LA FISICA – Ed. bianca (2° edizione) – Zanichelli Editore

### Argomenti sviluppati (docente teorico):

#### GRANDEZZE FISICHE

- La fisica e il metodo scientifico.
- Il sistema internazionale di misura.
- Lunghezza, area, volume e tempo.
- Richiami su: equivalenze, proporzioni, corrispondenza tra capacità e volume, percentuali.
- La massa e la densità di una sostanza.
- La temperatura e gli stati di aggregazione.
- Gli strumenti di misura delle grandezze fondamentali.
- Caratteristiche degli strumenti di misura (portata, sensibilità, prontezza, precisione).
- La notazione scientifica.
- L'incertezza delle misure: errori strumentali, errori casuali (avvio/arresto, allineamento, parallasse), errori sistematici.
- La teoria degli errori nei casi più semplici e ricorrenti:
  - errore assoluto, errore relativo, errore relativo percentuale;
  - calcolo degli errori nei casi di somma/differenza, prodotto e rapporto tra grandezze.
- Le cifre significative di un numero.
- Le rappresentazioni di un fenomeno: tabelle, grafici, relazioni (funzioni) matematiche.
- I grafici cartesiani.
- La proporzionalità diretta e inversa.
- Esempi pratici e numerici.

#### GRANDEZZE VETTORIALI

- Gli spostamenti e i vettori
- Tipi di vettori e loro caratteristiche (vettori opposti, concordi, discordi, ecc.).
- Le operazioni con i vettori:
  - composizione (metodo del parallelogramma e metodo punta-coda);
  - scomposizione (lungo due o più direzioni prefissate);
  - prodotto e rapporto tra grandezze scalari e vettoriali.
- Esempi pratici e numerici.

## **FORZE**

- Che cosa sono le forze.
- La legge di Hooke e il dinamometro.
- La forza di gravità, la massa e il peso.
- Le forze di attrito.
- Le operazioni sulle forze.
- I vincoli e le reazioni vincolari.
- Esempi pratici e numerici.

## **EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI**

- L'equilibrio di un punto materiale.
- L'equilibrio e l'attrito.
- L'equilibrio di un corpo rigido.
- Le coppie di forze.
- Le macchine semplici: leve di primo, secondo e terzo genere – carrucole fisse e mobili, paranco, verricello).
- Baricentro di corpi geometricamente regolari e irregolari.
- Esempi pratici e numerici.

## **EQUILIBRIO DEI FLUIDI**

- La pressione.
- La pressione nei liquidi.
- Il principio di Pascal e il torchio idraulico.
- La legge di Stevin.
- I vasi comunicanti (caso di un solo liquido o di due liquidi non miscibili).
- La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli.
- Il principio di Archimede e le condizioni di galleggiamento.
- Esempi pratici e numerici.

## **MOTO DEI CORPI**

- Lo studio del moto: la meccanica (statica, dinamica, cinematica).
- Sistemi di riferimento e relatività del moto.
- La traiettoria e lo spostamento.
- La velocità media e istantanea.
- Il moto rettilineo uniforme.
- La legge oraria del moto rettilineo uniforme.
- Grafico spazio-tempo e velocità-tempo nel moto rettilineo uniforme.
- L'accelerazione (e la decelerazione) media e istantanea.
- Il moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Grafico spazio-tempo e velocità-tempo nel moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Esempi pratici e numerici.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

- Il riciclo dei rifiuti e la produzione di energia dai rifiuti non riciclabili tramite la termovalorizzazione: principi di funzionamento, vantaggi e svantaggi.

### Argomenti sviluppati (ITP):

- Norme di comportamento in laboratorio.
- Struttura della relazione di laboratorio.
- Sistema Internazionale di unità di misura: grandezze fondamentali e derivate, intensive ed estensive, grandezze scalari e vettoriali, multipli e sottomultipli, equivalenze, conversione tra unità di misura diverse.
- Caratteristiche degli strumenti di misura (precisione, portata, sensibilità, prontezza).
- Rappresentazione di un fenomeno mediante tabella, grafico e formula.
- Il metodo sperimentale.
- Misure dirette ed indirette.
- Teoria degli errori: errori accidentali e sistematici, errore assoluto, valore medio, errore relativo ed errore relativo percentuale.
- La massa, la forza-peso, l'accelerazione di gravità.
- Le proprietà del pendolo semplice.
- Esperienza: Misura del più probabile periodo di oscillazione di un pendolo semplice di lunghezza prestabilita.
- La densità. Misura indiretta della densità.
- Esperienza: Misura della densità di campioni solidi (mediante il calcolo del volume del campione esaminato per immersione).
- Il dinamometro.
- La forza elastica. Legge di Hooke.
- Esperienza: Verifica sperimentale della legge di Hooke.
- Spiegazione, integrata dall'analisi di alcuni esperimenti pratici, sui seguenti argomenti: Forza di attrito (confronto fra attrito radente e volvente, attrito radente statico e dinamico, attrito volvente statico e dinamico, dipendenza dalla forza premente e dalla natura delle superfici di appoggio); Scomposizione della forza-peso lungo il piano inclinato e determinazione della forza equilibrante.
- Esperienza: La legge dei momenti delle forze e l'equilibrio dei corpi rigidi.
- La pressione. La pressione idrostatica.
- Spiegazione, integrata dall'analisi di alcuni esperimenti pratici, sui seguenti argomenti: Principio di Pascal; Legge di Stevin; Principio dei vasi comunicanti.
- Esperienza: Verifica sperimentale della Spinta di Archimede.
- Funzionamento della rotaia a cuscino d'aria.