

# LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" Ferrara

Piano didattico a.s. 2019/2020

CLASSE 5<sup>A</sup>Q

FISICA

Docente: Paola Bertolini

La presente programmazione didattica fa riferimento alle finalità generali della scuola, come riportate nella *Carta dei Servizi del Liceo Ariosto*, alle finalità specifiche dell'area scientifica per il quinto anno di corso, stabilite in sede di dipartimento disciplinare e riportate nel presente documento, agli obiettivi trasversali individuati dal Consiglio della classe 5<sup>A</sup>Q nella seduta del 20 settembre 2019, come verbalizzato nei relativi documenti.

## Situazione iniziale

La valutazione dei livelli di partenza fa riferimento:

- ai risultati delle attività svolte nel primo mese di lavoro
- alle osservazioni ricavate puntualmente in classe
- al percorso svolto nel precedente anno scolastico

## Conoscenze, abilità, competenze

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cariche e campi elettrici: elettrizzazione, legge di Coulomb, campo elettrico, energia potenziale e potenziale elettrico, teorema di Gauss, condensatori</li></ul>	<p>Saper utilizzare la legge di Coulomb</p> <p>Saper analizzare semplici configurazioni di campi elettrici ed applicarvi il teorema di Gauss</p> <p>Saper applicare il concetto di energia potenziale, di potenziale e di capacità a semplici configurazioni di cariche elettriche</p> <p>Analogie e differenze tra campo gravitazionale e campo elettrico</p>	<p><b>ACQUISIRE IL LINGUAGGIO SPECIFICO DELLA FISICA</b></p> <p><b>SAPER CORRELARE LA REALTÀ AI MODELLI INTERPRETATIVI UTILIZZANDO ANCHE IL METODO SPERIMENTALE</b></p> <p><b>INDIVIDUARE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI APPLICATIVI</b></p>	<p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza multilinguistica</p> <p>Competenza in matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ La conduzione</li></ul>	Saper utilizzare le leggi di Ohm per eseguire semplici		

<p>elettrica nei solidi nei liquidi e nei gas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Circuiti elettrici in corrente continua e leggi di Ohm</li><li>▪ Potenza elettrica ed effetto Joule</li></ul>	<p>problemi sui circuiti elettrici</p> <p>Saper calcolare il bilancio energetico per semplici circuiti in corrente continua</p>	<p><b>EVIDENZIARE MOMENTI RILEVANTI DI INTERAZIONE TRA MODALITÀ DI SVILUPPO DEL PENSIERO SCIENTIFICO E CONTESTO CULTURALE</b></p>	<p>personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Magnetismi e campo magnetico</li><li>▪ Interazioni tra correnti e campo magnetico</li><li>▪ Forza di Lorentz</li></ul>	<p>Saper analizzare semplici configurazioni di campi magnetici</p> <p>Saper calcolare il campo magnetico generato da filo rettilineo indefinito, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente</p> <p>Saper determinare la forza agente sia su una carica in moto che su un filo percorso da corrente immersi in un campo magnetico</p>		<p>Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>Competenza imprenditoriale</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ L'induzione elettromagnetica: correnti elettriche indotte, legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz</li></ul>	<p>Saper determinare la corrente indotta in un circuito dalla variazione di flusso del campo magnetico in diverse situazioni.</p>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cenni sulla sintesi formale di Maxwell</li><li>▪ Analisi qualitativa del sistema composto dalle equazioni di Maxwell nel vuoto</li><li>▪ Onde elettromagnetiche</li></ul>	<p>Saper delineare in modo qualitativo la sintesi formale di Maxwell</p> <p>Saper caratterizzare le bande dello spettro elettromagnetico in funzione degli effetti prodotti e delle applicazioni</p>		
<p>Approfondimenti su percorsi di fisica moderna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ macro e microcosmo</li></ul>	<p>Saper inquadrare storicamente e saper delineare i concetti principali relativi alla Teoria della Relatività e</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ spazio e tempo</li> <li>▪ massa ed energia</li> </ul>	alla Fisica Quantistica		
--	-------------------------	--	--

### **Percorso didattico**

- Cariche e campi elettrici
- Il potenziale elettrico
- La corrente elettrica
- Il campo magnetico
- Il campo elettromagnetico
- Teoria della relatività
- Fisica quantistica

### **Metodologia di insegnamento**

Gli argomenti verranno affrontati presentando una situazione problematica, sollecitando interventi, richiamando, quando possibile, concetti già studiati in precedenza, in modo da indurre gli studenti a una riflessione che li porti progressivamente alla costruzione di modelli e alla elaborazione di teorie. Quando possibile gli studenti verranno invitati a svolgere in laboratorio semplici esperienze esemplificative dei temi trattati o a visionare filmati significativi per la contestualizzazione storica o per l'indagine stessa delle teorie trattate.

### **Verifica e valutazione**

Verifica e valutazione dell'apprendimento avverranno attraverso prove orali, scritte, pratiche, attraverso l'osservazione dell'impegno in classe o a casa, l'osservazione degli interventi offerti o richiesti. Saranno inoltre riferite principalmente a tre livelli, di cui il primo definisce la sufficienza:

- Riproduzione: di definizioni e proprietà note, di teorie studiate in classe
- Connessione: riguardante il collegamento di diversi ambiti di contenuto della fisica
- Riflessione: sui concetti indagati, sulle implicazioni nel mondo reale e sulle capacità di generalizzazione.

Testo adottato:

Parodi, Ostili, Mochi Onori: *Il racconto della fisica* - vol. 3 linx editore

Ottobre 2019

prof.ssa Paola Bertolini