



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Programma svolto a.s. 2024/2025
Classe 3SA
Materia: Fisica
Professore/Professoressa: Gabriele Cima Vivarelli

Libri di testo adottati

G. Ruffo - N. Lanotte; "Lezioni di fisica" (ed. Zanichelli; vol. 2; ISBN 9788808143532)

Argomenti che sono stati trattati nel corso dell'a.s. 2024/2025

In grassetto i nuclei fondamentali. Le "Unità" sono riferite all'indice del libro di testo.

| UNITÀ 0. STRUMENTI DI MATEMATICA | |
|---|----------------------|
| CONOSCENZE | TEMPISTICA |
| <ul style="list-style-type: none">Le potenze di 10Le percentuali e le proporzioniLe equazioniLe funzioniLe formule inverseIl teorema di PitagoraSeno e coseno | SETTEMBRE OTTOBRE |

| UNITÀ 1. LE GRANDEZZE E LA MISURA | | | |
|--|--|--|------------|
| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | TEMPISTICA |
| <ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di misura di una grandezza fisica • Grandezze fondamentali e derivate: superfici-volumi-densità • Il SISTEMA INTERNAZIONALE delle unità di misura • Riconoscere i passi necessari per arrivare alla formulazione di una legge sperimentale • Comprendere il concetto di definizione operativa delle grandezze fisiche • Definire le caratteristiche degli strumenti • Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle opportune cifre significative e in notazione scientifica | <ul style="list-style-type: none"> • Effettuare correttamente operazioni di misurazione • Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate • Eseguire equivalenze tra unità di misura • Ragionare in termini di notazione scientifica • Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura • Scegliere e operare con gli strumenti adatti alle diverse misurazioni • Ragionare in termini di incertezza di una misura • Determinare le incertezze sulle misure (errore assoluto-relativo e percentuale) • Scrivere correttamente il risultato di una misura | SETTEMBRE |

| UNITÀ 2. LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI | | | |
|---|--|--|------------|
| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | TEMPISTICA |
| <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive | <ul style="list-style-type: none"> RELAZIONE DI PROPORZIONALITÀ DIRETTA E INVERSA Relazione di correlazione lineare Relazioni di proporzionalità quadratica Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico Grafici cartesiani Grafici a torta e istogrammi | <ul style="list-style-type: none"> Ricavare correttamente l'incognita in una relazione matematica Rappresentare le relazioni nel piano cartesiano Descrivere graficamente e analiticamente le relazioni tra grandezze fisiche Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa Completare tabelle e grafici. Dedurre previsioni sui dati in base alla dipendenza tra le grandezze | OTTOBRE |

| UNITÀ 3. I VETTORI E LE FORZE | | | |
|--|---|--|---------------------------------|
| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | TEMPISTICA |
| <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni Affrontare e risolvere semplici | <ul style="list-style-type: none"> Elementi di goniometria, seno e coseno di un angolo Teoremi sui triangoli rettangoli Conoscere le OPERAZIONI | <ul style="list-style-type: none"> Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali Distinguere grandezze scalari e vettoriali | NOVEMBRE DICEMBRE GENNAIO |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico</p> <ul style="list-style-type: none"> Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive | <p>TRA VETTORI: somme e differenze, regola del parallelogramma, metodo testa coda, prodotto di un vettore per uno scalare</p> <ul style="list-style-type: none"> Conoscere la scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani Conoscere definizione di prodotto scalare e vettoriale Le FORZE Conoscere le caratteristiche della forza elastica Conoscere la forza peso e la differenza tra massa e peso Conoscere i diversi tipi di forza di attrito | <ul style="list-style-type: none"> Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli Rappresentare graficamente grandezze vettoriali Eseguire le operazioni tra i vettori Eseguire la scomposizione di un vettore Utilizzare la regola del calcolo vettoriale per sommare le forze Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito <p>FINE TRIMESTRE</p> | |
|--|---|---|--|

| UNITÀ 5. L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI | | | |
|--|---|---|------------|
| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | TEMPISTICA |
| <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico Avere consapevolezza | <ul style="list-style-type: none"> La definizione di PRESSIONE La legge di Stevin L'enunciato del principio di Pascal La pressione atmosferica L'esperimento di Torricelli L'enunciato del PRINCIPIO DI ARCHIMEDE | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare la pressione di un corpo solido e di un fluido Applicare la legge di Stevin Applicare il principio di Pascal nel torchio idraulico Calcolare la spinta di Archimede Riconoscere le condizioni di galleggiamento | FEBBRAIO |

| | | | |
|---|--|--|--|
| dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli <ul style="list-style-type: none"> Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive | | | |
|---|--|--|--|

| UNITÀ 6. IL MOTO RETTILINEO | | | |
|---|---|--|------------|
| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | TEMPISTICA |
| <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi | <ul style="list-style-type: none"> Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria Identificare il concetto di velocità media, anche mettendolo in relazione alla pendenza del grafico "spazio – tempo" Conoscere le caratteristiche del MOTO RETTILINEO UNIFORME Conoscere il significato di legge oraria e sua rappresentazione grafica Distinguere la velocità media e istantanea Definire l'accelerazione media La legge oraria del MOTO UNIFORMEMENTE ACCELERATO L'accelerazione di gravità e il moto di caduta libera | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio – tempo Dedurre il grafico spazio – tempo dal grafico velocità – tempo Studiare le leggi che regolano il moto sul piano inclinato | MARZO |

| | | | |
|--|--|--|--|
| critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive | | | |

UNITÀ 7. IL MOTO NEL PIANO

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | TEMPISTICA |
|--|--|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive | <ul style="list-style-type: none"> Grandezze caratteristiche del MOTO CIRCOLARE UNIFORME: periodo, frequenza, velocità angolare e tangenziale, accelerazione centripeta. | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme Rappresentare vettorialmente le grandezze fisiche del moto circolare uniforme | APRILE MAGGIO |

UNITÀ 8. I PRINCIPI DELLA DINAMICA

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | TEMPISTICA |
|---|--|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere gli enunciati dei TRE PRINCIPI DELLA DINAMICA Le forze su un piano inclinato Studio del moto in caduta libera Il moto di un corpo | <ul style="list-style-type: none"> Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali Studiare il moto sul piano inclinato | APRILE MAGGIO |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>adeguati al percorso didattico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive | <p>lanciato verso l'alto</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forza centripeta • Altre applicazioni dei principi (piano inclinato-il peso in ascensore) • Le forze apparenti • La FORZA ID GRAVITAZIONE UNIVERSALE • Il moto dei satelliti | <ul style="list-style-type: none"> • Valutare la forza centripeta • Risolvere correttamente problemi utilizzando i tre principi della dinamica • Calcolare la forza gravitazionale | |
|---|--|---|--|