

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI"**

**Anno scolastico 2020/21**

**AFM - Classe: 1A – 1B – 1C**

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI  
Fisica (scienze integrate)**

**Professore:** Albanese Antonello

**Ore settimanali:** 2

**Libro di testo consigliato:** L'Amaldi bianco - edizioni Zanichelli

Un corso base di Fisica deve avere finalità legate allo sviluppo di un linguaggio adeguato e di un metodo volte all'acquisizione di competenze e conoscenze adatte all'interpretazione di fenomeni fisici.

Tra le finalità generali più importanti che l'insegnante si pone con il presente corso, si possono individuare le seguenti:

**COGNITIVE**

- Acquisire un corretto metodo di studio per le materie scientifiche (prendere appunti e riorganizzarli; cogliere gli aspetti essenziali di un testo di un problema, di un fenomeno, schematizzare un testo)
- Interpretare in modo chiaro ed organico le nozioni acquisite;
- Acquisire capacità comunicative (esprimersi nel linguaggio specifico; comunicare i risultati delle attività di laboratorio);
- Acquisire capacità di risolvere problemi nuovi (rielaborare le conoscenze; utilizzare metodologie e conoscenze acquisite in situazioni nuove).

**COMPORIMENTALI**

- Rispettare le regole dell'ambiente scolastico;
- Sapersi relazionare con gli altri;
- Inserirsi nei gruppi di lavoro;
- Sviluppare modelli di comportamento di tipo collaborativi e costruttivo.

|   |   |
|---|---|
| <b>MODULO N. 1</b><br><br><b>Titolo: MISURE</b>   | durata: 12 ore  |
| <b>Competenza attesa</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce il SI, le sue grandezze fondamentali e i prefissi dei multipli e sottomultipli</li> <li>• Conosce le basi della teoria degli errori</li> </ul>   |
| <b>Obiettivi formativi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In relazione alle competenze attese</li> </ul>   | <b>Descrittori di prestazione:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sa elencare le grandezze fondamentali e eseguire le equivalenze</u></li> <li>• Sa esprimere la misura con la relativa incertezza nelle misure ripetute e nelle misure indirette</li> <li>• <u>Sa valutare la precisione della misura mediante l'errore relativo</u></li> <li>• Sa, data una tabella, individuare il tipo di relazione di proporzionalità e il relativo grafico</li> </ul>  |
| <b>Contenuti – Unità Didattiche</b><br><br><b>U.D. 1 - <u>Le grandezze</u></b><br><br><b>U.D. 2 - <u>Strumenti matematici</u></b><br><br><b>U.D. 3 - <u>La misura</u></b> | <b>Argomenti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo sperimentale</li> <li>• Grandezze fondamentali SI e sistema metrico decimale</li> <li>• Notazione scientifica e ordine di grandezza di un numero</li> <li>• Proporzionalità diretta, inversa e quadratica e relativi grafici</li> <li>• Errori sistematici ed accidentali</li> <li>• Incertezza nelle misure ripetute</li> <li>• Incertezza nelle misure indirette (somma e differenza)</li> <li>• Errore relativo</li> <li>• Caratteristiche degli strumenti di misura</li> <li>• Cifre significative</li> </ul> |
| <b>Prova di verifica finale</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica formativa con test , domande ed esercizi</li> <li>• Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <b>MODULO N. 2</b><br><br><b>Titolo: STATICA</b>   | durata: 12 ore  |
| <b>Competenza attesa</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le forze e la legge di Hooke</li> <li>• Conosce la differenza tra massa e peso</li> <li>• Conosce la definizione di pressione e la sua unità di misura</li> <li>• Conosce le grandezze che caratterizzano i fluidi</li> <li>• Conosce gli effetti della pressione atmosferica</li> </ul>   |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• In relazione alle competenze attese</li> </ul>   | <b>Descrittori di prestazione:</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Saper individuare le differenze tra massa e peso</u></li> <li>• Saper eseguire, in modo grafico, la composizione di vettori</li> <li>• <u>Conosce l'effetto della forza d'attrito</u></li> <li>• Saper calcolare la risultante e l'equilibrante di un sistema di forze e il momento</li> <li>• <u>Saper individuare le condizioni di equilibrio di un corpo sospeso o appoggiato</u></li> <li>• <u>Saper definire la pressione e tutte le sue unità di misura nel SI</u></li> <li>• Saper risolvere i problemi utilizzando il principio di Archimede</li> </ul>   |
| <b>Contenuti – Unità Didattiche</b><br><br><b>U.D. 1 – <u>Le forze</u></b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><b>U.D. 2 – <u>L'equilibrio dei solidi</u></b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><b>U.D. 3 - <u>L'equilibrio dei fluidi</u></b> | <b>Argomenti:</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Le forze e i loro effetti</li> <li>• Grandezze vettoriali e calcolo vettoriale</li> <li>• La forza di attrito</li> <li>• Massa e forza peso</li> <li>• Elasticità e legge di Hooke</li> <br/> <li>• Il punto materiale e il corpo rigido</li> <li>• L'equilibrio del punto materiale</li> <li>• L'effetto di più forze su un corpo rigido</li> <li>• Il momento di una forza - L'equilibrio di un corpo rigido</li> <li>• Le leve - Il baricentro</li> <br/> <li>• Pressione</li> <li>• Legge di Pascal e legge di Stevino</li> <li>• Pressione atmosferica e misura della pressione</li> <li>• La spinta di Archimede</li> <li>• La pressione atmosferica</li> </ul> |
| <b>Prova di verifica finale</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove scritte con problemi e quesiti</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>MODULO N. 3</b><br><br><b>Titolo: CINEMATICA E DINAMICA</b>  | durata: 12 ore  |
| <b>Competenza attesa</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le grandezze fondamentali (velocità , accelerazione )</li> <li>• Sapere definizioni e differenze tra le varie tipologie di moto</li> <li>• Conosce i principi della dinamica e sa applicarli in situazioni concrete</li> <li>• Conosce la definizione di lavoro, potenza e le relative unità di misura</li> <li>• Conosce le forme di energia meccanica (energia potenziale gravitazionale, elastica ed energia cinetica )</li> <li>• Sa applicare il principio di conservazione dell'energia</li> </ul>                                   |
| <b>Obiettivi formativi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In relazione alle competenze attese</li> </ul>   | <b>Descrittori di prestazione:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sa individuare le differenze tra velocità e accelerazione</u></li> <li>• Sa valutare, in modo grafico, la tipologia di moto</li> <li>• Sa individuare le applicazione dei principi della dinamica</li> <li>• <u>Sa definire i concetti di lavoro, potenza ed energia</u></li> <li>• <u>Sa individuare le differenze tra energia cinetica e potenziale</u></li> </ul>   |
| <b>Contenuti – Unità Didattiche</b><br><br><b>U.D. 1 - <u>Il movimento dei corpi</u></b><br><br><b>U.D. 2 - <u>Le forze e il movimento</u></b><br><br><b>U.D. 3 - <u>Energia e lavoro</u></b> | <b>Argomenti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di riferimento, velocità, accelerazione</li> <li>• Cenni sui tipi di moto</li> <li>• Il grafico spazio-tempo ed il grafico velocità-tempo</li> <br/> <li>• La dinamica</li> <li>• Principio d'inerzia</li> <li>• Legge fondamentale e principio d'azione e reazione</li> <li>• Applicazione dei principi della dinamica</li> <br/> <li>• Il lavoro, la potenza e l'energia</li> <li>• L' energia cinetica e l'energia potenziale elastica e gravitazionale</li> <li>• Principio di conservazione dell'energia</li> </ul> |
| Prova di verifica finale  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove scritte con problemi e quesiti</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <b>MODULO N. 4</b>   |   |
| <b>Titolo: TERMODINAMICA</b>   | durata: 12 ore  |
| <b>Competenza attesa</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le scale termometriche</li> <li>• Conosce i passaggi di stato e le modalità di trasmissione del calore</li> <li>• Sa risolvere i problemi di calorimetria</li> <li>• Conosce le leggi dei gas e sa risolvere i rispettivi problemi</li> </ul>  |
| <b>Obiettivi formativi:</b>  | <b>Descrittori di prestazione:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le scale termometriche</li> <li>• Conoscere la legge della calorimetria</li> <li>• Conoscere i passaggi di stato</li> <li>• Conoscere i principi della termodinamica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Conosce il termometro e le scale termometriche</u></li> <li>• <u>Sa distinguere i concetti di temperatura e calore</u></li> <li>• Sa risolvere problemi di calorimetria</li> <li>• <u>Sa illustrare i modelli di stato di aggregazione con le relative caratteristiche e schematizzare i passaggi di stato</u></li> <li>• Sa illustrare le modalità di trasmissione del calore</li> <li>• Sa esprimere il concetto di rendimento di una macchina termica</li> </ul> |
| <b>Contenuti – Unità Didattiche</b>  | Argomenti:  |
| <b>U.D. 1 - <u>La temperatura</u></b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il termometro e la misura di temperatura</li> <li>• La dilatazione termica</li> <li>• Le trasformazioni dei gas</li> <li>• Le leggi dei gas perfetti</li> <li>• L'equazione di stato del gas perfetto</li> </ul>   |
| <b>U.D. 2 - <u>Il calore e la calorimetria</u></b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calore e lavoro</li> <li>• La capacità termica e il calore specifico</li> <li>• Propagazione del calore</li> </ul>   |
| <b>U.D. 3 – <u>La termodinamica</u></b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il lavoro e l'energia interna</li> <li>• I principi della termodinamica</li> <li>• Il frigorifero</li> </ul>   |
| Prova di verifica finale   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica sommativa mediante prova scritta con problemi e quesiti</li> </ul>  |



- **OBIETTIVI MINIMI:** gli obiettivi minimi e le conoscenze ritenute fondamentali sono sottolineati nei riquadri dei descrittori di prestazione
  
- **METODOLOGIA**
  - Lezione frontale
  - Lezione multimediale
  - Applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi
  - RIPASSO: con una breve sintesi dell'argomento; con lavoro a gruppi; con uso di mappe concettuali; con filmati della rete.
  
- **STRUMENTI DIDATTICI**
  - Libro di testo
  - Appunti personali
  - Apparecchiature di laboratorio
  - Strumenti audiovisivi ed informatici
  - Utilizzo della LIM