



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ANTONIO GRAMSCI"

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2022/2023

MATERIA: FISICA

CLASSE: 1 SEZIONE: CS

DOCENTE: CATTANEO LAURA

♦ **LIBRO DI TESTO**

Sergio FABBRI, Mara MASINI, "FTE GREEN, Fisica Teorie ed Esperimenti", ed. SEI

♦ **CONTENUTI**

GRANDEZZE FISICHE e UNITA' DI MISURA

Metodo sperimentale e misura delle grandezze fisiche: il metodo sperimentale; di che cosa si occupa la fisica. Grandezze fisiche fondamentali (tempo, lunghezza, massa); grandezze derivate (area, volume, densità). Sistema Internazionale delle unità di misura. Equivalenze. Numeri grandi e numeri piccoli, la notazione scientifica. Cifre significative di un numero, approssimazioni, ordine di grandezza, calcolo con le potenze di 10.

TEORIA DELLA MISURA

Concetto di misura, misure dirette ed indirette; portata e sensibilità degli strumenti di misura e l'errore di sensibilità; cause di incertezza in una misura, gli errori casuali e sistematici; misure ripetute: calcolo di valor medio, semidispersione; errori assoluti, relativi e percentuali; propagazione degli errori nelle misure indirette. Rappresentazione di leggi fisiche. Relazioni tra leggi fisiche (proporzionalità diretta, inversa, quadratica e dipendenza lineare).

Attività di laboratorio (sul quale ogni studente ha redatto una relazione):

- Misura dell'accelerazione di gravità (propagazione degli errori)
- Misura di densità (calcolo di valor medio ed errore in caso di misura indiretta, rappresentazione di grafici) – in classe e a casa, con materiale povero

GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Definizione matematica di vettore; elementi di calcolo vettoriale: uguaglianza tra vettori, somma e differenza di vettori, scomposizione di un vettore secondo due direzioni assegnate, rappresentazione cartesiana di un vettore, prodotto di un vettore per un numero reale. Le funzioni goniometriche (seno, coseno e tangente). Somma vettoriale per componenti.



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Concetto di forza, le forze fondamentali in natura: forze di contatto e forze a distanza; il dinamometro; carattere vettoriale delle forze: intensità, direzione, verso e punto di applicazione; risultante di più forze; la forza peso, la legge di Hooke per la molla e la forza elastica, forza di attrito radente (statico e dinamico), volvente, viscoso.

Equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale, su un piano inclinato; diagramma delle forze.

Attività di laboratorio (su alcune di queste ogni studente ha redatto una relazione):

- Composizione, scomposizione e somma di vettori nel piano (attività svolta su pc in classe, disponibile all'indirizzo <https://phet.colorado.edu/it/simulations/vector-addition>)
- Misura del coefficiente di elasticità di una molla – Legge di Hooke (attività svolta in classe, calcolo di valor medio ed errore in caso di misura indiretta, rappresentazione di grafici)
- Misura della Forza di attrito tra corpi di diverso materiale con sensori e pc (analisi dei grafici prodotti da un software di gestione di sensori digitali, in classe)
- Misura del coefficiente di attrito tra corpi di diverso materiale, a casa con materiale povero (calcolo di valor medio ed errore in caso di misura indiretta, rappresentazione di grafici, utilizzo dello smartphone)

FIRENZE, 07/06/2023