

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA    ANNO : 2024/2025

MATERIA: FISICA

INSEGNANTI: Bocelli, Spera

CLASSI: QUARTE LICEO SCIENTIFICO opzione Scienze Applicate

<b>PREREQUISITI ESSENZIALI</b>	<b>a) Conoscenza S.I., abilità nell'uso della notazione scientifica, nelle trasformazioni di unità di misura, nella valutazione dell'ordine di grandezza delle misure e nel calcolo.</b>
	<b>b) Conoscenza del calcolo vettoriale.</b>
	<b>c) Capacità di prendere appunti durante le spiegazioni.</b>
	<b>d) Conoscenza delle leggi della termologia e dei gas e del primo principio della termodinamica</b>
	<b>e) Rispetto delle scadenze e delle consegne per le attività programmate in classe, in laboratorio e a casa.</b>

**Scelte metodologiche** = tipo di intervento finalizzato all'apprendimento: lezione frontale (lf), partecipata (lp), attività di gruppo (ag), di laboratorio (al), altro

**Tipologia della valutazione** = tipo di verifiche utilizzate per la valutazione: scritta, orale, pratico, progetto, test v/f, test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica, prova strutturata/semistrutturata...altro

<b>MODULO O (BLOCCO TEMATICO)</b>	<b>COMPETENZE DA VERIFICARE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>scelte METODOL OGICHE</b>	<b>tipologi a della VALUTA ZIONE</b>	<b>ORE</b>	<b>PERIODO</b>
<b><u>TERMODINAMI CA</u></b>  <b>Capitolo 11</b>  <b>Il secondo principio della termodinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare teoricamente il funzionamento delle macchine termiche</li> <li>• Conoscere il significato e saper calcolare il rendimento di una macchina termica e di una trasformazione ciclica</li> <li>• Conoscere il significato di entropia</li> <li>• Interpretare statisticamente grandezze e fenomeni termodinamici</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Le macchine termiche</li> <li>2) Il secondo principio dal punto di vista macroscopico</li> <li>3) Macchine termiche reversibili e rendimento massimo</li> <li>4) Il ciclo di Carnot</li> <li>5) L'entropia</li> </ol>	Lf, lp	Scritta, orale	9	3 settimane
<b><u>ONDE</u></b>  <b>Capitolo 12</b> <b>Le onde e il suono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le caratteristiche generali delle onde.</li> <li>• Saper ricondurre i fenomeni ondulatori alle leggi del moto armonico</li> <li>• Conoscere le proprietà delle onde periodiche</li> <li>• Conoscere le principali caratteristiche del suono</li> <li>• Conoscere le proprietà delle onde stazionarie</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) I moti ondulatori</li> <li>2) Onde periodiche</li> <li>3) Le caratteristiche delle onde sonore</li> <li>4) L'effetto Doppler</li> <li>5) Le onde armoniche</li> <li>6) Il principio di sovrapposizione</li> <li>7) Le onde stazionarie</li> <li>8) L'interferenza in un piano e nello spazio</li> <li>9) La diffrazione</li> </ol>	Lf, lp, al	Scritta, orale	12	4 settimane
<b>Capitolo 13</b>  <b>La natura della luce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'ottica geometrica</li> <li>• Conoscere il comportamento di un raggio luminoso in diversi materiali</li> <li>• Estensione ai fenomeni luminosi del concetto di onda</li> <li>• Apprendere la duplice chiave interpretativa del comportamento della luce.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) La riflessione e la rifrazione della luce</li> <li>2) Corpuscoli e onde</li> <li>3) I colori</li> <li>4) L'energia della luce</li> <li>5) L'interferenza della luce e l'esperimento di Young</li> <li>6) L'interferenza per la doppia riflessione</li> </ol>	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane

		7) La diffrazione della luce				
<b>ELETTROMAGNETISMO</b>						
<b>Capitolo 14</b> <b>La carica elettrica e la legge di Coulomb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper motivare l'elettrizzazione di un corpo a livello atomico</li> <li>• Saper riconoscere le analogie e differenze tra legge gravitazionale e legge di Coulomb</li> <li>• Capacità di discriminare gli ambiti di ciascuna legge fisica</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) I corpi elettrizzati e la carica elettrica</li> <li>2) La carica elettrica nei conduttori</li> <li>3) La legge di Coulomb</li> <li>4) La polarizzazione degli isolanti</li> </ol>	Lf, lp, al	Scritta, orale	9	3 settimane
<b>Capitolo 15</b> <b>Il campo elettrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza del concetto di campo</li> <li>• Saper applicare il principio di sovrapposizione</li> <li>• Conoscere il concetto di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie</li> <li>• Saper applicare il teorema di Gauss</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Il vettore campo elettrico</li> <li>2) Le linee del campo elettrico</li> <li>3) Il flusso di un campo vettoriale</li> <li>4) Il teorema di Gauss per il campo elettrico</li> <li>5) Il campo elettrico di un piano infinito di carica</li> <li>6) I campi elettrici di altre distribuzioni di carica simmetriche</li> <li>7) Calcolo dei campi elettrici del filo infinito e della sfera di carica</li> </ol>	Lf, lp	Scritta, orale	9	3 settimane
<b>Capitolo 16</b> <b>Il potenziale elettrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato di forza conservativa</li> <li>• Conoscere la differenza tra energia potenziale e potenziale elettrici e il significato di circuitazione</li> <li>• Risolvere problemi su potenziali, campi ed energia potenziale elettrica per sistemi di cariche</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Energia potenziale elettrica</li> <li>2) Dall'energia potenziale al potenziale elettrico</li> <li>3) Le superfici equipotenziali e la loro relazione con il campo elettrico</li> <li>4) La circuitazione del campo elettrico</li> </ol>	Lf, lp	Scritta, orale	9	3 settimane

<p><b>Capitolo 17</b></p> <p><b>I conduttori carichi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato di equilibrio elettrostatico in un conduttore</li> <li>• Conoscere la capacità dei condensatori</li> <li>• Conoscere la densità di energia immagazzinata in un campo elettrico</li> <li>• Risolvere problemi su condensatori a facce piane e parallele</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) L'equilibrio elettrostatico dei conduttori</li> <li>2) L'equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici collegate</li> <li>3) La capacità elettrostatico</li> <li>4) Il conduttore piano</li> <li>5) Condensatori in parallelo e in serie</li> <li>6) L'energia di un condensatore</li> <li>7) Verso le equazioni di Maxwell</li> </ol>	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane
<p><b>Capitolo 18</b></p> <p><b>Circuiti elettrici</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper schematizzare e analizzare un semplice circuito elettrico e conoscere il comportamento dei suoi componenti</li> <li>• Conoscere e saper applicare la legge di Ohm per calcolare resistenze, tensioni e correnti in un circuito</li> <li>• Conoscere l'effetto Joule</li> <li>• Semplificare circuiti complessi determinandone la resistenza equivalente</li> <li>• Utilizzare le leggi di Kirchhoff per risolvere semplici circuiti</li> <li>• Conoscere il significato fisico della resistenza e la sua dipendenza dalla temperatura</li> <li>• Conoscere il comportamento di un circuito RC e saper calcolare l'intensità di corrente, la tensione e la carica del condensatore in funzione del tempo</li> <li>• Conoscere i principali effetti della corrente</li> <li>• Conoscere i principali effetti della corrente</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) La corrente elettrica</li> <li>2) La prima legge di Ohm</li> <li>3) Connessioni in serie</li> <li>4) Connessioni in parallelo</li> <li>5) La seconda legge di Ohm</li> <li>6) La resistenza interna</li> <li>7) Le Leggi di Kirchhoff</li> <li>8) Le misure di corrente e di differenza di potenziale</li> <li>9) I circuiti RC</li> </ol>	Lf, lp, al	Scritta, orale, prove di laboratorio	18	6 settimane

<b>CRITERIO DI SUFFICIENZA</b>	<b>COMPETENZE <u>MINIME</u> PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</b>
l'allievo avrà raggiunto la sufficienza quando avrà acquisito le seguenti competenze	a) Utilizzare in modo pertinente le leggi fisiche per risolvere problemi, motivando le scelte e i passaggi di connessione logica.
	b) Collegare le conoscenze acquisite in discipline diverse.
	c) Riconoscere l'ambito di validità di una legge.
	d) Saper effettuare collegamenti tra i diversi temi, individuando i modelli unificanti
	e) Analizzare ed elaborare i dati rilevati in una prova pratica.

**N.B.:** Saranno approfonditi gli argomenti trattati sinteticamente od omessi nell'anno precedente.

I capitoli a cui si riferisce la programmazione sono quelli del testo in adozione:

Ugo Amaldi – “IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU ” VOL. 1 e 2 – Zanichelli

Firma degli insegnanti

Genova, 23 settembre 2024