

ISIS BUONARROTI FOSSOMBRONI
CLASSE IA CAT

A.S. 2025/2026

MATERIA: FISICA

DOCENTI: GIULIA MARRAGHINI e SIMONE BERTELLI

PROGRAMMA SVOLTO:

LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE:

- La misura delle grandezze fisiche
- Di cosa si occupa la fisica.
- Il metodo sperimentale.
- Le unità di misura ed il sistema internazionale.
- Operazioni tra grandezze fisiche.
- Lunghezze, aree e volumi e la loro misura.
- Misura di un volume irregolare.
- Misure di massa e tempo (differenza fra massa e peso).
- La densità di una sostanza (calcolo della massa noto volume e densità, formule inverse).
- La notazione scientifica e operazioni con la notazione scientifica.
- L'ordine di grandezza.
- Caratteristiche di uno strumento di misura.
- Gli errori nelle misure.
- Incertezza di una misura: errore assoluto, valor medio, errore relativo e percentuale.
- equivalenze, formule inverse e operazioni con le potenze di 10.

LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI

- La rappresentazione di un fenomeno: tabella, formula e grafico.
- I grafici cartesiani, interpolazione grafica.
- Pendenza di una retta e variazione.
- Grafici a torta e istogrammi.
- Relazioni tra due grandezze: proporzionalità diretta, inversa, quadratica e correlazione lineare.
- I fenomeni periodici.
- Grafici ed errori: errori di interpolazione, di estrapolazione, rappresentazione degli errori nei grafici.

I VETTORI E LE FORZE

- Lo spostamento.
- Grandezze vettoriali e Grandezze scalari.
- Caratteristiche di un vettore e vettore opposto.

- Operazioni con i vettori: somma (metodo del parallelogramma e punto-coda), differenza di vettori, moltiplicazione e divisione di vettori per un numero.
- Scomposizione di un vettore nelle sue componenti cartesiane (trigonometria e teorema di Pitagora).
- Calcolo delle componenti con seno e coseno.
- Somma di vettori mediante le componenti.
- Le forze e le operazioni con le forze.
- La forza peso, differenza tra massa e peso.
- La forza elastica e la Legge di Hooke (forza critica e forza di richiamo).
- Le forze di attrito radente statico, dinamico e la forza di primo distacco. Attrito volvente.
- La scomposizione di una forza lungo gli assi cartesiani.
- Scomposizione della forza peso (piano inclinato) nelle componenti parallela e perpendicolare al piano inclinato.

EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI:

- Equilibrio, punto materiale, equilibrio di un punto materiale.
- Vincoli e reazione vincolare.
- Forza equilibrante.

ESPERIENZE DI LABORATORIO:

- Esperienza sul pendolo semplice: misura diretta ed indiretta del periodo di oscillazione (anche con l'ausilio di laboratorio virtuale), redazione della relazione.
- Esperienza sulla forza elastica, legge di HOOKE (anche con l'ausilio di laboratorio virtuale): misura diretta dell'allungamento, misura indiretta della costante elastica della molla e redazione della relazione.
- Esperienza sul coefficiente e sulla forza di attrito radente statico e dinamico: misura diretta della forza di primo distacco, misura indiretta del coefficiente di attrito statico, redazione della relazione.

ESPERIENZE DI LABORATORIO di tipo virtuale on-line:

- Laboratorio virtuale N°1 pendolo semplice (Phet.Colorado.edu): esperienza sulla misura del periodo di oscillazione di un pendolo semplice. Consegna in classroom dell'elaborazione eseguita con il laboratorio virtuale on line.
- Laboratorio virtuale N°2 Legge di Hooke (Phet.Colorado.edu - Geogebra). Esperienza sul calcolo della costante elastica di una molla. Consegna in classroom dell'elaborazione eseguita con il laboratorio virtuale on-line.
- Laboratorio virtuale N°3 Attrito (Phet.Colorado.edu). Consegna in classroom di un'immagine dell'esercitazione svolta.

ORIENTAMENTO (13 ORE)

Acquisizione di competenze STREAM, grazie:

- all'applicazione del metodo scientifico (osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà, utilizzando le metodologie proprie dell'indagine scientifica cioè osservazione e sperimentazione) anche per combattere le fake news.
- alla redazione di relazioni basate su layout pre-impostati ad inizio anno scolastico (impostazione analoga alle necessità di una attività lavorativa e/o alle richieste di specifici layout da parte degli enti di deposito/controllo).
- L'attività laboratoriale risulta necessaria per verificare la teoria nonché analizzare e interpretare i

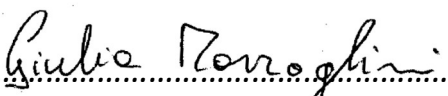
dati sperimentali ottenuti (sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche grazie alla rappresentazione tabellare e grafica del dato e all'ausilio di laboratori virtuali). Le attività di laboratorio consentono di applicare/simulare/sperimentare, per poi osservare e analizzare (qualitativamente e quantitativamente) i fenomeni della fisica studiati in teoria ed in generale appartenenti alla realtà che ci circonda.

EDUCAZIONE CIVICA (4ore):

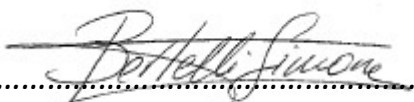
- Sicurezza in laboratorio (4ore nel trimestre): la sicurezza nel laboratorio di fisica, concetto di rischio e pericolo, riferimenti normativi, redazione di relazione a gruppi di due studenti (su specifici temi assegnati).
- Agenda 2030, istruzione di qualità e passaggio da STEM a STREAM.

Arezzo, 08/06/2026

Firma del Docente


.....
GIULIA MARRAGHINI

Firma del Docente di laboratorio


.....
SIMONE BERTELLI