



**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

**PROGRAMMAZIONE DI ISTITUTO**

**DIPARTIMENTO AREA DISCIPLINARE: SCIENZE**

**MATERIA: FISICA**

<b>INDIRIZZO SCOLASTICO: liceo delle Scienze Umane e LES</b>		
<b>MATERIA: FISICA</b>	<b>ORE SETT.LI: 2</b>	<b>CLASSI: 5</b>
<b>PROGRAMMAZIONE ANNUALE SEQUENZA DI LAVORO:</b>		
<b>MODULI</b>	<b>PERIODO</b>	<b>ORE DI LEZIONE</b>
1. Interazione elettrica e campo elettrico	1° periodo	15
2. Energia potenziale elettrica e differenza di potenziale	1°/2° periodo	10
3. Corrente elettrica e circuiti elettrici elementari	1°/2° periodo	10
4. Interazione magnetica e campo magnetico	2° periodo	15
5. Induzione elettromagnetica (approfondimento)	2° periodo	15

## MODULO N. 1

### Interazione elettrica e campo elettrico

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• elettrizzazione per strofinio e per contatto</li><li>• principio di conservazione della carica</li><li>• materiali conduttori e materiali isolanti</li><li>• elettroscopio</li><li>• induzione ed elettrizzazione per induzione, polarizzazione</li><li>• legge di Coulomb e principio di sovrapposizione</li><li>• costanti dielettriche relative</li><li>• rappresentazione dell'interazione elettrica tramite il concetto di campo, visualizzazione delle linee di campo</li><li>• determinazione del campo elettrico e visualizzazione delle linee di campo di una carica puntiforme, di due cariche uguali, di due cariche opposte</li><li>• analisi di immagini con varie configurazioni di linee di campo più complesse, in particolare: una lastra conduttrice piana, due lastre conduttrici parallele di carica opposta (approfondimento)</li><li>• configurazione delle linee di campo all'esterno e all'interno di un conduttore in equilibrio (approfondimento)</li><li>• eventualmente: analisi dell'esperimento di Millikan (approfondimento)</li></ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• spiegazione, svolgimento esercizi,</li><li>• eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo</li></ul>
<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>	15

<b>MODULO N. 2: Energia potenziale elettrica e differenza di potenziale</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo del lavoro della forza elettrica esercitata da una carica puntiforme e tra due lastre piane parallele di carica opposta</li> <li>• dal lavoro all'energia potenziale elettrica alla differenza di potenziale</li> <li>• determinazione della differenza di potenziale prodotta da una carica puntiforme e della differenza di potenziale prodotta da due lastre piane parallele di carica opposta</li> <li>• capacità di un conduttore, potere dispersivo delle punte</li> <li>• condensatori</li> <li>• generatori di tensione continua, la pila di Volta (cenni)</li> </ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spiegazione, svolgimento esercizi,</li> <li>• eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo</li> </ul>
<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>	10

<b>MODULO N. 3 Corrente elettrica e circuiti elettrici elementari</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• forza elettromotrice e corrente elettrica</li> <li>• conduttori ohmici: 1° e 2° legge di Ohm, cenni ai conduttori non ohmici</li> <li>• resistenze in serie e in parallelo, risoluzione di semplici circuiti in corrente continua</li> <li>• potenza erogata dalla batteria e potenza dissipata dalle resistenze (effetto Joule)</li> </ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spiegazione, svolgimento esercizi,</li> <li>• eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo</li> </ul>
<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>	10

## MODULO N. 4

### Interazione magnetica e campo magnetico

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• magneti permanenti e magneti artificiali, poli magnetici, confronto fenomeni elettrostatici e magnetici,</li><li>• interazione magnetite-corrente</li><li>• rappresentazione dell'interazione magnetica tramite il concetto di campo e visualizzazione delle linee di campo, in particolare: filo rettilineo, spira singola, induttanza</li><li>• confronto tra campo magnetico e campo elettrico</li><li>• interazione magnetica tra fili rettilinei percorsi da corrente: legge di Ampère</li><li>• forza di Lorentz</li><li>• eventualmente: analisi dell'esperimento di Thomson</li></ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• spiegazione, svolgimento esercizi</li><li>• eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo</li></ul>
<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>	15

## MODULO N. 5 (APPROFONDIMENTO)

### Induzione elettromagnetica

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• analisi degli esperimenti di Faraday</li><li>• calcolo della forza motrice indotta nel caso di una spira che taglia le linee di un campo uniforme</li><li>• flusso del campo magnetico, legge di Faraday, legge di Lenz con collegamento al principio di conservazione dell'energia</li><li>• analisi di semplici casi di forza elettromotrice indotta da campi magnetici variabili nel tempo e da moti relativi magneti-circuiti anche con applicazione delle leggi di Faraday e di Lenz</li><li>• principi di funzionamento del generatore di corrente continua e del motore elettrico con collegamento al principio di conservazione dell'energia (cenni)</li></ul>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• spiegazione, svolgimento esercizi</li><li>• eventualmente: attività di laboratorio, filmati e animazioni didattiche, lavori di gruppo</li></ul>
<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>	15