

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.

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

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

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

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

MODULO N. 5 Titolo: ELETTRROMAGNETISMO	durata: 12 ore
Competenza attesa	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le analogie tra campo elettrico e campo gravitazionale • Conosce la natura dei fenomeni di elettrizzazione e la legge di Coulomb • Conosce la differenza di potenziale e la sua misurazione • Conosce i principi della 1^a e della 2^a legge di Ohm • Conosce la potenza elettrica e l'effetto Joule • Conoscere il campo magnetico e alcune sue applicazioni
Obiettivi formativi: <ul style="list-style-type: none"> • In relazione alle competenze attese 	Descrittori di prestazione: <ul style="list-style-type: none"> • Disegnare in casi semplici le linee di forza di un campo elettrico • <u>Sa descrivere i principi dell'elettrizzazione</u> • <u>Conosce la differenza tra materiali conduttori e isolanti</u>
Contenuti – Unità Didattiche U.D. 1 – <u>Le cariche elettriche</u> U.D. 2 - <u>La corrente elettrica</u> U.D. 3 – L' <u>elettromagnetismo</u>	Argomenti: <ul style="list-style-type: none"> • Elettricità e carica elettrica • Elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione • Campo elettrico e legge di Coulomb • Differenza di potenziale o tensione • Corrente elettrica ed analogia idraulica • 1^a e 2^a legge di Ohm • Potenza elettrica ed effetto Joule • Energia elettrica in casa • La forza magnetica • Il campo magnetico • Il motore elettrico • Lo spettro elettromagnetico
Prova di verifica finale	<ul style="list-style-type: none"> • Prove di verifica scritte con quesiti e problemi

- **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