

Liceo Statale "Alessandro Volta"

ANNO SCOLASTICO 2023-2024

PROGRAMMA DI **FISICA**

CLASSE **1N** L.S.S. – Liceo Scientifico Sportivo

INSEGNANTE: **Falorni Claudio**

### **Le grandezze fisiche**

Definizione di grandezza fisica.

Significato di misura e unità di misura.

Grandezze fisiche fondamentali: lunghezza, massa, tempo, temperatura.

Grandezze fisiche derivate: area, volume, densità, velocità.

Calcolo di equivalenze.

La notazione scientifica e l'ordine di grandezza.

Dimensioni fisiche delle grandezze e numeri puri.

### **La misura**

Strumenti di misura analogici e digitali.

Caratteristiche degli strumenti di misura: precisione e accuratezza, portata, sensibilità, prontezza.

Incertezza di una misura e sue cause.

Errori casuali ed errori sistematici.

L'incertezza di una misura singola.

Misure dirette e misure indirette.

Propagazione degli errori nelle misure indirette: somma, differenza, prodotto e quoziente.

Cifre significative di una misura, arrotondamento per eccesso e per difetto.

Rappresentazione delle misure e delle incertezze sul grafico cartesiano.

### **I vettori**

Grandezze scalari e grandezze vettoriali.

Vettori e loro caratteristiche: modulo, direzione, verso.

Primi esempi di vettori: spostamento, velocità, forza.

Somma e sottrazione di vettori: metodo parallelogramma e metodo punta-coda.

Moltiplicazione di un vettore per uno scalare.

Proiezioni di un vettore lungo i due assi cartesiani: le componenti cartesiane.

Funzioni seno, coseno, tangente (e loro inverse). L'uso della calcolatrice.

Operazioni di somma e sottrazione tra vettori mediante le componenti cartesiane.

### **Le forze**

Le forze e i loro effetti sui corpi.

Forze di contatto e forze a distanza.

Misurazione delle forze per mezzo di un dinamometro.

La forza-peso. Differenza tra massa e peso di un corpo.

Forza elastica e la legge di Hooke.

Forza di attrito radente statica e dinamica.

Proporzionalità diretta tra due grandezze in una legge fisica.

### **L'equilibrio del punto materiale**

Distinzione tra punto materiale e corpo esteso.

Risultante delle forze e condizione di equilibrio.

Forze di reazione vincolare.

Equilibrio sul piano inclinato: scomposizione della forza-peso nella direzione parallela e perpendicolare al piano inclinato. Piano liscio e piano con attrito.

### **L'equilibrio di un corpo esteso rigido**

Equilibrio traslazionale e equilibrio rotazionale.

Il momento torcente di una forza: il braccio della forza.

Risultante dei momenti e condizione di equilibrio.

Il momento di una coppia di forze.

Leve di prima, seconda e terza specie: vantaggio di una leva.

Il baricentro e la sua posizione.

Corpi appesi e corpi appoggiati: equilibrio stabile e instabile.

### **L'equilibrio dei fluidi**

La pressione

La legge di Pascal

La legge di Stevino

I vasi comunicanti

La legge di Archimede

La pressione atmosferica

Sono state svolte due esperienze nel laboratorio di fisica sulle seguenti tematiche:

- Misure col calibro con nonio ventesimale: spessore di un foglio di carta, spessore e diametro di monete.
- Verifica della proporzionalità diretta tra forza elastica e allungamento di una molla. Misura della costante elastica.

Libro di testo adottato:

NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI. BLU (IL) - VOL. PRIMO BIENNIO (LDM) - LE MISURE, L'EQUILIBRIO, IL MOTO, IL CALORE, LA LUCE. Codice volume: 9788808920577.

Colle di Val d'Elsa, 10 Giugno 2024

F.to Claudio Falorni