



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 1 di 2

### Fisica 4 LSA

<i>Competenze</i>	
<p>Osservare e identificare fenomeni.            Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi.            Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.            Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>abilità</i>
<p><b>OSCILLAZIONI E ONDE.</b> Richiami sul moto armonico semplice. Caratteristiche generali delle onde. La funzione d'onda armonica. Le onde sonore. L'intensità del suono. L'effetto Doppler. Sovrapposizione e interferenza di onde. Onde stazionarie.            Ottica geometrica. Fronti d'onda e raggi. Riflessione e specchi piani. Rifrazione, indice di rifrazione, legge della rifrazione; angolo limite e riflessione totale.            Ottica ondulatoria. Sovrapposizione e interferenza. Principio di Huygens. Interferenza da fenditura doppia e multipla. Interferenza da reticolo, per trasmissione o riflessione: interferenza con un CD. Diffrazione da singola fenditura e da apertura circolare; potere risolutivo.</p>	<p>Calcolare la velocità di propagazione di un'onda su una corda tesa.            Usare la funzione d'onda per risolvere problemi.            Calcolare l'intensità di un'onda sonora.            Saper applicare il principio di sovrapposizione delle onde.            Risolvere problemi sull'effetto Doppler.            Risolvere semplici problemi su riflessione e rifrazione della luce usando l'ottica geometrica.            Risolvere problemi sull'interferenza della luce.            Risolvere problemi sulla diffrazione da fenditura singola e apertura circolare e sul potere risolutivo.</p>
<p><b>ELETTROMAGNETISMO.</b> Carica elettrica. Legge di Coulomb. Conduttori e isolanti. Conservazione e quantizzazione della carica. Esperienza di Millikan. Campo elettrico e sua rappresentazione mediante linee di forza. Campo di una carica puntiforme. Moto di una carica puntiforme in un campo elettrico uniforme. Teorema di Gauss con applicazioni a problemi con simmetria piana e sferica. L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico. Capacità e condensatori. Intensità di corrente e resistenza. Legge di Ohm. Circuiti elettrici in corrente continua: leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e parallelo, generatori e strumenti di misura ideali e reali, potenza ed energia trasformate in un bipolo. Circuiti RC, carica</p>	<p>Applicare la legge di Coulomb ed il principio di sovrapposizione. Determinare il vettore campo elettrico generato da una distribuzione di cariche. Determinare il campo elettrico applicando il teorema di Gauss.            Risolvere problemi su campi, potenziali ed energia potenziale elettrica            Risolvere problemi sui condensatori piani.            Applicare la legge di Ohm.            Semplificare reti complesse di resistenze e condensatori riconducibili a serie e paralleli.            Applicare le leggi di Kirchhoff per studiare semplici circuiti.</p>



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 2 di 2

del condensatore. Campi magnetici. Forza di Lorentz. Moto di una carica in presenza di campi elettrico e magnetico uniformi. Spettrometro di massa. Effetto Hall. Esperienza di Thomson.	Studiare il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme. Determinare la forza agente su fili percorsi da corrente in presenza di campi magnetici. Determinare campi magnetici generati da fili rettilinei e solenoidi.
<i>obiettivi disciplinari irrinunciabili</i>	
Comportamento corretto in classe ed in laboratorio. Conoscenze essenziali sui contenuti minimi e capacità di esporre in modo chiaro e completo. Capacità di risolvere semplici problemi inerenti i contenuti minimi. Conoscenza della strumentazione di laboratorio e capacità di usarla correttamente. Capacità di compilare una relazione dell'esperienza svolta in laboratorio. Puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati e nella consegna degli elaborati prodotti a casa.	
<i>tipologia e numero delle prove di verifica previste</i>	
Le prove scritte e orali consisteranno nella risposta a domande e nella soluzione di problemi numerici. Saranno eventualmente valutate anche la conoscenza delle SOP, l'attività svolta in laboratorio e le relazioni delle esperienze di laboratorio. Sono previste almeno due valutazioni nel trimestre, almeno quattro valutazioni nel pentamestre.	

### **Strategie didattiche previste per favorire/migliorare i processi di apprendimento:**

Le lezioni saranno sia di tipo frontale che dialogato per consentire una maggior collaborazione tra il docente e gli studenti, per favorire un coinvolgimento che sia più stimolante per l'apprendimento e per permettere un maggior controllo nell'acquisizione dei concetti. Si cercherà di partire, quando possibile, dall'analisi di situazioni concrete, per giungere gradualmente alla generalizzazione e all'astrazione.

I contenuti saranno organizzati in unità didattiche delle quali saranno resi noti di volta in volta gli obiettivi.

Si darà particolare importanza alla partecipazione degli studenti che verranno invitati a suggerire ipotesi di soluzione da discutere insieme nel gruppo classe.

Al termine dello svolgimento di ogni argomento si prevedono momenti di ripasso, di esercitazione, riflessione, e sistemazione dei concetti affrontati attraverso l'individuazione e la definizione di schemi e prospetti sintetici. Tali attività possono essere svolte anche attraverso lavori di gruppo. Esemplicazioni ed applicazioni saranno tendenzialmente orientate secondo le esigenze e gli interessi preminenti del corso di studi. Saranno messe in evidenza le relazioni con le altre discipline

Potranno essere svolte lezioni in Didattica Digitale Integrata, in modalità asincrona, principalmente per supporto ai compiti, per il recupero in itinere (se necessario).

### **Uso di supporti didattici utili alla realizzazione di efficaci percorsi flessibili:**

- Libro di testo;
- Materiale fornito dal docente;
- Tablet (per le classi digitali);
- Supporti multimediali.



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 3 di 2

**GRIGLIA PER L'ATTRIBUZIONE DELLE VALUTAZIONI DI FISICA**

<b>GRIGLIA PER L'ATTRIBUZIONE DELLE VALUTAZIONI DI FISICA</b>				
	<b>OBIETTIVI</b>			
<b>Voto</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Comportamento, con particolare riferimento al laboratorio</b>	<b>Giudizio Sintetico</b>
<b>1</b>	L'alunno rifiuta di affrontare la prova, o l'affronta con comportamento scorretto.			<b>Gravemente insufficiente</b>
<b>2</b>	Conoscenze assenti	Abilità assenti	Non mostra alcun impegno, non collabora, non segue il protocollo operativo, ignora le norme di sicurezza.	
<b>3</b>	Conoscenza frammentaria dei contenuti minimi	L'alunno procede solo in pochi contesti e con grande difficoltà; commette gravissimi errori.	Mostra scarso impegno, opera in modo impreciso e disordinato, senza seguire il protocollo operativo e con scarso rispetto delle norme di sicurezza.	
<b>4</b>	Conoscenza lacunosa e non organizzata dei contenuti minimi	L'alunno procede solo se aiutato e commette gravi errori	Mostra impegno limitato, opera in modo impreciso, non segue o non comprende il protocollo operativo.	
<b>5</b>	Conoscenza solo parziale dei contenuti minimi	L'alunno non è completamente autonomo e commette vari errori non gravi	Mostra impegno discontinuo. Ha spesso bisogno di essere sollecitato e guidato.	<b>Insufficiente</b>
<b>6</b>	Conoscenza essenziale dei contenuti minimi	L'alunno procede autonomamente in contesti noti pur con qualche errore	Si impegna con sufficiente continuità. Esegue le procedure apprese in modo corretto e opera con sufficiente cura. Rispetta le norme di sicurezza.	<b>Sufficiente</b>
<b>7</b>	Conoscenza completa dei contenuti minimi	L'alunno procede autonomamente e correttamente nella maggior parte dei contesti noti	Si impegna costantemente. Sa utilizzare le tecniche appropriate ed opera con sicurezza e in modo abbastanza accurato.	<b>Discreto</b>
<b>8</b>	Conoscenza completa dei contenuti minimi e di una parte significativa degli altri contenuti trattati	L'alunno procede con sicurezza in tutti i contesti noti	Mantiene un impegno elevato. Utilizza con discreta abilità le tecniche appropriate ed opera con sicurezza e accuratezza.	<b>Buono</b>



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 4 di 2

<b>9</b>	Conoscenza completa di tutti i contenuti trattati	L'alunno procede con sicurezza in tutti i contesti noti e in modo accettabile anche in contesti non noti	Mantiene un impegno elevato. Utilizza con buona abilità le tecniche appropriate, organizza efficacemente il proprio lavoro, opera con sicurezza e grande accuratezza.	<b>Ottimo</b>
<b>10</b>	Conoscenza completa e approfondita personalmente di tutti i contenuti trattati	L'alunno procede sicuro anche in contesti non noti	Lavora con grande impegno e completa autonomia. Collabora con atteggiamento critico e propositivo. Pianifica efficacemente il proprio lavoro, opera con sicurezza e grande accuratezza	<b>Eccellente</b>