

**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 - 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 SETT.LI: 3</b>	<b>CLASSI QUINTE</b>

<b>PROGRAMMAZIONE ANNUALE SEQUENZA DI LAVORO</b>		
<b>MODULI</b>	<b>PERIODO</b>	<b>ORE DI LEZIONE</b>
FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI	I QUADRIMESTRE	12
IL CAMPO MAGNETICO	I QUADRIMESTRE	12
L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA	I QUADRIMESTRE	18
LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE	II QUADRIMESTRE	14
LA RELATIVITÀ DELLO SPAZIO E DEL TEMPO	II QUADRIMESTRE	8
LA RELATIVITÀ RISTRETTA	II QUADRIMESTRE	10
LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA E LA MECCANICA QUANTISTICA	II QUADRIMESTRE	18

## MODULO N.1: FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La forza magnetica e le linee di campo magnetico.</li><li>- Forze fra magneti e correnti.</li><li>- Forze tra correnti.</li><li>- L'intensità del campo magnetico.</li><li>- La forza magnetica su un filo percorso da corrente.</li><li>- Il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente.</li><li>- Il campo magnetico di un solenoide.</li><li>- Il motore elettrico (cenni).</li></ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Lezione dialogata Lezione frontale Problem solving Esercizi alla lavagna Libro di testo
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifica scritta e/o orale</li></ul>
<b>DURATA N. ORE</b>	12

## MODULO N.2: IL CAMPO MAGNETICO

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La forza di Lorentz.</li><li>- Forza elettrica e magnetica.</li><li>- Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme.</li><li>- Applicazioni sperimentali del moto di cariche in campi magnetici.</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il flusso del campo magnetico.</li> <li>- La circuitazione del campo magnetico.</li> <li>- Le proprietà magnetiche dei materiali.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione dialogata</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica scritta e/o orale</li> </ul>
<b>DURATA N. ORE</b>	12

### **MODULO N. 3: L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La corrente indotta.</li> <li>- La legge Faraday- Neumann.</li> <li>- La legge di Lenz.</li> <li>- L'autoinduzione e la mutua induzione.</li> <li>- L'alternatore.</li> <li>- Il trasformatore.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione dialogata</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica scritta e/o orale</li> </ul>
<b>DURATA N. ORE</b>	18

## MODULO N. 4: LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Il campo elettrico indotto.</li><li>- Il termine mancante.</li><li>- Le equazioni di Maxwell ed il campo elettromagnetico.</li><li>- Le onde elettromagnetiche.</li><li>- Le onde elettromagnetiche piane.</li><li>- La polarizzazione della luce.</li><li>- Lo spettro elettromagnetico.</li></ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Lezione dialogata Lezione frontale Problem solving Esercizi alla lavagna Libro di testo
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifica scritta e/o orale</li></ul>
<b>DURATA N. ORE</b>	14

## MODULO N. 5: LA RELATIVITÀ DELLO SPAZIO E DEL TEMPO

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gli assiomi della teoria della relatività ristretta.</li><li>- La relatività della simultaneità.</li><li>- La dilatazione dei tempi.</li><li>- La contrazione delle lunghezze.</li><li>- L'invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto relativo.</li><li>- Le trasformazioni di Lorentz.</li></ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Lezione dialogata Lezione frontale

	<p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	- Verifica scritta e/o orale
<b>DURATA N. ORE</b>	8

### **MODULO N. 6: LA RELATIVITÀ RISTRETTA**

<b>CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'intervallo invariante.</li> <li>- Lo spazio-tempo.</li> <li>- La composizione delle velocità.</li> <li>- L'equivalenza fra massa ed energia.</li> <li>- Energia totale, massa e quantità di moto in dinamica relativistica.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione dialogata</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	- Verifica scritta e/o orale
<b>DURATA N. ORE</b>	10

### **MODULO N.7: LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA E LA MECCANICA QUANTISTICA**

<b>CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il corpo nero e l'ipotesi di Planck.</li> <li>- L'effetto fotoelettrico.</li> <li>- La quantizzazione della luce secondo Einstein.</li> <li>- L'effetto Compton.</li> </ul>
---------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'esperienza di Rutherford.</li> <li>- Il modello di Bohr.</li> <li>- I livelli energetici di un elettrone nell'atomo di idrogeno.</li> <li>- Le proprietà ondulatorie della materia. (cenni)</li> <li>- Il principio di indeterminazione. (cenni)</li> </ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Lezione dialogata</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercizi alla lavagna</p> <p>Libro di testo</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica scritta e/o orale</li> </ul>
<b>DURATA N. ORE</b>	18