



A.S. 2020/21

PROGRAMMA DIDATTICO
DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

DOCENTE ANELLI MARIA – DE DOMENICO MARCO MARIA CLASSE 2A Ele

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
60	30	90	90

Contenuti

Testo: G.Ruffo N. Lanotte - Fisica lezioni e problemi. Vol. 2 e Vol. 1 - Zanichelli

FENOMENI ELETTROSTATICI

- Le cariche elettriche
- Tre esperimenti importanti sulla struttura dell'atomo
- Cariche positive e cariche negative
- Elettizzazione dei corpi per strofinio, per contatto
- L'elettroscopio
- Elettizzazione dei corpi per induzione elettrostatica
- Conseguenze dei fenomeni di induzione elettrostatica:
determinazione del segno della carica mediante l'elettroscopio, l'elettroforo di Volta.
- Distribuzione superficiale delle cariche elettriche nei conduttori
- La gabbia di Faraday
- La polarizzazione
- La legge di Coulomb e la bilancia di torsione
- La costante dielettrica di un mezzo: legge di Coulomb e forza elettrica in un mezzo.

IL CAMPO ELETTRICO

- Campi scalari e campi vettoriali
- Un campo di forze elettriche
- L'intensità del campo
- Campo creato da una carica puntiforme
- Campo creato da più cariche puntiformi
- Le linee di forza del campo
- Il campo uniforme
- La differenza di potenziale
- Relazione tra campo e differenza di potenziale

I CONDENSATORI

- Conduttori e isolanti
- La carica di un condensatore
- La capacità di un condensatore



- Il condensatore piano
- Energia accumulata in un condensatore

IL LAVORO E LA POTENZA

- Le forze e il lavoro
- Lavoro motore e lavoro resistente
- Il lavoro compiuto da più forze
- La definizione di potenza
- Potenza e velocità
- Potenza e rendimento

L'ENERGIA E I PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

- Il lavoro e l'energia
- La definizione di energia cinetica
- Il teorema dell'energia cinetica
- L'energia potenziale
- L'energia potenziale gravitazionale
- Forze conservative e non conservative
- Il lavoro di una forza variabile
- L'energia potenziale elastica
- I mille volti dell'energia: una continua trasformazione, le macchine e l'energia, le macchine elettriche, l'energia dell'acqua
- La definizione di energia meccanica
- L'energia meccanica nella caduta libera e il principio di conservazione dell'energia meccanica
- L'energia meccanica di un sistema di due corpi e il salto con l'asta
- Quando l'energia meccanica non si conserva: l'attrito fa diminuire l'energia meccanica

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

- La definizione di pressione
- Una forza concentrata
- La pressione nei liquidi: la legge di Stevin
- Il principio di Pascal e il torchio idraulico
- I vasi comunicanti
- La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli
- La spinta di Archimede: il principio di Archimede, calcolo della spinta di Archimede, corpi che affondano e corpi che galleggiano.

LABORATORIO:

Verifica di semplici fenomeni di elettrizzazione, l'elettroscopio a foglie.

Collegamento di resistenze in serie e in parallelo: verifica della resistenza equivalente.

Collegamento di condensatori in serie e in parallelo: verifica della capacità equivalente.

Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica nella caduta libera.

Semplici esperimenti sull'equilibrio dei fluidi: conseguenze del principio di Pascal, della legge di Stevin; verifica del principio dei vasi comunicanti.



EDUCAZIONE CIVICA

L'agenda 2030

Le energie rinnovabili e non rinnovabili

Le centrali idroelettriche

L'energia eolica: cosa sono le turbine eoliche e come producono l'elettricità

L'energia solare: come funzionano i pannelli fotovoltaici

Le energie rinnovabili: sono davvero green?

Le energie rinnovabili: falsi miti, problematiche, opportunità

Attività di recupero

- Recupero in itinere sugli argomenti svolti nel 1° quadrimestre

Varese, 07/06/2021

il Docente

Maria Anelli

Marco Maria De Domenico