

	<p>LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI" www.liceomachiavelli-firenze.edu.it Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico, Liceo Internazionale Scientifico Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze tel. 055-2396302 - fax 055-219178 e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it</p>	
---	--	---

Allegato A al Documento del 15 maggio

Esami di Stato A.S. 2023/2024

CLASSE **VO** INDIRIZZO **Scienze Umane**

MATERIA DI INSEGNAMENTO: **Fisica**

Docente: **Ferraro Alessandro**

ore di lezioni settimanali n° **2**

1. Obiettivi specifici della disciplina

In termini di competenze: Apprendere i concetti fondamentali della disciplina acquisendo consapevolmente il suo valore culturale, la sua evoluzione storica ed epistemologica. Osservare ed identificare fenomeni. Affrontare e risolvere problemi di fisica usando gli strumenti matematici del suo percorso didattico. Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale in particolare riguardo all'analisi critica dei dati, l'affidabilità di un processo di misura e costruzione e/o validazione di modelli. Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. Saper collocare gli argomenti studiati all'interno del periodo storico.

In termini di abilità:

La carica e il campo elettrico

Distinguere i diversi meccanismi di elettrizzazione. Applicare la legge di Coulomb. Confrontare la legge di Coulomb e la legge di attrazione fra masse. Confrontare campo elettrostatico e campo gravitazionale. Distinguere conduttori ed isolanti. Disegnare le linee di forza del campo elettrico generato da una carica puntiforme.

Determinare il campo elettrico in un punto in presenza di una o più cariche sorgenti. Descrivere il moto di una particella carica in un campo elettrico uniforme

Potenziale e capacità

Determinare l'energia potenziale di un sistema di due o più cariche puntiformi. Determinare il potenziale elettrico in un punto in presenza di una o più cariche sorgenti. Utilizzare la definizione di differenza di potenziale per determinare il lavoro su una carica puntiforme.

La corrente elettrica

Riconoscere gli elementi di un semplice circuito e descrivere il ruolo di ciascun elemento. Schematizzare un semplice circuito elettrico. Applicare la prima legge di Ohm. Determinare la resistenza equivalente di un circuito. Descrivere l'effetto Joule e fornire esempi delle sue applicazioni tecnologiche.

Il magnetismo

Confrontare le interazioni elettrostatiche e le interazioni magnetiche. Disegnare le linee di forza del campo magnetico terrestre. Calcolare il campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente e disegnarne le linee di forza. Calcolare la forza di un campo magnetico uniforme su un filo rettilineo percorso da corrente e la forza che viene esercitata reciprocamente tra due fili percorsi da corrente. Calcolare la forza di un campo magnetico uniforme su una carica in moto.

Onde elettromagnetiche

Descrivere lo spettro delle onde elettromagnetiche. Saper collocare gli argomenti studiati all'interno del periodo storico.

In termini di conoscenze:

La carica e il campo elettrico

La carica elettrica. Legge di Coulomb analogie e differenze fra legge di Coulomb e legge di gravitazione universale. Tipi di elettrizzazione e classificazione dei corpi in vetrosi e resinosi. Conduttori e isolanti. L'elettroscopio e la definizione operativa di carica elettrica. Concetto di campo. Campo elettrico generato da una carica puntiforme; linee di campo generato da una carica puntiforme, da due cariche di segno concorde o discorde ed uguale valore numerico e campo elettrico uniforme.

Potenziale elettrico

L'energia elettrica e l'energia potenziale elettrica. Potenziale e la differenza di potenziale. Superfici equipotenziali.

La corrente elettrica

Definizione di corrente elettrica. Resistenza elettrica e prima legge di Ohm. Circuiti elettrici. Effetto Joule

Il magnetismo

Proprietà dei poli magnetici. Campo magnetico terrestre. Il campo magnetico. Campi magnetici generati da correnti. Forza magnetica su fili percorsi da correnti. Intensità ed unità di misura del campo magnetico, campo magnetico di un filo percorso da corrente, legge di Biot Savart. Forza di Lorentz. Moto di una carica elettrica nel campo magnetico.

Cenni di Fisica di fine '800 e inizio '900

La luce come propagazione di campi elettrici e magnetici oscillanti. Spettro delle onde elettromagnetiche. La relatività delle misure di spazio e tempo in relatività ristretta. Il significato della formula $E=mc^2$. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Il principio di base dell'effetto fotoelettrico. Fusione e fissione nucleare: la bomba atomica e la questione energetica. Il CERN di Ginevra e la nascita del web.

2. Contenuti e tempi del percorso formativo

Tutti gli argomenti preventivati sono stati sviluppati nell'arco dell'intero anno scolastico, per un totale di circa 66 ore di lezione.

3. Metodi di insegnamento

Durante le lezioni la partecipazione degli alunni è stata stimolata ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni, in modo da permettere la riflessione sui contenuti studiati. In alcuni casi sono state adoperate le lezioni frontali e interattive. In altri casi è stato utilizzato il metodo induttivo, attraverso opportuni esempi atti a sollecitare gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti e a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.

4. Metodologie e spazi utilizzati

Le lezioni si sono tenute principalmente in aula, con l'utilizzo di lavagna elettronica per l'utilizzo di materiale interattivo, visione di presentazioni power point, video ed

altri strumenti informatici attinenti agli argomenti trattati. Il libro di testo ha costituito un valido strumento di studio e fonte di esercizi. Sono anche state condivise schede riassuntive degli strumenti trattati.

5. Visite guidate, attività integrative curriculari ed extracurricolari

Si rimanda alla parte generale del documento del 15 maggio.

6. Interventi didattici educativi integrativi

Si rimanda alla parte generale del documento del 15 maggio.

7. Criteri e strumenti di verifica adottati

Sono state predisposte 2 verifiche in forma scritta o orale per ciascun quadrimestre, in cui è stata verificata la capacità di risolvere problemi, richiamare e collegare concetti, riconoscere in situazioni reali presentate la possibilità di applicare modelli studiati a lezione. La valutazione complessiva tiene inoltre conto del progresso rispetto al livello individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, ci si attiene ai criteri concordati nel POF d'istituto.

8. Obiettivi raggiunti

Gli obiettivi proposti, per la lista dei quali si rimanda al punto 1) di questo allegato, sono stati raggiunti da tutti gli studenti della classe, seppur con delle differenze nel livello individuale del singolo studente per quanto riguarda la capacità di esposizione e di effettuare collegamenti tra i temi trattati.

Firenze, 07/05/2024

Il Docente Prof. Alessandro Ferraro