



LICEO CLASSICO, LINGUISTICO E SCIENZE UMANE "B. R. MOTZO"

SCHEDA DI: FISICA

Classe V sez. B LICEO LINGUISTICO

Libro di testo adottato: TRAIETTORIE DELLA FISICA.AZZURRO- Elettromagnetismo, Relatività e quanti. VOL. 5- – Amaldi Ugo – Zanichelli

Docente: Paola Chinedda

Esame di Stato 2023/2024

ARGOMENTI SVOLTI e tematiche affrontate	OBIETTIVI
<p><b>Il lavoro</b> Definizione di lavoro. Il lavoro al variare dell'angolo tra forza e spostamento. Il lavoro nullo. Il joule. La potenza. Il watt.</p> <p><b>L'energia</b> L'energia cinetica e l'energia potenziale gravitazionale. Teorema dell'energia cinetica.</p> <p><b>La gravitazione Universale</b> La legge di gravitazione universale di Newton. La costante di gravitazione universale e l'accelerazione di gravità. Forza peso e forza di gravità. Determinazione del vettore g.</p> <p><b>La carica elettrica e la legge di Coulomb</b> Fenomeni elementari di elettrostatica. La carica elettrica. Unità di misura della carica elettrica nel S.I. e la carica elementare. L'elettrizzazione dei corpi. Elettrizzazione per strofinio, induzione, contatto. La forza elettrostatica: la</p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <p>Il concetto di lavoro. Il lavoro come prodotto scalare. La dipendenza del lavoro dall'angolo formato tra forza e spostamento. Il lavoro massimo e il lavoro nullo. Il joule e sua definizione. La potenza. Il watt e la sua definizione.</p> <p>L'energia. Le forze conservative e l'energia potenziale. L'energia potenziale gravitazionale. L'energia cinetica. Il teorema dell'energia cinetica.</p> <p>La legge di gravitazione universale. La dipendenza dall'inverso del quadrato della distanza. La costante G. L'accelerazione di gravità e la sua determinazione.</p>

Esame di Stato 2023/2024



## LICEO CLASSICO, LINGUISTICO E SCIENZE UMANE “B. R. MOTZO”

<p>legge di Coulomb. Il principio di sovrapposizione. Analogie e differenze tra la forza gravitazionale e la forza di Coulomb. La proporzionalità quadratica inversa. La forza elettrica nella materia. La costante dielettrica del mezzo. Problemi.</p> <p><b>Il campo elettrico</b> I campi vettoriali. Il vettore campo elettrico. La carica di prova. Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme negativa e positiva. L'unità di misura del campo elettrico. Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di forza del campo. Il campo elettrico uniforme. La distribuzione della carica nei conduttori. La densità superficiale di carica. Problemi.</p> <p><b>Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico</b> Energia potenziale elettrica, potenziale elettrico e differenza di potenziale elettrico. Relazione tra campo uniforme e differenza di potenziale. Unità di misura.</p> <p><b>I condensatori</b> Conduttori e isolanti. La carica di un condensatore. La capacità di un condensatore. Il condensatore piano. Unità di misura. Problemi.</p> <p><b>La corrente elettrica</b> Circuito e corrente elettrica. L'intensità di corrente elettrica. Corrente continua e corrente alternata. Relazione tra tensione e corrente elettrica. La prima legge di Ohm. La seconda legge di Ohm. La potenza elettrica. La potenza dei conduttori ohmici. Amperometro e Voltmetro. L'effetto Joule. La legge di Joule. Applicazioni dell'effetto Joule. Unità di misura. Problemi.</p> <p><b>Il campo magnetico</b> Fenomeni magnetici. Campo magnetico creato da magneti. Campo magnetico creato da correnti. L'esperienza di Oersted. L'interazione fra correnti. L'esperienza di Ampère. Il campo magnetico terrestre. Unità di misura.</p>	<p>Corpi elettrizzati e corpi neutri. I metodi di elettrizzazione dei corpi. La forza di attrazione e repulsione tra cariche. La forza elettrica nel vuoto e nel mezzo. La proporzionalità quadratica inversa tra forza e distanza. Confronto tra forza elettrica e gravitazionale.</p> <p>Concetto di campo elettrico. Il campo elettrico come campo di forze. Definizione di campo elettrico generato da una carica. Relazione tra campo elettrico e forza elettrica. La carica esploratrice. L'unità di misura del campo elettrico. Il concetto di linee di forza. Caratteristiche di un campo elettrico uniforme. La distribuzione della carica su un conduttore. L'effetto punta. Il parafulmine La determinazione della densità superficiale di carica. La gabbia di Faraday</p> <p>Il campo elettrico come campo di forze conservativo. Lavoro ed energia potenziale. Espressione dell'energia potenziale elettrica. La differenza di potenziale elettrico e Il potenziale elettrico. Relazione tra potenziale elettrico ed energia potenziale elettrica. L'unità di misura del potenziale elettrico.</p> <p>Caratteristiche di un corpo conduttore e di uno isolante. Caratteristiche di un condensatore piano. La carica di un condensatore. Relazione tra la carica di un condensatore e la differenza di potenziale tra le armature. Definizione di capacità e unità di misura. Relazione tra campo elettrico uniforme e differenza di potenziale tra le armature di un condensatore piano.</p> <p>Caratteristiche ed elementi di un circuito. Definizione di intensità di corrente elettrica. Differenza tra corrente continua e alternata. la prima e la seconda legge di Ohm. La resistenza elettrica e la sua unità di misura. Strumenti di misura</p>
--	---



LICEO CLASSICO, LINGUISTICO E SCIENZE UMANE “B. R. MOTZO”

dell'intensità di corrente e della d.d.p.: l'amperometro e il voltmetro e il loro inserimento all'interno di un circuito. L'effetto Joule e le sue applicazioni.

Caratteristiche del campo magnetico. Analogie e differenze col campo elettrico. Campo magnetico generato da magneti e da correnti. L'esperienza di Oersted. Esperienza di Ampère e la forza tra fili paralleli percorsi da corrente. Il campo magnetico terrestre.

L

**COMPETENZE**

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico. Esaminare il concetto di interazione a distanza e determinare analogie e differenze tra campo elettrico e magnetico. Conoscere alcuni dei campi di applicazione dei fenomeni di natura elettrica, magnetica e nucleare.

**ABILITA'**

Saper determinare il lavoro compiuto da una forza costante. Calcolare la potenza di un sistema fisico. Saper risolvere semplici problemi che riguardano la determinazione dell'energia potenziale e cinetica. Saper applicare consapevolmente il teorema dell'energia cinetica.

Saper applicare la legge di Coulomb sia in maniera diretta, per ricavare la forza tra due cariche puntiformi, sia per ricavare le altre grandezze (carica, distanza tra le cariche, costante dielettrica del mezzo). Saper determinare la forza di Coulomb tra più cariche. Determinare il campo elettrico generato da una carica in un punto sia nel vuoto che nel mezzo.



**LICEO CLASSICO, LINGUISTICO E SCIENZE UMANE “B. R. MOTZO”**

	<p>Determinare il campo elettrico generato da più cariche. Saper determinare il lavoro compiuto dalle forze del campo per spostare una carica tra due punti facendo uso della differenza di potenziale elettrico e della differenza di energia potenziale elettrica.</p> <p>Saper determinare il campo elettrico tra le piastre di un condensatore conoscendo la loro distanza e la differenza di potenziale. Saper rappresentare le linee di forza del campo generato da una carica positiva e da una negativa e quelle di un campo uniforme. Saper schematizzare un circuito elettrico. Saper applicare la relazione esistente tra d.d.p. e carica in un condensatore piano. Saper applicare le leggi di Ohm. Determinare direzione e verso del campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente. Saper applicare la legge che descrive l'interazione tra fili rettilinei percorsi da corrente.</p>

**ELENCO MATERIALI MULTIMEDIALI:**

files pdf e PowerPoint