



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA**

**“Enrico Mattei”**

**TECNICO ECONOMICO – LICEO SCIENTIFICO**

**LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO ECONOMICO-SOCIALE**

Via delle Rimembranze, 26 – 40068 San Lazzaro di Savena BO

Tel. 051 464510 – 464545 – C.F. 92004600372 – Codice Univoco: UFRDH1

[www.istitutomattei.bo.it](http://www.istitutomattei.bo.it) - [iis@istitutomattei.bo.it](mailto:iis@istitutomattei.bo.it) – [bois017008@pec.istruzione.it](mailto:bois017008@pec.istruzione.it)

**PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE A.S. 2023/2024**

<b>INDIRIZZO SCOLASTICO: LICEO SCIENTIFICO</b>		
<b>DISCIPLINA: FISICA</b>	<b>ORE SETTIMANALI: 4</b>	<b>CLASSI QUARTE</b>
<b>PROGRAMMAZIONE ANNUALE:</b>		
<b>MODULI</b>	<b>PERIODO</b>	<b>ORE DI LEZIONE</b>
1. LA TEMPERATURA E I GAS	I QUADRIMESTRE	15
2. IL CALORE E IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA	I QUADRIMESTRE	15
3. IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA	I QUADRIMESTRE	15
4. LE ONDE MECCANICHE, IL SUONO, LA LUCE	I/II QUADRIMESTRE	25
5. L'ELETTROSTATICA – prima parte	II QUADRIMESTRE	20
6. L'ELETTROSTATICA – seconda parte	II QUADRIMESTRE	20

<b>MODULO N. 1: LA TEMPERATURA E I GAS</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	Temperatura, pressione e volume di un gas Volume e pressione di un gas a temperatura costante, a pressione costante e a volume costante Il gas perfetto Il modello microscopico della materia: temperatura e pressione (cenni)

<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Lezione frontale Problem solving Esercizi alla lavagna Libro di testo Eventuale attività di laboratorio
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	Verifica scritta e/o orale Eventuale relazione di laboratorio
<b>DURATA N. ORE</b>	15

<b>MODULO N.2: IL CALORE E IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	Il calore e i cambiamenti di stato in sintesi L'evaporazione e l'equilibrio liquido-vapore La propagazione del calore L'energia interna Le trasformazioni termodinamiche Il lavoro termodinamico Il primo principio della termodinamica I calori specifici di un gas perfetto Le trasformazioni adiabatiche
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Lezione frontale Problem solving Esercizi alla lavagna Libro di testo Eventuale attività di laboratorio
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	Verifica scritta e/o orale Eventuale relazione di laboratorio
<b>DURATA N. ORE</b>	15

<b>MODULO N. 3: IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	Le macchine termiche Il secondo principio dal punto di vista macroscopico Macchine termiche reversibili e rendimento massimo Il ciclo di Carnot e altri cicli termodinamici

	<p>L'entropia</p> <p>La conservazione e la non conservazione dell'entropia</p> <p>L'interpretazione microscopica del secondo principio</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p> <p>Eventuale attività di laboratorio</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p>Verifica scritta e/o orale</p> <p>Eventuale relazione di laboratorio</p>
<b>DURATA N. ORE</b>	15

<b>MODULO N.4: LE ONDE MECCANICHE, IL SUONO, LA LUCE</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA</b>	<p>Il moto armonico di una massa attaccata ad una molla e di un pendolo come introduzione ai moti/fenomeni periodici.</p> <p>Onde trasversali e longitudinali, onde meccaniche, onde armoniche, periodo e lunghezza d'onda, ampiezza e frequenza di un'onda, principio di sovrapposizione, interferenza costruttiva e distruttiva, diffrazione.</p> <p>Il suono come esempio di onda meccanica longitudinale, l'intensità sonora ed il livello di intensità sonora, l'eco, l'effetto doppler.</p> <p>Modello ondulatorio e modello corpuscolare, lo spettro elettromagnetico visibile, riflessione e diffusione della luce, colori, rifrazione e angolo limite, esperimento di Young della doppia fenditura, diffrazione e principio di Huygens (cenni)</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p> <p>Eventuale attività di laboratorio</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p>Verifica scritta e/o orale</p> <p>Eventuale relazione di laboratorio</p>
<b>DURATA (ore)</b>	25

**MODULO N.5: L'ELETTROSTATICA – prima parte**

<b>CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA</b>	<p>Elettrizzazione per strofinio, conduttori e isolanti, elettrizzazione per contatto e per induzione, legge di Coulomb, forza di Coulomb nella materia</p> <p>Vettore campo elettrico, campo elettrico di una carica puntiforme e linee di campo, flusso del campo attraverso una superficie, teorema di Gauss, campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica</p> <p>L'energia potenziale, il potenziale elettrico e la differenza di potenziale, le superfici equipotenziali, dal potenziale al campo elettrico, la circuitazione del campo elettrico</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p> <p>Eventuale attività di laboratorio</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p>Verifica scritta e/o orale</p> <p>Eventuale relazione di laboratorio</p>
<b>DURATA (ore)</b>	20

**MODULO N.6: L'ELETTROSTATICA – seconda parte**

<b>CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA</b>	<p>L'equilibrio elettrostatico. Distribuzione della carica e densità superficiale di carica, capacità di un conduttore, il condensatore, condensatori in serie e in parallelo. L'energia di un condensatore. Verso le equazioni di Maxwell.</p> <p>La corrente elettrica. Le leggi di Ohm, resistori in serie e in parallelo, generatori di tensione, le leggi di Kirchhoff, la trasformazione dell'energia nei circuiti elettrici e il circuito RC.</p> <p>La conduzione elettrica nella materia e le pile (cenni).</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p> <p>Eventuale attività di laboratorio</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p>Verifica scritta e/o orale</p> <p>Eventuale relazione di laboratorio</p>
<b>DURATA (ore)</b>	20

