



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA
Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371
Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena
Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966
E-MAIL: bops02000d@istruzione.it **WEB-SITE:** www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

CLASSE 1 SEZ. M a. s. 2022/2023

DOCENTE: Elisa Bressan

Libro di testo: Fisica di Cutnell e Johnson (LA), Cutnell, Johnson, Young e all

1- Nucleo fondante: Teoria degli errori e relazioni fra grandezze

Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato

Introduzione alla fisica: metodo scientifico, scopo della disciplina.

Definizione di grandezza: grandezze fondamentali e derivate. Misure dirette ed indirette. Esempi di misure dirette (lunghezza, massa, tempo, superficie e volume).

Sistemi di unità di misura e Sistema Internazionale: multipli e sottomultipli. Riproducibilità dei campioni.

Caratteristiche di uno strumento di misura: sensibilità e portata, prontezza. Strumenti analogici e digitali.

Proprietà delle potenze e loro applicazione. Potenze di 10 e ordini di grandezza. Notazione scientifica.

Errore assoluto associato alla misura diretta, cifre significative.

Misure ripetute di una stessa grandezza. Valore attendibile di una misura. Calcolo dell'errore di una misura ripetuta attraverso la semidispersione. Intervallo di confidenza della misura.

Errori casuali e sistematici. Errore assoluto, errore relativo e percentuale. Propagazione degli errori.

Calcolo dell'errore assoluto per misure indirette determinate da somma, differenza, prodotto, quoziente, potenza di grandezze.

Relazioni fra grandezze e loro grafici: proporzionalità diretta, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica diretta, dipendenza lineare.

Condizioni algebriche per determinare le relazioni fra due classi di grandezze date (calcolo dei coefficienti di proporzionalità tramite quoziente, prodotto).

Esercizi e problemi sugli argomenti trattati.

Attività di laboratorio: misure dirette e indirette

Attività di laboratorio: relazione tra grandezze

2- Nucleo fondante: Vettori

Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato

Funzioni goniometriche: utilizzo delle funzioni seno, coseno e tangente

Vettori e grandezze vettoriali

Somma vettoriale per via grafica: metodo punta-coda e regola del parallelogramma

Somma e differenza di vettori paralleli, antiparalleli e perpendicolari

Moltiplicazione di un vettore per un numero

Scomposizione di un vettore sul piano cartesiani

Vettori in coordinate cartesiane

Esercizi e problemi sugli argomenti trattati

Attività di laboratorio: algebra vettoriale

3- Nucleo fondante: Vettori e Forze

Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato

Definizione di forza come grandezza vettoriale

Forza Peso

Forza di attrito: definizione di attrito radente e attrito volvente. Applicazioni con attrito radente statico e dinamico	
Forza elastica e legge di Hooke	
Esercizi e problemi sugli argomenti trattati	
Attività di laboratorio: misura del coefficiente di attrito tra un corpo e due superfici differenti	
4- Nucleo fondante: Equilibrio dei solidi	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	
Definizione di punto materiale	
Equilibrio del punto materiale	
Vincoli e reazioni vincolari	
Equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale e su un piano inclinato	
Equilibrio di un corpo assimilabile ad un punto materiale appeso (Tensione della fune e carrucola)	
<i>(prof.ssa Paoli)</i>	
Esercizi e problemi sugli argomenti trattati	<i>(prof.ssa Paoli)</i>
5- Nucleo fondante: ottica geometrica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	
Definizione di raggio luminoso, sorgente puntiforme e estesa, corpo luminoso e illuminato.	
<i>(prof.ssa Paoli)</i>	
Velocità della luce nel vuoto e nei mezzi	<i>(prof.ssa Paoli)</i>
Natura della luce: modello corpuscolare e ondulatorio	<i>(prof.ssa Paoli)</i>
Legge della riflessione	<i>(prof.ssa Paoli)</i>
Legge della rifrazione: legge di Snell	<i>(prof.ssa Paoli)</i>
Riflessione totale	<i>(prof.ssa Paoli)</i>
Specchi piani e sferici (specchio concavo e convesso): costruzione dell'immagine, equazione degli specchi e ingrandimento	<i>(prof.ssa Paoli)</i>
Lenti sottili (convergenti e divergenti): costruzione dell'immagine, equazione dei punti coniugati e ingrandimento N.V.	
Convenzione sui segni di f, p, q e G	
Esperienza di laboratorio: propagazione rettilinea della luce, riflessione, rifrazione ed assorbimento	

Tutti i nuclei sono stati verificati con prove scritte e/o orali tranne dove diversamente indicato con N.V.

Bologna, li 01/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE

Elisa Bressan

FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE, COMPONENTE STUDENTI

1.

2.