

# Programma di fisica – classe 4Dsa – A.S. 2024-2025

**Insegnante:** prof. Michelozzi Andrea

UDA	ARGOMENTI
RIPASSO: 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>
STRUMENTI DI ANALISI MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetto di rapporto incrementale e di limite del rapporto incrementale per il calcolo della velocità istantanea di un moto unidimensionale, velocità di variazione di una grandezza</li><li>• Definizione e concetto di derivata di una funzione in un punto e di funzione derivata</li><li>• Linearità della derivata, derivata della somma di funzioni e del prodotto di una funzione per uno scalare, derivata di funzioni composte</li><li>• Derivate di alcune funzioni elementari (potenza, <math>\sin x</math>, <math>\cos x</math>, <math>e^x</math>, <math>\ln x</math>)</li><li>• Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito</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 (frigoriferi, pompe di calore)</li></ul>
ONDE, SUONO, LUCE	<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 (dim.)</li><li>• L'interferenza unidimensionale e i battimenti (dim.)</li><li>• L'interferenza nello spazio</li><li>• L'interferenza costruttiva e distruttiva</li><li>• Le onde elettromagnetiche: la luce come onda, caratteristiche principali, irradiazione, potenza</li><li>• Il principio di Huygens</li><li>• Cenni alla diffusione e all'assorbimento della luce</li><li>• Le leggi della riflessione (dim.)</li><li>• Le leggi della rifrazione: legge di Snell (dim.)</li><li>• La riflessione totale e l'angolo limite</li><li>• Interferenza della luce: l'esperimento di Young</li></ul>

<p>ELETTROSTATICA E CAMPO ELETTRICO</p>	<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 e loro caratteristiche</li> <li>• Campo elettrico e forze elettriche negli isolanti: la costante dielettrica relativa, polarizzazione per deformazione e per orientamento</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> <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>
<p>ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA, POTENZIALE ELETTRICO, CONDUTTORI, CONDENSATORI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il lavoro compiuto dalle forze elettriche</li> <li>• La circuitazione del campo elettrico: conservatività del campo elettrico (dim.)</li> <li>• L'energia potenziale elettrica tra due cariche puntiformi e di un sistema di cariche puntiformi (dim.)</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 un campo elettrico</li> <li>• I conduttori in equilibrio elettrostatico: campo elettrico e potenziale all'interno, campo elettrico sulla superficie e teorema di Coulomb (dim.)</li> <li>• L'equilibrio elettrostatico in un conduttore</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>

CIRCUITI ELETTRICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'intensità di corrente elettrica</li> <li>• Elementi circuitali, circuiti elettrici</li> <li>• Elementi in serie e in parallelo</li> <li>• La resistenza elettrica, le due leggi di Ohm</li> <li>• Resistenza equivalente, resistenze in serie e in parallelo (dim.)</li> </ul>
--------------------	---

Letto e visionato dagli studenti in data 09 giugno 2025; gli studenti concordano.

L'insegnante

Andrea Michelozzi