

LICEO SCIENTIFICO "A. SERPIERI" - CLASSE IV B
Anno Scolastico 2024/25
PROGRAMMA DI FISICA - PROF. ZAGNOLI ALESSANDRO

CONTENUTI

Termodinamica: le leggi dei gas e la loro rappresentazione nel piano di Clapeyron, l'equazione di stato del gas perfetto; la teoria cinetica dei gas; le prime macchine termodinamiche: la macchina di Savery, di Newcomen e di Watt; trasformazioni reversibili e irreversibili; lavoro nelle trasformazioni termodinamiche: isobare, isocore, isoterme, adiabatiche, cicliche; l'esperienza di Joule; primo principio della termodinamica; calori specifici molari di un gas perfetto a pressione e a volume costante; la legge di Mayer; rendimento di una macchina termica; principio di funzionamento del frigorifero e coefficiente di prestazione; secondo principio della termodinamica: enunciati di Clausius e di Kelvin e loro equivalenza; il ciclo di Carnot; teorema di Carnot; macchine termiche ideali e reali.

Oscillazioni attorno all'equilibrio: il moto armonico e le sue relazioni con il moto circolare uniforme; legge oraria del moto armonico; legge della velocità e dell'accelerazione; analisi dinamica del moto armonico; moto di una massa agganciata a una molla e suo periodo di oscillazione; energia meccanica dell'oscillatore armonico; cenni alle oscillazioni smorzate e alla frequenza di risonanza.

Onde elastiche: onde e loro propagazione; onde trasversali e longitudinali; superfici e fronti d'onda; grandezze caratteristiche di un'onda; equazione di un'onda armonica; principio di sovrapposizione; interferenza costruttiva e distruttiva; principio di Huygens; diffrazione; intensità di un'onda; relazione fra intensità e distanza dalla sorgente per onde sferiche uniformi.

Il suono: propagazione del suono; caratteristiche del suono; limiti di udibilità; rimbombo ed eco; intensità di un suono e scala decibel; effetto Doppler; interferenza di onde sonore; i battimenti.

Ottica: ripasso dei principali elementi di ottica geometrica; il modello corpuscolare ed il modello ondulatorio; velocità della luce nel vuoto e in un mezzo trasparente; esperienza di Fizeau; sovrapposizione e interferenza; esperimento della doppia fenditura di Young.

Carica elettrica e legge di Coulomb: elettrizzazione dei corpi: strofinio, contatto e induzione; i due tipi di carica elettrica; isolanti e conduttori; induzione totale; elettroscopio; principio di conservazione della carica; legge di Coulomb nel vuoto e nei mezzi.

Campo elettrico: campo elettrico; linee di campo; campo creato da una carica puntiforme; sovrapposizione di campi; flusso di campo elettrico e teorema di Gauss; applicazioni del teorema di Gauss: campo generato da un conduttore rettilineo uniformemente carico, campo creato da una distribuzione piana, omogenea e infinita di carica, campo fra le armature di un condensatore piano; campo elettrico generato da una sfera conduttrice carica.

Potenziale elettrico: lavoro in un campo elettrico uniforme e in un campo elettrico radiale; energia potenziale elettrica; potenziale elettrico; moto di cariche sottoposte a differenze di potenziale; relazione fra campo e potenziale elettrico; circuitazione del campo elettrico.

Rimini, 30 maggio 2025.

I rappresentanti di classe

L'insegnante

INDICAZIONI PER IL RECUPERO E IL RAFFORZAMENTO

Per il recupero e il ripasso estivo si consiglia di utilizzare i propri appunti delle lezioni oppure il materiale che è stato caricato su classroom e che sarà accessibile per tutta l'estate.

Si consiglia inoltre di svolgere gli esercizi assegnati nelle verifiche scritte svolte durante l'anno scolastico. Anche i testi delle verifiche e le relative correzioni si trovano su classroom.