

ISTITUTO d'ISTRUZIONE SUPERIORE "ENRICO DE NICOLA"	
PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE-SEZIONE A: SINTESI	
MATERIA:	FISICA
DOCENTE:	D'Alessandro
CLASSE:	5SC
ANNO SCOLASTICO:	2024-2025
LIBRO DI TESTO: Romeni – La fisica intorno a noi, Elettromagnetismo, Relatività, Quanti – ZANICHELLI	
SEZIONE B: DETTAGLIO ATTIVITA'	
<u>Competenze attese per tutti gli argomenti trattati:</u> A. Distinguere grandezze fisiche ed unità di misura B. Comprendere un fenomeno nelle sue cause e nei suoi effetti C. Individuare leggi fisiche che interpretano correttamente un fenomeno D. Comprendere legami e connessioni tra fenomeni appartenenti ad aspetti diversi della Fisica E. Interpretare un fenomeno reale attraverso un modello e una legge per risolvere semplici problemi reali F. Utilizzare ed interpretare correttamente dati, grafici e linguaggio matematico che descrivono fenomeni reali	
COMPETENZE E OBIETTIVI <i>(indicare quelli comuni indicati in Prog. di Dipartimento, anche per gli obiettivi minimi, o individuarne altri specifici)</i>	CONTENUTI SPECIFICI: NUCLEI ESSENZIALI - eventuali espansioni e approfondimenti
– riconoscere fenomeni elettrostatici e comprenderne la loro natura microscopica – distinguere materiali conduttori e isolanti e le modalità specifiche di elettrizzazione – definire la forza di interazione tra cariche elettriche (legge di Coulomb) e confrontarla con la forza gravitazionale – illustrare il concetto di campo nel caso elettrico e gravitazionale – rappresentare graficamente il campo elettrico in diverse situazioni – definire il flusso di un vettore attraverso una superficie e ricavare il teorema di Gauss per il campo elettrico Livello minimo: per ciascun argomento trattato occorre: – distinguere le grandezze fisiche coinvolte e le rispettive unità di misura – comprendere i fenomeni descritti – conoscere le leggi che mettono in relazione le grandezze utilizzate – applicare le leggi fisiche a semplici casi reali	1. Cariche e interazioni Cariche elettriche nella materia. Interazione tra cariche elettriche: la legge di Coulomb. Il campo elettrico e la sua rappresentazione grafica. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss.
– Definire il concetto di lavoro elettrico, energia potenziale e potenziale elettrico, confrontando ciascuna grandezza con l'analoga gravitazionale – definire la circuitazione di un vettore lungo una linea e ricavare la circuitazione del campo elettrico – comprendere il concetto di forza conservativa – analizzare la relazione tra campo elettrico e potenziale – definire il condensatore elettrico, la capacità elettrica, il valore del campo elettrico, l'energia immagazzinata all'interno di un condensatore – comprendere come si muove una carica all'interno di un campo elettrico – analizzare le proprietà del campo e del potenziale elettrico nei conduttori, gabbia di Faraday Livello minimo: per ciascun argomento trattato occorre: – distinguere le grandezze fisiche coinvolte e le rispettive unità di misura – comprendere i fenomeni descritti – conoscere le leggi che mettono in relazione le grandezze utilizzate – applicare le leggi fisiche a semplici casi reali	2. campo elettrico e sue proprietà Lavoro ed energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico, differenza di potenziale. Superfici equipotenziali. Circuitazione di un campo vettoriale e di un campo elettrico. I condensatori. Moto di cariche in campo elettrico.
– Definire i generatori di tensione in analogia con i circuiti idraulici – definire il concetto di corrente elettrica nei metalli a livello microscopico – legare la corrente elettrica alla causa che la produce: prima legge di Ohm – analizzare la grandezza resistenza elettrica: seconda legge di Ohm – analizzare semplici circuiti elettrici e le leggi che li governano – distinguere connessioni in serie e in parallelo – risolvere semplici circuiti elettrici	3. corrente elettrica Generatori di tensione. Forza elettromotrice, corrente elettrica, leggi di Ohm, resistenza e resistività elettrica. Potenza elettrica. Effetto Joule. Connessioni di resistenze e capacità in serie e in parallelo. Cenni sulla

– definire la potenza elettrica e comprendere l'effetto Joule – confrontare il fenomeno del passaggio di corrente nei metalli e nei liquidi ed evidenziarne le differenze – comporre condensatori in serie e in parallelo – comprendere i processi di carica e scarica di un condensatore Livello minimo: per ciascun argomento trattato occorre: – distinguere le grandezze fisiche coinvolte e le rispettive unità di misura – comprendere i fenomeni descritti – conoscere le leggi che mettono in relazione le grandezze utilizzate – applicare le leggi fisiche a semplici casi reali	corrente elettrica nei liquidi e nei gas
– riconoscere fenomeni magnetici e creare analogie con i fenomeni elettrici – analizzare le proprietà campo magnetico terrestre – studiare i campi magnetici prodotti da correnti attraverso le leggi che li descrivono (Biot-Savart, campo generato da una spira e da un solenoide) – comprendere l'equivalenza tra campo magnetico generato da un solenoide e quello prodotto da un magnete permanente – analizzare i fenomeni di interazione tra correnti e campi magnetici (esperienza di Oersted, esperienza di Faraday) e tra correnti (esperienza di Ampere) – comprendere gli effetti di un campo magnetico su una carica elettrica in moto: definire la forza di Lorentz e confrontarla con l'esperienza di Faraday tra corrente e campo magnetico – valutare il flusso del campo magnetico e confrontare con il caso del campo elettrico – ricavare il valore della circuitazione per il campo magnetico (teorema di Ampere) e confrontare con il caso del campo elettrico Livello minimo: per ciascun argomento trattato occorre: – distinguere le grandezze fisiche coinvolte e le rispettive unità di misura – comprendere i fenomeni descritti – conoscere le leggi che mettono in relazione le grandezze utilizzate – applicare le leggi fisiche a semplici casi reali	4. campo magnetico e sue proprietà Campo magnetico terrestre, la forza di Lorentz, moto di una carica in un campo magnetico. Interazione tra correnti e campi magnetici, momento torcente su una spira percorsa da corrente. Campi magnetici prodotti da correnti: legge di Biot-Savart, campo generato da una spira e da un solenoide. Flusso del campo magnetico e teorema di Gauss per il campo magnetico. Circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampère
– comprendere il fenomeno della induzione elettromagnetica – definire <i>fem</i> e corrente indotta e confrontare con i circuiti elettrici studiati – conoscere la legge di Faraday Faraday-Neumann-Lenz e il suo significato fisico – analizzare effetti di mutua induzione – definire le proprietà della corrente alternata a partire dal fenomeno della induzione elettromagnetica che l'ha generata – comprendere il funzionamento di un alternatore e di un trasformatore – rileggere la legge di Faraday Faraday-Neumann-Lenz in termini di circuitazione del campo elettrico indotto – confrontare il campo elettrostatico ed il campo elettrico indotto Livello minimo: per ciascun argomento trattato occorre: – distinguere le grandezze fisiche coinvolte e le rispettive unità di misura – comprendere i fenomeni descritti – conoscere le leggi che mettono in relazione le grandezze utilizzate – applicare le leggi fisiche a semplici casi reali	5. Induzione elettromagnetica induzione elettromagnetica, legge di Faraday-Neumann-Lenz. La corrente alternata
– riassumere le proprietà del campo elettrico e del campo magnetico stazionari attraverso le grandezze flusso e circuitazione di entrambi – aggiungere la legge di Faraday-Neumann-Lenz in termini di circuitazione, nel caso di campi magnetici variabili – completare "il caso mancante" con l'aggiunta della corrente di spostamento, nel caso di campi elettrici variabili – rileggere la descrizione completa delle proprietà di campi elettrici e magnetici riassunta nelle equazioni di Maxwell – comprendere l'effetto della generazione di un'onda elettromagnetica nata dalla variazione di uno dei due campi che genera l'altro (campo elettromagnetico) e propaga nello spazio – conoscere le proprietà dello spettro della radiazione elettromagnetica nelle sue componenti principali Livello minimo: per ciascun argomento trattato occorre: – distinguere le grandezze fisiche coinvolte e le rispettive unità di misura – comprendere i fenomeni descritti – conoscere le leggi che mettono in relazione le grandezze utilizzate	6. campo elettromagnetico Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

Conoscenza dei seguenti fenomeni: – Radioattività – Fissione e fusione nucleari – Semiconduttori e pannelli fotovoltaici – Onde gravitazionali		7. Cenni di fisica moderna
SEZIONE C: VERIFICHE		
NUMERO DI VALUTAZIONI NEL PRIMO PERIODO (entro 11.1.2025): 1 scritto 1 orale NUMERO DI VALUTAZIONI NEL SECONDO PERIODO (da 13.1.2025 a fine anno): 2 scritti 1 orale		
TIPO VERIFICA	INDICATORI DI VALUTAZIONE	DESCRIPTORI DEL LIVELLO DI SUFFICIENZA DEGLI INDICATORI
☒ PROVA ORALE programmate e/o brevi, esposizione di lavori assegnati su argomenti predefiniti ☒ PROVE SCRITTE: a. strutturate, non strutturate b. test c. domande a risposte chiuse/aperte d. _____ _____ ☐ PROVE PRATICHE : a. _____ b. _____ c. _____	1. COMPETENZA E CORRETTEZZA ESPRESSIVA: correttezza nel calcolo; uso del lessico specifico; organizzazione delle parti 2. CONOSCENZE: comprensione significati; selezione delle informazioni pertinenti alla risposta; organicità e completezza delle informazioni; contestualizzazione. 3. APPLICAZIONE: capacità di applicazione di procedure e norme; competenze analitiche; capacità di rielaborazione critica. 4. SINTESI GRAFICA: capacità di analizzare e interpretare dati ed individuare relazioni da rappresentazioni grafiche.	Per ogni indicatore la valutazione va da 1 a 10. Per ogni indicatore la valutazione varia. Voto complessivo: somma dei voti attribuiti agli indicatori considerati

Data: 06.11.2025

Firma: Alessandra D'Alessandro