

PROGRAMMA DI FISICA

CLASSE IV D

ANNO SCOLASTICO 2024_2025

Termologia

Calore e lavoro. Energia in transito. Capacità termica e calore specifico. Le sorgenti di calore e il potere calorifico. Conduzione. Convezione. Irraggiamento. Il calore solare e l'effetto serra.

Termodinamica

Primo principio della termodinamica

Gli scambi di energia. L'energia interna di un sistema fisico. Il principio zero della termodinamica. Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche. Il lavoro termodinamico. Enunciazione del principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio. I calori specifici del gas perfetto. Le trasformazioni adiabatiche.

Secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche. Primo enunciato: Lord Kelvin. Secondo enunciato: Clausius. Terzo enunciato: il rendimento. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Teorema di Carnot. Il ciclo di Carnot. Il rendimento della macchina di Carnot. Il motore dell'automobile. Il frigorifero.

Entropia e disordine

L'entropia. L'entropia di un sistema isolato. Il quarto enunciato del secondo principio. L'entropia di un sistema non isolato. Il terzo principio della termodinamica.

ONDE

Le onde elastiche

Le onde. Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche. Le onde armoniche. L'interferenza. L'interferenza in un piano e nello spazio.

Il suono

Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. I limiti dell'udibilità. L'eco. Le onde stazionarie. I battimenti. L'effetto Doppler.

Le onde luminose

Onde e corpuscoli. L'irraggiamento e l'intensità di radiazione. Le grandezze fotometriche. I colori e la lunghezza d'onda. L'emissione e l'assorbimento della luce.

ELETTRICITA'

La carica elettrica e la legge di Coulomb

L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb. L'esperimento di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. L'elettrizzazione per induzione.

Il campo elettrico

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica. Altri campi elettrici con particolari simmetrie.

Il potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico.

Educazione civica

Energie alternative: energia geotermica, idroelettrica, eolica, fotovoltaica.

La docente
Enza Gucciardo