

PIANO DI LAVORO CLASSE 3°L (LSSA)

PROF. Martini Giampietro / Zuech Claudio

DISCIPLINA FISICA ANNO SCOLASTICO 2022/23

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

Comunicare nella madrelingua. Comunicare in una lingua straniera. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologia. Imparare ad imparare. Competenza digitale. Consapevolezza ed espressione culturale.

Secondo biennio e quinto anno:

Cognitive, organizzative, relazionali. Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al problem solving. Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio:

Saper osservare descrivere e analizzare fenomeni fisici. Saper misurare. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi applicativi. Saper descrivere fenomeni fisici facendo uso del linguaggio disciplinare

Secondo biennio e quinto anno:

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. Usare i collegamenti fra le tematiche studiate per completare un quadro di insieme. Formulare ipotesi valide sui fenomeni naturali inerenti le tematiche studiate. Esaminare un fenomeno naturale basandosi sulle competenze acquisite. Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Utilizzare il linguaggio specifico della materia.

CLASSE 3L

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
I moti nel piano (ripasso), moto parabolico e moto del pendolo	Conoscere le caratteristiche dei moti e saperle utilizzare per risolvere problemi di cinematica nel piano	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare le grandezze caratteristiche di un moto piano. • Inquadrare il concetto di accelerazione all'interno di un moto piano, in particolare parabolico ed armonico • Individuare le grandezze caratteristiche del moto armonico • Analizzare la composizione dei moti e delle velocità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Composizione dei moti, • il moto armonico • Il moto parabolico 	<p>Uso del software Tracker per l'analisi di un sistema massa molla e del moto del proiettile.</p> <p>Studio delle dipendenze del periodo del pendolo utilizzando materiali poveri.</p> <p>Simulazione PhET: Moto del proiettile</p>	Matematica	
Leggi di conservazione	<p>Comprendere la legge di conservazione dell'energia meccanica e conoscere il principio di conservazione dell'energia (ripasso).</p> <p>Ricavare il teorema dell'impulso dal secondo principio della dinamica. Definire la quantità di moto. Comprendere la conservazione della quantità di moto. Analizzare il problema degli urti elastici e anelastici, in una dimensione. Conoscere la legge di conservazione della quantità di moto. Conoscere il concetto di momento angolare e momento d'inerzia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare un bilancio energetico per la risoluzione di semplici esercizi. • Saper utilizzare il principio di conservazione della quantità di moto • Impostare un bilancio energetico per la risoluzione di esercizi articolati. • Saper applicare il momento angolare e il momento d'inerzia nei problemi proposti. • Descrivere il concetto di forza media per il calcolo dell'impulso e illustrarne il significato fisico. • Esprimere il momento angolare in analogia con la quantità di moto. • Ragionare in termini di conservazione del momento angolare. • Applicare le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi di dinamica rotazionale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impulso e quantità di moto. • Il principio della conservazione della quantità di moto. • Gli urti. • Il momento angolare e la sua conservazione • Momenti d'inerzia. 	<p>Uso della guidovia a cuscino d'aria per la verifica del principio di conservazione della quantità di moto in termini monodimensionali.</p>	Matematica Astronomia	<p>Lezioni frontali con proiezioni di slide.</p> <p>Lezione partecipata.</p> <p>Animazioni</p> <p>Attività laboratoriale, attività in piccolo gruppo, apprendimento cooperativo</p>

<p>La gravitazione</p>	<p>Formulare la legge di gravitazione universale. Analizzare il moto dei satelliti in relazione alle forze agenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare gli ambiti di applicazione della legge di gravitazione universale. • Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra. • Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi. Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei diversi problemi. • Calcolare la velocità e il periodo del moto di un satellite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legge di gravitazione universale • Leggi di Keplero 	<p>Simulazione PhET: Laboratorio gravità</p>	<p>Matematica Astronomia</p>	<p>Lezioni frontali con proiezioni di slide. Animazioni Attività laboratoriale, attività in piccolo gruppo, apprendimento cooperativo</p>
<p>Temperatura e calore</p>	<p>Osservare la relazione tra la temperatura di un corpo e le sue dimensioni. Comprendere la differenza tra temperatura e calore. Conoscere l'esperimento di Joule. Osservare i cambiamenti di stato. Conoscere i meccanismi di propagazione del calore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la relazione tra le scale di temperatura Celsius e Kelvin. • Conoscere la modalità d'uso del termometro. • Conoscere la modalità d'uso del calorimetro. • Acquisire i concetti di temperatura di fusione/solidificazione e temperatura di ebollizione/condensazione. • Acquisire i concetti di capacità termica, calore specifico e calore latente. • Conoscere gli effetti dello scambio di calore nei corpi solidi, liquidi e gassosi e le leggi che li descrivono. • Conoscere la relazione tra il calore e i cambiamenti di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare la temperatura di un sistema. • Convertire tra le scale Celsius e Kelvin. • Descrivere e spiegare il funzionamento di un termometro a liquido. • Descrivere e spiegare il funzionamento di un calorimetro. • Usare il calorimetro per determinare il calore specifico di una sostanza. • Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali (per es. la relazione tra variazione di temperatura e dilatazione lineare e volumica, tra calore specifico e capacità termica, tra massa e calore necessario per un cambiamento di stato, ecc.). 	<p>Dilatazione termica lineare</p>	<p>Matematica</p>	<p>Lezioni frontali con proiezioni di slide. Animazioni Attività laboratoriale, attività in piccolo gruppo, apprendimento cooperativo</p>

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

- Conoscere le caratteristiche del moto del proiettile in assenza di aria.
- Formulare la legge di gravitazione universale.
- Comprendere la legge di conservazione dell'energia meccanica. Definire la quantità di moto-
- Comprendere la conservazione della quantità di moto.
- Analizzare il problema degli urti elastici e anelastici, in una dimensione.
- Definire il momento angolare.
- Ricavare la legge di conservazione del momento angolare.

Modalità di verifica: scritti, orali, presentazioni di gruppo, relazioni di laboratorio ed interazioni orali sulle stesse.