

 	<p align="center">ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO «G. MARCONI»</p> <p align="center">Certificazione Qualità (UNI EN ISO 9001:2015) - Istituto accreditato presso la Regione del Veneto</p> <p align="center">Via Manzoni, 80 – 35126 Padova – Tel.: 049/8040211 – Fax 049/8040277 - Cod. Fisc. 80009820285 -</p> <p align="center">Email: pdtf02000e@istruzione.it - pdtf0200e@pec.istruzione.it</p> <p align="center">www.itismarconipadova.edu.it</p>	Pag. 1/1 Rev.2 22/05/ 2020	Organismo di Formazione accreditato dalla Regione del Veneto 
	PROGRAMMA SVOLTO - a.s. 2019 - 2020	MD_PRS01	

DOCENTE **Giordano Claudio** I.T.P. **Griggio Diego**

MATERIA: **Scienze Integrate (Fisica)** CLASSE **2 I**

Testo adottato: Fisica.verde (volume 2) di Ugo Amaldi Zanichelli

Contenuti:

Titolo dell'unità didattica con indicazioni puntuali

Dinamica: le leggi della dinamica, relazione tra forza ed accelerazione, la legge di azione e reazione, la definizione di quantità di moto. Il principio di conservazione della quantità di moto, la definizione di impulso di una forza, urti elastici ed anelastici.

Moto circolare, frequenza e periodo di un moto periodico, velocità angolare e accelerazione centripeta, la legge universale di gravitazione e il moto dei pianeti.

Laboratorio: applicazione del teorema dell'impulso, conservazione della quantità di moto in un urto anelastico, esperienze effettuate con l'utilizzo della rotaia a cuscinio d'aria.

Energia meccanica: il concetto di energia, l'unità Joule della grandezza fisica energia, lavoro di una forza, l'energia cinetica di una massa in movimento, la relazione tra lavoro ed energia cinetica, l'energia potenziale gravitazionale e l'energia elastica inglobata da una molla.

Il principio di conservazione dell'energia meccanica, il principio della conservazione dell'energia totale, relazione tra lavoro e tempo, la potenza.

Laboratorio: trasformazione energia potenziale in energia cinetica, dissipazione dell'energia a causa dell'attrito.

Termometria: La definizione operativa ed il significato di temperatura, le scale di temperatura Celsius e Kelvin, lo zero assoluto della scala K, il fenomeno della dilatazione termica lineare, coefficiente di dilatazione di vari materiali, la dilatazione dei solidi e dei liquidi.

Laboratorio: misura della dilatazione lineare di una sbarra con il dilatometro.

Contenuti:

Titolo dell'unità didattica con indicazioni puntuali

Calorimetria: concetto di calore ed unità di misura della caloria, distinzione tra capacità termica dei corpi e calore specifico dei materiali, riscaldamento di un corpo per mezzo di una fonte di calore o attraverso un lavoro meccanico. Energia interna e calore trasmesso tra corpi, il calore latente di fusione e di evaporazione, stato di aggregazione della materia e cambiamento di stato, temperature critiche dei materiali.

Laboratorio: il calorimetro di Callender e l'equilibrio termico tra corpi.

Termodinamica: conoscenza delle leggi di trasformazione dei gas, trasformazioni isoterma, isobara, isocora, adiabatica, il modello molecolare e cinetico della materia, il moto di agitazione termica e la temperatura, lavoro termodinamico, trasformazione di energia termica in lavoro, il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni.

Schema termodinamico e rendimento di un motore, il secondo principio della termodinamica

Ottica: moto oscillatorio periodico di un'onda meccanica longitudinale e trasversale, propagazione dell'energia attraverso il moto ondulatorio, le onde acustiche, limite dell'udito, il fenomeno dell'eco, moto delle onde elettromagnetiche (luce), leggi della riflessione e della rifrazione di un raggio luminoso, distanza focale di specchi concavi e convessi, formula dei punti coniugati, formazione di immagini diritte o capovolte. Immagine di una lente biconvessa, ingrandimento di un oggetto.

Laboratorio: fenomeni di riflessione e ricerca del fuoco di uno specchio concavo.

Elettrostatica: Fenomeni elementari di elettrostatica: metodi di elettrizzazione, induzione elettrica, polarizzazione;

convenzioni sui segni delle cariche, materiali conduttori e isolanti e loro comportamenti, l'unità di misura della carica elettrica nel SI e la carica elementare dell'elettrone.

La legge di Coulomb, forze di attrazione e repulsione tra cariche elettriche.

Laboratorio: uso dell'elettroscopio per valutare fenomeni di elettrizzazione (esperienza on line)

Campo elettrico: Il vettore campo elettrico, il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme, Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di campo, l'energia potenziale elettrica di una carica inserita in un campo elettrico, il potenziale elettrico, la differenza di potenziale tra punti in un campo elettrico, lavoro di una carica elettrica in movimento.

Il condensatore piano, struttura e capacità di un condensatore, effetto di un dielettrico tra le armature, valutazione delle cariche concentrate con una differenza di potenziale nota.

Contenuti:

Titolo dell'unità didattica con indicazioni puntuali

Laboratorio: esperienza con l'utilizzo di un programma on line per la configurazione di un campo elettrico

La corrente elettrica: intensità della corrente elettrica continua, l'unità di misura dell'ampere, movimento delle cariche in un conduttore, resistività dei materiali, resistenza elettrica, elementi fondamentali di un circuito elettrico.

La prima e la seconda legge di Ohm, valutazione di collegamenti di resistenze in serie e in parallelo in un circuito elettrico.

Prima e seconda legge di Kirchhoff (legge dei nodi e legge delle maglie), ricerca della resistenza equivalente e soluzione di semplici circuiti elettrici, generatore di tensione e caduta di potenziale nelle resistenze, la trasformazione dell'energia elettrica in energia termica, potenza dissipata.

Padova, 09/06/20

prof. _____ (Giordano Claudio) _____

prof. _____ (Griggio Diego) _____