

**Relazione di fine anno – Fisica**  
Anno scolastico 2021/2022 - Classe 3B

Insegnante: Prof.ssa Cinzia Durante

**La classe**

La classe ha avuto un comportamento generalmente corretto: una parte degli allievi ha affrontato lo studio della disciplina con discreto interesse, rispondendo in maniera attiva alle richieste dell'insegnante. Alcuni alunni possiedono buone capacità logiche e sono in grado di applicare le leggi studiate a semplici fenomeni, mentre alcuni allievi mostrano qualche difficoltà ad applicare le regole studiate.

**Obiettivi**

La maggior parte della classe ha raggiunto gli obiettivi formativi: la conoscenza degli argomenti trattati, l'acquisizione della capacità di risolvere problemi e lo sviluppo di un appropriato lessico scientifico.

**Contenuti**

Il programma è stato svolto quasi completamente, sono state affrontate in modo approfondito le unità di apprendimento urti, gravitazione, dinamica rotazionale e termologia. Alcuni argomenti sono stati svolti in DAD (didattica a distanza) a causa dell'emergenza COVID-19 che ha colpito il Paese.

Si è scelto di soffermarsi maggiormente su quegli argomenti e sugli esercizi che risultavano di più difficile comprensione per la maggior parte della classe, considerando anche l'importanza di costruire delle solide basi per lo studio futuro della disciplina.

Si allega il programma svolto.

**Metodologie**

Le lezioni si sono svolte

- in classe, con lezioni frontali durante le quali si richiede l'intervento degli studenti. Le lezioni sono state integrate con la frequenza del laboratorio.
- in collegamento a distanza, facendo uso delle piattaforme Google Meet e Classroom.

**Verifiche**

Per tutto l'anno sono state svolte prove scritte (in classe o con meet) al termine di ogni unità didattica, comprendenti esercizi di difficoltà diverse. Inoltre sono state fatte interrogazioni orali comprendenti domande di teoria e esercizi.

**Attività di recupero**

Nell'affrontare alcuni argomenti e in particolare gli esercizi relativi a tali argomenti (come la dinamica di corpo rigido) una parte della classe ha incontrato delle difficoltà, sono state quindi svolte alcune ore di esercitazione durante le ore di lezione per migliorare la comprensione dell'argomento.

Al termine del trimestre è stata effettuata la sospensione del regolare svolgimento dei programmi, effettuando durante il normale orario una revisione degli argomenti più critici. Al termine di questa settimana è stato effettuato un test per verificare l'avvenuto recupero delle insufficienze del primo trimestre.

Milano, 8 giugno 2022.

L'insegnante

*Cinzia Durante*

## PROGRAMMA SVOLTO

Classe **3 B**

Materia: **Fisica**

Docente: Cinzia Durante

Testo adottato: J. Cutnell, K. Johnson, D. Young, S. Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson*, vol1

### Energia

- Forze non conservative
- Legge di conservazione dell'energia meccanica nel caso di forze non conservative.

### La quantità di moto

- quantità di moto e teorema dell'impulso (dimostrazione)
- la conservazione della quantità di moto
- Urti e leggi di conservazione
- Centro di massa

### Il corpo rigido

- Equilibrio di corpo rigido: momento di una forza e condizione di equilibrio
- Il moto circolare accelerato
- La dinamica di corpo rigido: momento torcente e accelerazione angolare, momento di inerzia
- momento angolare e sua conservazione
- Seconda legge di Newton per dinamica rotazionale:  $M=I\alpha$ ,  $M=\Delta L/\Delta t$  con dimostrazione.

### Gravitazione universale

- Modelli astronomici
- la legge di gravitazione universale
- le leggi di Keplero dei moti orbitali (dimostrazione della seconda e terza legge)
- energia potenziale gravitazionale e conservazione dell'energia
- *Fisica e Matematica*: traiettorie coniche dei corpi celesti, analisi di grafici di curve con dipendenza inversa e quadratica inversa.

### Termologia

- Temperatura e Equilibrio termico
- La misura della temperatura: scala Celsius e scala kelvin
- La dilatazione termica
- Calore, capacità termica e calore specifico
- La propagazione del calore
- Calore latente e cambiamenti di stato

### Termodinamica

- Teoria cinetica dei gas (cenni)
- Lavoro termodinamico e primo principio della termodinamica
- Calori specifici in un gas ideale
- *Fisica e Matematica*: interpretazione di grafici

### Esperimenti in laboratorio

- Studio di urti
- Esperimenti con ruota giroscopica su dinamica di corpo rigido
- Dilatazione termica
- Determinazione del calore specifico di alcune sostanze
- Laboratorio con gas tecnici “A tutto Gas”

Milano, 8 giugno 2022.

*Cinzia Duarte*