

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNO : 2019/2020

MATERIA: FISICA

INSEGNANTI: BOCELLI, MARSANO ,
SPERA, SCHENONE

CLASSI: TERZE LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate

PREREQUISITI ESSENZIALI	a) Conoscenza S.I., abilità nell'uso della notazione scientifica, nelle trasformazioni di unità di misura, nella valutazione dell'ordine di grandezza delle misure, nelle tecniche di soluzione delle equazioni di primo e secondo grado, nella costruzione ed interpretazione dei grafici.
	b) Conoscenza del calcolo vettoriale
	c) Conoscenza delle leggi dei moti rettilinei, della statica dei solidi e dei fluidi
	d) Capacità di prendere appunti durante le spiegazioni.
	e) Rispetto delle scadenze e delle consegne per le attività programmate in classe, in laboratorio e a casa.

Scelte metodologiche = tipo di intervento finalizzato all'apprendimento: lezione frontale (lf), partecipata (lp), attività di gruppo (ag), di laboratorio (al), altro

Tipologia della valutazione = tipo di verifiche utilizzate per la valutazione: scritta, orale, pratico, progetto, test v/f, test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica, prova strutturata/semistrutturata...altro

MODULO O (BLOCCO TEMATICO)	COMPETENZE DA VERIFICARE	CONTENUTI	scelte METODO LOGICHE	tipologia della VALUTAZIONE	ORE	PERIODO
<u>MECCANICA</u> Introduzione Capitolo 0 Richiami di cinematica	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di prodotto scalare e di prodotto vettoriale • Analizzare i moti parabolico, circolare uniforme e armonico 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Operazioni con i vettori 2) Richiami sui moti rettilinei 3) La composizione dei moti 4) Il moto parabolico 5) Il moto circolare uniforme 	Lf, lp	Orale, scritta	12	4 settimane
Capitolo 1 I principi della dinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la distinzione tra sistema inerziale e non inerziale. • Illustrare i principi galileiani della relatività del moto • Comprendere il significato delle leggi newtoniane. • Illustrare i principi galileiani della composizione dei movimenti 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Le tre leggi della dinamica. 2) Sistemi inerziali e non inerziali. 3) Il principio di relatività galileiano 4) La massa inerziale 	Lf, lp	Orale, scritta	6	2 settimane
Capitolo 2 Applicazione dei principi della dinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la differenza tra massa e peso. • Conoscere le grandezze che caratterizzano il moto circolare. • Chiarire il concetto di forza centrifuga. • Conoscere le grandezze che caratterizzano il moto armonico 	<ol style="list-style-type: none"> 1) La forza peso 2) Forza normale 3) Forza d'attrito 4) Tensione 5) Forza centripeta 6) Forza elastica 7) Il moto armonico 8) Forze apparenti 	Lf, lp	Orale, scritta	12	4 settimane
Capitolo 3 Lavoro ed	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di lavoro di una forza, di potenza e di energia. • Comprendere il significato dei 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il lavoro 2) L'energia cinetica 3) L'energia potenziale gravitazionale 	Lf, lp, al	Scritta, orale,	9	3 settimane

energia	<p>principi di conservazione dell'energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare tali principi per la soluzione di problemi significativi 	<p>4) Forze conservative e non conservative</p> <p>5) Conservazione energia meccanica e totale</p> <p>6) la potenza</p> <p>7) L'energia potenziale elastica</p>				
Capitolo 4 Impulso e quantità di moto	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di quantità di moto • Conoscere il concetto di sistema isolato • Comprendere il significato dei principi di conservazione. • Saper applicare tali principi per la soluzione di problemi significativi 	<p>1) L'impulso di una forza</p> <p>2) La quantità di moto e la sua conservazione</p> <p>3) Urti elastici e anelatici in una dimensione</p> <p>4) Centro di massa</p>	Lf, lp	scritta, orale	9	3settimane
Capitolo 5 Cinematica e dinamica rotazionale	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere analogie e differenze tra cinematica e dinamica lineare e rotazionale • Saper determinare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido • Esaminare alcuni problemi inerenti alla rotazione di un corpo rigido. 	<p>1) Relazione tra grandezze angolari e tangenziali</p> <p>2) Momento di una forza</p> <p>3) L'attrito volvente</p> <p>4) Corpi rigidi in equilibrio</p> <p>5) Momento d'inerzia</p> <p>6) Energia cinetica rotazionale</p> <p>7) Il momento angolare e sua conservazione</p>	Lf, lp	scritta, orale	9	3settimane
Capitolo 6 La gravitazione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di campo • Conoscere la differenza tra massa e peso 	<p>1) La legge di gravitazione universale</p> <p>2) Massa e peso</p> <p>3) Il campo gravitazionale</p>	Lf, lp	Scritto, orale	6	2 settimane

<p><u>TERMOLOGIA</u></p> <p>Capitolo 8</p> <p>Temperatura e calore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato di temperatura • Conoscere il significato di calore • Conoscere il calore specifico • Conoscere e sapere applicare la legge fondamentale della termologia. • Conoscere gli stati di aggregazione della materia e i cambiamenti di stato • Conoscere il significato di calore latente • Saper risolvere semplici esercizi relativi ai cambiamenti di stato 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definizione operativa di temperatura 2) La dilatazione dei solidi e dei liquidi 3) Capacità termica e calore specifico 4) I cambiamenti di stato 5) Equilibrio tra stati di aggregazione 6) Conduzione, convezione, irraggiamento 	Lf, lp	Scritto, orale	6	3 settimane
<p>Capitolo 9</p> <p>Le leggi dei gas ideali e la teoria cinetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le leggi dei gas per la soluzione di problemi significativi • Saper ricondurre i fenomeni termici a fenomeni meccanici. • Saper interpretare microscopicamente il calore e la temperatura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Equazione di stato del gas perfetto 2) Le trasformazioni di un gas 3) La teoria cinetica dei gas 	Lf, lp, al	Scritto, orale	6	2 settimane

<p>Capitolo 10</p> <p>Il primo principio della termodinamica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper ricondurre i fenomeni termici a fenomeni meccanici • Saper riconoscere gli scambi energetici durante le trasformazioni di un gas 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Principio zero della termodinamica 2) Scambi di energia, energia interna 3) Trasformazioni termodinamiche di un gas perfetto 4) I calori specifici di un gas perfetto 5) Trasformazioni adiabatiche e relazioni tra grandezze 	Lf, lp	Orale, scritto	9	3 settimane
<p>Capitolo 11</p> <p>Il secondo principio della termodinamica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare teoricamente il funzionamento delle macchine termiche • Conoscere il significato e saper calcolare il rendimento di una macchina termica e di una trasformazione ciclica • Conoscere il significato di entropia • Interpretare statisticamente grandezze e fenomeni termodinamici 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Le macchine termiche e il rendimento 2) Il secondo principio della termodinamica 3) Il teorema e la macchina di Carnot 4) Frigoriferi, condizionatori e pompe di calore 5) L'entropia 6) Il terzo principio della termodinamica 7) L'interpretazione microscopica dell'entropia 	Lf, lp	Orale, scritto	9	3 settimane

CRITERIO DI SUFFICIENZA	COMPETENZE <u>MINIME</u> PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
l'allievo avrà raggiunto la sufficienza quando avrà acquisito le seguenti competenze	a) Utilizzare in modo pertinente le leggi fisiche per risolvere problemi, motivando le scelte e i passaggi di connessione logica.
	b) Utilizzare e trasformare con sicurezza le unità di misura.
	c) Riconoscere analogie in situazioni diverse inquadrabili nello stesso schema.
	d) Saper effettuare collegamenti tra i diversi temi, individuando i modelli unificanti
	e) Analizzare ed elaborare i dati rilevati in una prova pratica.

NB Saranno approfonditi gli argomenti trattati sinteticamente od omessi nell'anno precedente.

I capitoli a cui si riferisce la programmazione sono quelli del testo in adozione J. Cutnell, K. Johnson, D. Young, S. Stadler – “I PROBLEMI DELLA FISICA ” VOL. 1 - Zanichelli

Firma degli insegnanti

Genova 10 settembre 2019