

PROGRAMMAZIONE ANNUALE FISICA
Classe IV Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Unità Didattica	Obiettivi disciplinari (*) - Abilità	Conoscenze	Tipologia verifiche	Tempi
1. Onde	<u>Conoscenza e comprensione critica dei caratteri generali delle onde</u> , dell'analisi armonica, <u>dell'interferenza e della diffrazione</u> ; <u>del principio di Huygens</u> ; comprendere analogie e differenze fra onde meccaniche e onde elettromagnetiche. <u>Saper utilizzare la relazione fondamentale della propagazione ondosa</u> . Comprendere la differenza fra modello corpuscolare e modello ondulatorio della luce.	L'oscillatore armonico: richiami su moto armonico e moto circolare uniforme; formazione e propagazione delle onde; caratteristiche delle onde; onde longitudinali e onde trasversali; onde periodiche e onde armoniche; la velocità di propagazione di un'onda. La relazione fondamentale. Le onde luminose e il fenomeno dell'interferenza Colore e lunghezza d'onda; il principio di Huygens; l'interferenza e l'esperimento di Young; la diffrazione della luce; la polarizzazione. Modello corpuscolare e modello ondulatorio della luce: confronto critico fra le due teorie. Un esempio di onda longitudinale: caratteristiche delle onde sonore. <i>Laboratorio</i> : onde meccaniche e ondoscopio; filtri polarizzatori; esperienze qualitative e quantitative con l'uso di lenti sottili e sorgenti luminose collimate.	a) interrogazione orale b) test scritti con domande chiuse e aperte ed esercizi c) esecuzione di esperienze di laboratorio con eventuale verifica scritta o orale sotto forma di relazione o domande	Metà novembre

2. Elettrostatica	<u>Applicare la legge di Coulomb e la legge di Gauss nell'analisi di sistemi fisici con varie distribuzioni di cariche.</u> Riconoscere le caratteristiche distintive dei corpi conduttori e isolanti. <u>Calcolare il campo elettrico generato da distribuzione di cariche.</u> Calcolare il potenziale elettrico dovuto a distribuzioni di cariche. <u>Calcolare la capacità elettrica di un condensatore.</u> Analizzare un sistema con più condensatori connessi tra loro in serie e in parallelo e <u>calcolarne la capacità equivalente.</u>	Il fenomeno dell'elettrizzazione. Conduttori e isolanti. La carica elettrica e la sua conservazione. La legge di Coulomb. L'induzione elettrostatica. La polarizzazione degli isolanti. Il concetto di campo elettrico. Il vettore campo elettrico. Le linee di campo. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie e il teorema di Gauss per il campo elettrico. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico di una carica puntiforme. La differenza di potenziale e il lavoro del campo elettrostatico. Le superfici equipotenziali. La circuitazione del campo elettrostatico. La distribuzione della carica nei conduttori: densità superficiale di carica. La capacità di un conduttore; serie e parallelo di condensatori. Energia immagazzinata in un condensatore. <i>Laboratorio:</i> fenomeni elettrostatici elementari.		Fine gennaio/ metà febbraio
3. Correnti stazionarie	Riconoscere le caratteristiche elettriche dei conduttori. <u>Applicare le leggi di Ohm. Calcolare la corrente che circola in un circuito elementare</u> e in circuiti a più maglie. <u>Analizzare circuiti con più resistori collegati in serie e/o in parallelo e determinare la resistenza equivalente.</u> Comprensione argomentata <u>dell'effetto termico della corrente.</u>	La corrente elettrica. I generatori di tensione. Il circuito elettrico. Le prima legge di Ohm. Le leggi di Kirchhoff. I conduttori ohmici in serie e in parallelo. Energia elettrica e potenza elettrica. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione. Conduttori metallici. La seconda legge di Ohm. Carica e scarica di un condensatore. L'effetto Joule. Il lavoro di estrazione degli elettroni da un metallo. <i>Laboratorio:</i> gli strumenti di misura nei circuiti elettrici: amperometro e voltmetro: caratteristiche e utilizzo; verifica sperimentale delle leggi di Ohm; circuiti misti.		Metà aprile

4. Fenomeni magnetici	<u>Descrivere fenomenologia e natura del campo magnetico.</u> Determinare le forze agenti su cariche in moto in campi magnetici o su fili percorsi da correnti, immersi in un campo magnetico.	Fenomeni magnetici elementari. Esperienze di Oersted, Faraday, Ampère: azioni magnetiche tra corrente e magnete, tra magnete e magnete, tra magnete e corrente, tra corrente e corrente. Il campo magnetostatico: il vettore B e la sua definizione in modulo, direzione, verso. La forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo rettilineo, di una spira nel centro e di un solenoide. La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetostatico. Proprietà magnetiche dei materiali. <i>Laboratorio:</i> osservazione di alcuni fenomeni magnetici.		Fine anno
--------------------------	--	---	--	-----------

(*) Gli obiettivi minimi sono indicati con sottolineatura; il raggiungimento degli obiettivi minimi comporta la sufficienza.

Testo adottato: U.Amaldi, Il nuovo Amaldi per i Licei Scientifici. blu Vol. 2, ed. Zanichelli

ALL. 3

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE DI FISICA

LIVELLO	DESCRITTORE DI LIVELLO
1-2-3	• esercizio non svolto o largamente incompleto • conoscenze e capacità operative non valutabili • errori molto gravi e diffusi sia nelle conoscenze che nelle applicazioni delle tecniche di base
4	• esercizio incompleto; procedimenti non portati a termine • errori gravi nei procedimenti e/o carenze diffuse nell' applicazione delle tecniche di base • le argomentazioni contengono errori o ambiguità sostanziali • disordine nella sequenza logica dei vari passaggi e in generale nella scrittura
5	• esercizio svolto con procedimento complessivamente accettabile • presenza di imprecisioni (di forma) o di alcuni errori non particolarmente gravi • applicazione delle tecniche di base non del tutto corrette • argomentazioni complessivamente accettabili, ma non approfondite né complete
6 <i>(obiettivi minimi raggiunti)</i>	• esercizio svolto con procedimenti complessivamente corretti • presenza di imprecisioni (di forma) o di qualche errore non grave • applicazione delle tecniche di base complessivamente corretta • argomentazioni complessivamente valide
7 - 8	• esercizio svolto con procedimenti corretti ed in maniera completa pervenendo al risultato esatto • presenza al più di qualche imprecisione e/o di qualche errore di 'palese' disattenzione • applicazione puntuale e precisa delle tecniche di base • forma corretta, linguaggio rigoroso, disegni precisi, argomentazioni valide, chiare e lineari
9 - 10	• esercizio svolto con procedimenti corretti ed in maniera completa pervenendo al risultato esatto • regole applicate con precisione e rigore • strategie particolarmente originali o efficaci nella risoluzione dell'esercizio • corretta descrizione e/o analisi puntuale dei procedimenti adottati • argomentazioni ineccepibili sia nel contenuto che nella forma; ordine nella scrittura e nei disegni e perfetta leggibilità dell'intero elaborato

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI DI FISICA

VOTO	LIVELLO	DESCRITTORI			
		CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
1	<i>Non accertabile</i>	Rifiuto. Non si evidenziano elementi accertabili, per il rifiuto da parte dell'allievo di sottoporsi alle verifiche.			
2-3	<i>Netta impreparazione (obiettivi non raggiunti)</i>	Non conosce nessuno degli argomenti semplici ed essenziali. Non conosce il lessico specifico.	Non è in grado di portare a termine nessun compito, neppure se guidato.		
4	<i>Gravemente Insufficiente (obiettivi non raggiunti)</i>	Frammentarie e scorrette conoscenze degli argomenti di base. Conoscenza confusa e uso approssimativo del lessico specifico.	Non è in grado di portare a termine compiti e di risolvere problemi, ma evidenzia qualche elemento di positività se guidato.		
5	<i>Insufficiente (obiettivi parzialmente raggiunti)</i>	Conoscenze parziali e superficiali. Conoscenza inesatta e uso improprio del lessico specifico.	Utilizza in modo superficiale le proprie conoscenze e abilità metodologiche e strumentali.		
6	<i>Sufficiente (obiettivi minimi raggiunti)</i>	Conoscenze complete degli elementi essenziali della disciplina ed eventuale presenza di elementi ripetitivi e mnemonici. Conoscenza consapevole del lessico specifico, anche se a volte utilizzato in maniera imprecisa.	Utilizza le proprie conoscenze/abilità metodologiche e strumentali in modo sostanzialmente corretto, con qualche errore e/o imprecisione.	Possiede conoscenze e abilità essenziali, che possono essere utilizzate eseguendo compiti semplici in contesti noti	BASE
7	<i>Discreto (obiettivi pienamente raggiunti)</i>	Conoscenze corrette, anche se non del tutto approfondite. Discreta conoscenza del lessico specifico e uso generalmente corretto.	Utilizza in modo corretto le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali acquisite nell'esecuzione di compiti nuovi.	Sa svolgere compiti e risolvere problemi in modo	INTERMEDIO
8	<i>Buono (obiettivi pienamente raggiunti con apporti personali)</i>	Conoscenze complete e corrette dei contenuti. Uso consapevole e preciso del linguaggio specifico.	Applica le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali in modo corretto nel processo di risoluzione di problemi complessi.	corretto, utilizzando le proprie abilità e conoscenze in modo autonomo	
9	<i>Ottimo (obiettivi pienamente raggiunti con apporti personali)</i>	Conoscenze corrette, complete e articolate. Conoscenza corretta, uso appropriato e articolato del lessico specifico.	Applica le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali, acquisite anche autonomamente, in modo corretto e articolato nella risoluzione di problemi complessi.	È in grado di compiere compiti complessi anche in situazioni non note e sa	AVANZATO
10	<i>Eccellente (obiettivi pienamente raggiunti con apporti personali)</i>	Conoscenze approfondite, ben strutturate e arricchite tramite letture personali. Conoscenza corretta del lessico specifico e uso appropriato, ampio ed efficace dello stesso	Applica le conoscenze/abilità metodologiche e strumentali in modo approfondito, originale, pertinente e critico nella risoluzione di problemi complessi.	prendere, ove necessario, decisioni consapevoli e autonome, padroneggiando le proprie conoscenze e abilità	