

# Programma di fisica – classe 4D – A.S. 2022-2023

**Insegnante:** prof. Michelozzi Andrea

UDA	ARGOMENTO
FENOMENI TERMICI E TRASFORMAZIONI TERMODINAMICHE	<ul style="list-style-type: none"><li>• I gas perfetti e le trasformazioni termodinamiche</li><li>• Il lavoro termodinamico</li><li>• La teoria cinetica dei gas</li></ul>
PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA E MACCHINE TERMICHE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il primo principio della termodinamica e sue applicazioni</li><li>• Le trasformazioni adiabatiche e i calori specifici (dim)</li><li>• Le trasformazioni cicliche</li><li>• Le macchine termiche: caratteristiche generali, bilancio energetico e rendimento</li><li>• Enunciati del secondo principio della termodinamica secondo Clausius e secondo Kelvin-Planck e loro equivalenza (dim)</li><li>• Macchine reversibili, teorema di Carnot (dim)</li><li>• Il ciclo di Carnot</li><li>• Macchine termiche inverse</li></ul>
ONDE MECCANICHE E SUONO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onde meccaniche e fenomeni ondulatori: caratteristiche, tipi di onde, lunghezza d'onda, frequenza, periodo</li><li>• Il suono: caratteristiche, velocità del suono, intensità sonora e livello di intensità sonora, potenza, riflessione ed eco</li><li>• L'effetto Doppler</li></ul>
ELETTROSTATICA E CAMPO ELETTRICO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interazioni elettrostatiche: elettrizzazione per strofinio e ipotesi di Franklin</li><li>• La carica elettrica e la carica elettrica elementare, l'elettroscopio</li><li>• La conservazione della carica elettrica</li><li>• Conduttori e isolanti</li><li>• Elettrizzazione dei conduttori per contatto</li><li>• Interazione tra due cariche: la legge di Coulomb e la costante dielettrica</li><li>• Confronto con la forza gravitazionale</li><li>• Induzione elettrostatica ed elettrizzazione per induzione</li><li>• Il campo elettrico</li><li>• Campo elettrico di una carica puntiforme</li><li>• Principio di sovrapposizione del campo elettrico</li><li>• Linee del campo elettrico</li><li>• Campo elettrico e forze elettriche negli isolanti: la costante dielettrica relativa</li><li>• Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie orientata</li><li>• L'angolo solido</li><li>• Il teorema di Gauss per il campo elettrico (dim)</li><li>• Distribuzioni di carica: volumica, superficiale, lineare</li><li>• Applicazioni del teorema di Gauss: campo elettrico generato da una distribuzione uniforme di carica lineare, da un piano uniformemente carico, da una sfera uniformemente carica (interno ed esterno)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il condensatore: condensatore a facce piane parallele</li> <li>• Campo elettrico all'interno di un condensatore</li> <li>• Moto di particelle cariche all'interno di un condensatore</li> </ul>
ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA, POTENZIALE ELETTRICO, CONDUTTORI, CONDENSATORI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il lavoro compiuto dalle forze elettriche</li> <li>• La circuitazione del campo elettrico: conservatività del campo elettrico</li> <li>• La variazione di energia potenziale elettrica</li> <li>• L'energia potenziale elettrica tra due cariche puntiformi e di un sistema di cariche puntiformi</li> <li>• Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale elettrico</li> <li>• Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico (dim)</li> <li>• Le superfici equipotenziali (dim)</li> <li>• Il moto spontaneo delle cariche in presenza di un campo elettrico</li> <li>• I conduttori in equilibrio elettrostatico: campo elettrico e potenziale all'interno, campo elettrico sulla superficie e teorema di Coulomb</li> <li>• Il potere delle punte</li> <li>• La capacità di un conduttore: capacità di una sfera conduttrice (dim)</li> <li>• Capacità di un condensatore</li> <li>• Espressione della capacità di un condensatore a facce piane parallele (dim)</li> <li>• L'energia accumulata in un condensatore (dim), la densità di energia del campo elettrico (dim)</li> <li>• Capacità di condensatori in serie e in parallelo (dim)</li> </ul>

Letto e visionato dagli studenti in data 09 giugno 2023; gli studenti concordano.

L'insegnante

Andrea Michelozzi

