



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE  
LICEO SCIENTIFICO – ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO  
“G.B. VACCARINI”

Via Orchidea, 9 95123 CATANIA Tel. 095 6136235 Fax: 095 8183900

PEO: [ctis01700v@istruzione.it](mailto:ctis01700v@istruzione.it) – PEC: [ctis01700v@pec.istruzione.it](mailto:ctis01700v@pec.istruzione.it) – SITO: [www.vaccarinict.gov.it](http://www.vaccarinict.gov.it)

Cod. mecc.: CTIS01700V C. F.: 80009410871 Cod. Univ.: UF81DU

**Classe 4CSA – AS 2023/24**

**Programma di Fisica – Prof: Giuseppe Saluzzo**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti, i principi e le teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio e risoluzione di problemi contestualizzati	Riconoscere le trasformazioni reversibili e non reversibili Saper calcolare il lavoro di una trasformazione termodinamica Saper applicare il primo principio della termodinamica alle trasformazioni: isocore, isoterme, cicliche, adiabatiche Saper calcolare il rendimento di una macchina termica Saper enunciare il secondo principio della termodinamica secondo l'enunciato di lord Kelvin e di Clausius Saper dimostrare il teorema di Carnot	<u>TERMODINAMICA</u> Il primo principio: la conservazione dell'energia. Le trasformazioni adiabatiche. Le macchine termiche. Il secondo principio della termodinamica. Il ciclo di Carnot e il rendimento massimo delle macchine termiche. Il principio di Nernst o terzo principio della termodinamica. L'entropia.
Saper utilizzare gli strumenti matematici e le conoscenze fisiche nella risoluzione di specifici problemi scientifici	Saper distinguere un'onda longitudinale da una trasversale Saper determinare la lunghezza d'onda, la frequenza, il periodo, la fase e la velocità di un'onda Conoscere e determinare le caratteristiche di un'onda sonora Saper riconoscere e determinare gli effetti legati alle onde sonore come l'effetto Doppler	<u>LE ONDE</u> Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche e le onde armoniche. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. L'effetto Doppler. Onde e corpuscoli. I colori e la lunghezza d'onda.

	Saper associare colori alle diverse lunghezze d'onda	
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti, i principi e le teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio e risoluzione di problemi contestualizzati	<p>Saper distinguere tra corpi isolanti e conduttori</p> <p>Saper riconoscere i diversi modi per elettrizzare un corpo</p> <p>Saper operare con la legge di Coulomb</p> <p>Conoscere il concetto di campo e saperlo applicare al campo elettrico</p> <p>Saper calcolare e rappresentare il campo elettrico per cariche isolate e per distribuzioni di carica, e saperlo rappresentare tramite le linee di forza</p> <p>Saper descrivere l'azione della forza elettrica attraverso il campo</p> <p>Conoscere il concetto di flusso e saperlo applicare al campo elettrico</p> <p>Saper applicare e dimostrare il teorema di Gauss, saperlo utilizzare per determinare le caratteristiche di campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche</p> <p>Conoscere, saper calcolare e rappresentare il potenziale elettrico</p> <p>Saper dimostrare il legame tra campo elettrico e potenziale elettrico</p> <p>Conoscere il concetto di circuitazione e saperlo applicare al campo elettrico</p> <p>Saper localizzare la carica in un conduttore carico e saper dedurre campo, potenziale e flusso elettrico dello stesso</p> <p>Saper calcolare la capacità di uno</p>	<p><u>ELETTROSTATICA</u></p> <p>L'elettrizzazione per strofinio. La carica elettrica e le interazioni fra corpi elettrizzati. Conduttori e isolanti.</p> <p>L'elettrizzazione per contatto. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb.</p> <p>L'elettrizzazione per induzione.</p> <p>Il vettore campo elettrico e le linee di campo elettrico. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica. Altri campi elettrici con particolari simmetrie.</p> <p>Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss.</p> <p>L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Le superfici equipotenziali. La deduzione del campo elettrico dal potenziale.</p> <p>La circuitazione del campo elettrostatico. La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. Il problema generale dell'elettrostatica.</p> <p>La capacità di un conduttore. Il condensatore e la capacità. I condensatori in serie e in parallelo.</p>

	o più conduttori	
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti, i principi e le teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio e risoluzione di problemi contestualizzati</p>	<p>Saper riconoscere gli elementi di un circuito</p> <p>Saper applicare le leggi di Ohm</p> <p>Saper calcolare la resistenza di uno o più resistori</p> <p>Saper risolvere circuiti con una o più maglie</p>	<p><u>LA CORRENTE ELETTRICA</u></p> <p>L'intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. Resistori in serie e in parallelo.</p> <p>Le leggi di Kirchhoff. La trasformazione dell'energia elettrica. La forza elettromotrice</p> <p>La seconda legge di Ohm.</p>

### OBIETTIVI

OBIETTIVI MICRO	OBIETTIVI MACRO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere i principi della termodinamica e saperli applicare nello studio delle principali trasformazioni termodinamiche.</li> <li>2. Conoscere i vari tipi di onda e saperne determinare i relativi parametri.</li> <li>3. Conoscere i fenomeni relativi alle onde sonore.</li> <li>4. Conoscere i fenomeni di elettrizzazione.</li> <li>5. Conoscere e saper applicare la legge di Coulomb.</li> <li>6. Saper definire il concetto di campo elettrico e spiegare la relativa rappresentazione grafica.</li> <li>7. Conoscere il teorema di Gauss per il campo elettrico</li> <li>8. Conoscere il concetto di potenziale elettrico.</li> <li>9. Conoscere il significato di circuitazione del campo elettrostatico</li> <li>10. Conoscere il concetto di capacità di un conduttore e di un condensatore.</li> <li>11. Saper determinare la capacità di condensatori in serie o in parallelo.</li> <li>12. Conoscere le due Leggi di Ohm e saperle applicare in semplici esercizi.</li> <li>13. Saper calcolare la resistenza di resistori in serie o in parallelo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper applicare i principi della termodinamica nello studio delle varie trasformazioni e nella risoluzione di problemi anche complessi.</li> <li>2. Saper utilizzare il concetto di entropia per caratterizzare le diverse trasformazioni.</li> <li>3. Saper operare con le onde stazionarie.</li> <li>4. Saper determinare la forza risultante di più cariche puntiformi.</li> <li>5. Saper definire e determinare il campo elettrico di particolari distribuzioni simmetriche di cariche.</li> <li>6. Saper dimostrare e applicare il teorema di Gauss.</li> <li>7. Saper utilizzare la circuitazione del campo elettrico nella risoluzione di problemi sul campo elettrostatico.</li> <li>8. Saper calcolare la capacità di una rete di condensatori.</li> <li>9. Saper calcolare la resistenza di una rete di resistori.</li> <li>10. Saper risolvere un circuito elettrico</li> </ol>

Catania, 21/06/2024

**Il Docente** Giuseppe Saluzzo

firmato a mezzo stampa ex art. 3 co. 2 del d.l.vo 39/93.