

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Materia	FISICA	Classi	Quarte
---------	---------------	--------	---------------

Sezione 1	Obiettivi didattici
------------------	----------------------------

	Descrizione dell'obiettivo
1	Acquisire e sistemare concettualmente le leggi della Termodinamica.
2	Conoscere i fenomeni ondulatori e la loro propagazione.
3	Acquisire e comprendere il concetto di campo gravitazionale
4	Comprendere e descrivere i fenomeni elettrici
5	Saper riferire e valutare un'esperienza di laboratorio.

	Competenze
1	Individuare le grandezze fisiche rilevanti nello studio dei fenomeni termici.
2	Conoscere i vari tipi di trasformazioni termodinamiche e saperle rappresentare.
3	Avvertire la necessità di lavorare per modelli, in particolare conoscere il modello cinetico dei gas.
4	Comprendere il ruolo svolto da pressione, volume e temperatura nei fenomeni caratterizzati da passaggi di calore, da trasformazioni di lavoro in calore, da trasformazioni di calore in lavoro.
5	Conoscere i principi della termodinamica.
6	Formulare il secondo principio della termodinamica in termini di entropia.
7	Analizzare semplici fenomeni ondulatori.
8	Conoscere i fenomeni che accompagnano la propagazione delle onde e le leggi che li governano.
9	Conoscere le leggi della gravitazione.
10	Conoscere le leggi che spiegano le interazioni elettrostatiche
11	Conoscere le definizioni ed i concetti associati al flusso e alla circuitazione.
12	Conoscere le leggi che spiegano i fenomeni di conducibilità particolarmente nei solidi.
13	Utilizzare il lessico e i simboli adeguati.
14	Raccogliere, interpretare, strutturare e rappresentare dati.

Tabella dei **nuclei fondamentali** del percorso didattico

Codice nucleo	Descrizione
Nucleo 1	Variabili di stato. Modello cinetico dei gas
Nucleo 2	Termodinamica dei principi
Nucleo 3	Oscillazioni e onde

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

Nucleo 4	Concetto di campo
Nucleo 5	Teoremi relativi alle proprietà del campo elettrico
Nucleo 6	Corrente elettrica e circuiti

Lista dei **contenuti disciplinari** per ogni nucleo.

Nucleo 1	Nucleo 2
<p>Sistemi termodinamici ed equilibrio termodinamico. Stato di un sistema termodinamico e definizione operativa di temperatura.</p> <p>L'equazione di stato del gas perfetto.</p> <p>Il modello cinetico del gas.</p>	<p>Energia interna di un gas perfetto.</p> <p>Interpretazione microscopica dei passaggi di stato.</p> <p>I principio della termodinamica.</p> <p>Il principio della termodinamica.</p> <p>Il ciclo di Carnot.</p> <p>Rendimento delle macchine termiche.</p> <p>Reversibilità e irreversibilità nella meccanica e nella termodinamica.</p> <p>L'entropia e sua interpretazione statistica</p>
Nucleo 3	Nucleo 4
<p>L'oscillatore armonico.</p> <p>La formazione delle onde.</p> <p>L'equazione d'onda.</p> <p>Propagazione delle onde: riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza.</p> <p>L'energia di un'onda.</p> <p>Le onde acustiche.</p> <p>I raggi luminosi.</p> <p>Equazione generale delle onde.</p>	<p>Concetto di campo.</p> <p>Campo gravitazionale: forza di attrazione gravitazionale-energia-moto dei satelliti</p> <p>Campo elettrico: forza di Coulomb e confronto con il caso gravitazionale.</p>
Nucleo 5	Nucleo 6
<p>Proprietà del campo elettrico. Il flusso e la circuitazione di un campo vettoriale. Il teorema di Gauss per il campo elettrico</p> <p>Il potenziale elettrico. Energia del campo elettrico. Il condensatore.</p>	<p>La corrente elettrica</p> <p>Il circuito elettrico</p> <p>Le leggi di Ohm e semplici applicazioni</p> <p>Principi di Kirchhoff e i circuiti a più maglie</p> <p>Il circuito RC.</p>