



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

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 1 di 2

### Fisica 2 LSA [66 ore]

<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>1. CINEMATICA UNIDIMENSIONALE.</b> Punto materiale, sistema di riferimento, posizione ed equazione oraria, traiettoria. Spostamento, velocità scalare media, velocità media ed istantanea. Grafici posizione-tempo e velocità-tempo. Moto rettilineo uniforme. Accelerazione. Moto rettilineo uniformemente accelerato: equazione per la velocità istantanea, equazione oraria, velocità media. Accelerazione di gravità e movimento verticale dei gravi. [14 ore]</p>	<p>Rappresentare le variabili cinematiche mediante funzioni e grafici. Ricavare informazioni dai grafici. Risolvere problemi sul moto usando sia i grafici, sia le equazioni.</p>
<p><b>2. DINAMICA.</b> Richiami sul principio di inerzia e sul principio di azione e reazione; seconda legge della dinamica; richiami su forza peso, forza premente e reazione vincolare. Attrito radente dinamico. Azione simultanea di più forze; diagramma delle forze; scomposizione delle forze lungo gli assi cartesiani. Studio del moto rettilineo di corpi e sistemi di corpi sospesi o disposti su piani orizzontali e inclinati, sottoposti all'azione di forze motrici e d'attrito costanti. [16 ore]</p>	<p>Risolvere i problemi di dinamica in presenza di forze costanti usando la scomposizione delle forze e le conoscenze cinematiche acquisite in precedenza.</p>
<p><b>3. LAVORO E ENERGIA.</b> Prodotto scalare tra vettori. Lavoro compiuto da una forza costante. Teorema dell'energia cinetica. Lavoro compiuto da forze non costanti: lavoro della forza di una molla e lavoro della forza d'attrito. Potenza. Forze conservative ed energia potenziale, energia potenziale gravitazionale ed elastica. Sistemi conservativi e conservazione dell'energia meccanica. Soluzione di problemi di dinamica con il teorema dell'energia cinetica e la conservazione dell'energia meccanica. [16 ore]</p>	<p>Risolvere problemi di dinamica usando il teorema dell'energia cinetica o la conservazione dell'energia meccanica.</p>
<p><b>4. TERMOLOGIA.</b> (trattabile in DDI) Definizione ed unità di misura di calore e temperatura. Dilatazione termica. Termometro a mercurio e scala Celsius. Esperienza di Joule: equivalente meccanico del calore. Agitazione termica molecolare, zero assoluto e scala Kelvin. Legge fondamentale della calorimetria. Capacità termica di un corpo e calore specifico di una sostanza. Scambi di calore tra corpi ed equilibrio termico. Calorimetro e misura del calore specifico con il metodo calorimetrico. Passaggi di stato e calore latente; equilibrio termico in presenza di passaggi di stato. Trasmissione del calore: conduzione (legge</p>	<p>Analizzare processi in cui avvengono scambi di calore, eventualmente con passaggi di stato, fino al raggiungimento dell'equilibrio termico. Calcolare la potenza termica trasmessa per conduzione o irraggiata.</p>



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

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 2 di 2

di Fourier per pareti omogenee e a strati), convezione ed irraggiamento (legge di Stefan-Boltzmann). [20 ore]	
<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 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. Esempificazioni 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 trattare terminologia, 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**

**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>
<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>



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

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

Pag. 4 di 2

<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>
-----------	--	--	--	-------------------