



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

Fisica 3 QLSA

<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>Da trattare eventualmente con la didattica integrata</p> <p>TERMODINAMICA. Richiami di termologia. Leggi dei gas. Modello di "gas ideale" ed equazione di stato. Teoria cinetica dei gas: relazione tra la temperatura e l'energia cinetica media delle molecole. Energia interna. Principi della termodinamica. Macchine termiche, e loro rendimento. Cenni alla macchina di Carnot.</p>	<p>Usare l'equazione di stato dei gas perfetti per risolvere semplici problemi. Calcolare energia cinetica media e velocità di molecole di un gas. Calcolare lavoro compiuto, calore assorbito e variazione di energia interna in un ciclo termico. Calcolare il rendimento di una macchina termica.</p>
<p>OSCILLAZIONI E ONDE. 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>COMPRESENZA MATEMATICA: Geometria dello spazio: equazione di una retta in forma parametrica e cartesiana; equazione di un</p>	<p>laboratorio in Cabri 3D; Lavorare con vettori in tre dimensioni;</p>



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

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 2 di 2

piano; posizioni reciproche tra rette e piani; equazione della sfera.	risolvere problemi di geometria spaziale e di vettori in tre dimensioni.
ELETTROMAGNETISMO. 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 del condensatore.	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.
<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 consistono nella risposta a domande e nella soluzione di problemi numerici. Potranno essere svolte lezioni in Didattica Digitale Integrata, in modalità asincrona, principalmente per supporto ai compiti e recupero in itinere (se necessario). Le valutazioni terranno conto anche di tale modalità di didattica. Saranno eventualmente valutate anche la conoscenza delle SOP, l'attività svolta in laboratorio e le relazioni delle esperienze di laboratorio. Sono previste almeno tre valutazioni nel trimestre, almeno quattro valutazioni nel pentamestre. Nel caso la didattica diventasse <u>completamente a distanza</u> saranno possibili solo valutazioni di tipo orale: interrogazioni oppure valutazioni di lavori svolti a distanza.	