

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

Classe 1^a

1. LA FISICA

La fisica come scienza che studia i fenomeni naturali ed il metodo scientifico.
Le grandezze fisiche: definizione di grandezza fisica e di unità di misura.
Grandezze fisiche fondamentali e derivate nel SI.
Operazioni con le grandezze fisiche – grandezze omogenee e grandezze non omogenee.
Grandezze fisiche scalari e vettoriali.
Fenomeni fisici e rappresentazione ordinata dei dati con tabelle e grafici.
Relazioni matematiche fra grandezze fisiche e loro rappresentazione grafica: proporzionalità diretta ed inversa.

2. MISURE ED ERRORI

Strumenti di misura e loro caratteristiche: sensibilità, portata e prontezza di uno strumento di misura.
Misura diretta ed indiretta di una grandezza fisica.
Incertezza o errore assoluto di una misura.
Errore assoluto, relativo e percentuale di una misura.

3. CINEMATICA

Il movimento dei corpi: sistema di riferimento, traiettoria, velocità ed accelerazione.
I vettori: regola del parallelogramma, metodo punta-coda e risultante di due vettori.
Il moto rettilineo uniforme e la legge oraria del moto.
Il moto circolare uniforme, velocità, periodo e frequenza.
Il moto rettilineo uniformemente accelerato: la legge della velocità e la legge oraria del moto.

4. DINAMICA

Le forze ed i loro effetti: concetto di forza ed esempi di vari tipi di forza esistenti in natura, le forze fondamentali.
Effetto statico e dinamico di una forza.
La forza peso. La forza elastica: il corpo elastico, la legge di Hooke.
Le forze passive: la forza d'attrito. Attrito statico e attrito dinamico.
Le forze e l'inerzia dei corpi: il I principio della dinamica.
Le forze ed il movimento dei corpi: il II principio della dinamica.
Interazione fra i corpi: il III principio della dinamica.

5. STATICA

Proprietà dei fluidi: sostanze liquide e gassose.
La distribuzione della forza su una superficie: definizione di pressione, il principio di Pascal.
La pressione idrostatica: la legge di Stevino e principio dei vasi comunicanti.
La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli.
La spinta di Archimede.

6. LAVORO, POTENZA, ENERGIA

Definizione di lavoro di una forza, potenza ed energia.

Le proprietà dell'energia; energia cinetica, potenziale gravitazionale e potenziale elastica.

L'energia meccanica, principio di conservazione dell'energia meccanica.

Il corpo rigido, definizione e gradi di libertà nel piano.

Momento di una forza o di una coppia di forze, definizione.

Condizioni generali di equilibrio di un corpo rigido nel piano.

Le macchine semplici, le leve. Vantaggio meccanico o guadagno di una macchina semplice.

7. TERMOLOGIA

Calore e temperatura dei corpi.

Scale termometriche: la scala Celsius, la scala Kelvin e lo zero assoluto.

Fenomeni legati alla propagazione del calore: la dilatazione termica, i passaggi di stato.

La propagazione del calore nelle sostanze solide, liquide e gassose.

Calore specifico e capacità termica dei corpi.

La legge fondamentale della calorimetria e principio dell'equilibrio termico.

Cenni sul primo e secondo principio della termodinamica, gas perfetti e funzionamento delle macchine termiche.