Istituto di Istruzione Secondaria "via Silvestri,301"

I.T.I.S. "A. Volta"	**Programma di Fisica e Laboratorio**

Programma Attività Didattiche svolte	A.S.2021/2022	Prof. Parente Placido
Materia	FISICA e Laboratorio di Fisica	Classe e Sezione 1° A

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo A- GRANDEZZE E MISURE

Unità 1- Le grandezze: Perché studiare la fisica – Di che cosa si occupa la fisica - La misura delle grandezze - Il sistema Internazionale di Unità - La Lunghezza - Area e volume di figure semplici– Massa e densità.

Unità 2- Strumenti matematici: I rapporti - Le proporzioni – I grafici - La proporzionalità diretta - La proporzionalità inversa

Unità 3- La misura: Gli strumenti - L'incertezze delle misure - Il valore medio , Errore assoluto, Errore relativo – Errore relativo percentuale ,Le cifre significative - La notazione Scientifica.

Unità 4- Le forze: Le forze cambiano la velocità - La misura delle forze - La somma delle forze - I vettori - Le operazioni con i vettori: Metodo punta coda e parallelogramma - Densità, forza-peso e la massa - La forza elastica: La legge di Hooke.

Modulo B- L'EQUILIBRIO

Unità 1- L'equilibrio dei solidi: Il punto materiale e il corpo rigido - L'equilibrio del punto materiale - L'equilibrio su un piano inclinato - L'effetto di più forze su un corpo rigido - Il momento delle forze - L'equilibrio di un corpo rigido - Le leve di I ,II e III genere . Il piano inclinato .

Unità 2- L'equilibrio dei fluidi: La pressione - La pressione nei liquidi - La pressione della forza peso nei liquidi – La spinta di Archimede - Il Principio di Pascal.

Attività di laboratorio:

Norme di comportamento in laboratorio,sicurezza, simboli di pericolo ;

Il calibro,Teoria degli errori ,La legge di Hooke, I momenti, Piano Inclinato,Massa ,Peso ,il dinamometro

,Composizione delle forze , Leve e Momenti ,Principio di Pascal, Spinta di Archimede

Roma giugno 2022

Durata:	Anno Scolastico 2021/2022	Data Inizio:	13/09/21	Data Fine:	08/06/22
Docente	Prof. Parente Placido				
Docente di Laboratorio	Prof. Nicola Francomano				

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
«via SILVESTRI,301»
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di FISICA

Classe **2ªA** Indirizzo **ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

Anno Scolastico **2021-2022**

MODULO n 1

1. *Temperatura e scale termometriche*
2. *La dilatazione termica lineare*
3. *La dilatazione termica volumica*
4. *Legge fondamentale calorimetria*
5. *La temperatura di equilibrio*
6. *Calcolo del calore specifico di un solido ;*
7. *Calorimetro delle mescolanze ;Calcolo Capacità termica di un calorimetro*
8. *I cambiamenti di stato*

MODULO n 2

Unità didattica n.1

9. *Le cariche elettriche ;*
10. *La differenza di potenziale*
11. *Strumenti di misura :voltmetro e amperometro ;*

Unità didattica n.2

12. *Il circuito elettrico e la corrente ;*
13. *L'energia nei circuiti ,analoga idraulica ;*
14. *La resistenza elettrica ;*
15. *La Prima legge di Ohm :Esercitazioni numeriche;*
16. *La Seconda legge di Ohm :Esercitazioni numeriche ;*
17. *Conduttori in parallelo :Resistenze ;*
18. *Conduttori in serie :Resistenze ;*
19. *Circuiti misti ;*

Attività di laboratorio:

- *Norme di comportamento in laboratorio,norme di sicurezza :*
- *La dilatazione termica lineare e volumica ;*
- *Calcolo della temperatura di equilibrio con il calorimetro delle mescolanze*
- *Calcolo del calore specifico di un solido con il calorimetro delle mescolanze*
- *Utilizzo degli strumenti voltmetro e amperometro :Misurazioni ;*
- *I fenomeni elettrostatici e le macchine elettrostatiche ;*
- *Il circuito elettrico elementare e la corrente : Misure elettriche ;*
- *Conduttori in parallelo;*
- *Conduttori in serie;*
- *Applicazioni sulla prima e la seconda legge di Ohm ;*

Roma, giugno 2022

Docente	*Prof. Parente Placido*	*Alunni*
Docente di laboratorio	*Prof. Nicola Francomano*	

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
«via SILVESTRI,301»
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di FISICA

Classe **2ªB** Indirizzo **ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

Anno Scolastico **2021-2022**

MODULO n 1

1. *Temperatura e scale termometriche*
2. *La dilatazione termica lineare*
3. *La dilatazione termica volumica*
4. *Legge fondamentale calorimetria*
5. *La temperatura di equilibrio*
6. *Calcolo del calore specifico di un solido ;*
7. *Calorimetro delle mescolanze ;Calcolo Capacità termica di un calorimetro*
8. *I cambiamenti di stato*

MODULO n 2

Unità didattica n.1

9. *Le cariche elettriche ;*
10. *La differenza di potenziale*
11. *Strumenti di misura :voltmetro e amperometro ;*

Unità didattica n.2

12. *Il circuito elettrico e la corrente ;*
13. *L'energia nei circuiti ,analoga idraulica ;*
14. *La resistenza elettrica ;*
15. *La Prima legge di Ohm :Esercitazioni numeriche;*
16. *La Seconda legge di Ohm :Esercitazioni numeriche ;*
17. *Conduttori in parallelo :Resistenze ;*
18. *Conduttori in serie :Resistenze ;*
19. *Circuiti misti ;*

Attività di laboratorio:

- *Norme di comportamento in laboratorio,norme di sicurezza :*
- *La dilatazione termica lineare e volumica ;*
- *Calcolo della temperatura di equilibrio con il calorimetro delle mescolanze*
- *Calcolo del calore specifico di un solido con il calorimetro delle mescolanze*
- *Utilizzo degli strumenti voltmetro e amperometro :Misurazioni ;*
- *I fenomeni elettrostatici e le macchine elettrostatiche ;*
- *Il circuito elettrico elementare e la corrente : Misure elettriche ;*
- *Conduttori in parallelo;*
- *Conduttori in serie;*
- *Applicazioni sulla prima e la seconda legge di Ohm ;*

Roma, giugno 2022

Docente	*Prof. Parente Placido*	*Alunni*
Docente di laboratorio	*Prof. Nicola Francomano*	

	Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale **«IIS via Silvestri 301»** **Plesso «ALESSANDRO VOLTA»**

Programma di DISCIPLINA

Classe **4ªM** Indirizzo **LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

Anno Scolastico **2021-22**

Roma, giugno 2022

ELETTROSTATICA

Macchine elettrostatiche modi di elettrizzazione:strofinio contatto,induzione
Forza di interazione tra cariche elettriche
La legge di Coulomb
Forza di interazione tra cariche elettriche ai vertici di triangoli
Forza di interazione tra cariche elettriche ai vertici di quadrati
Forza di interazione tra cariche elettriche su linea

IL CAMPO ELETTRICO

Il vettore campo elettrico
Il campo elettrico di una carica puntiforme
Le linee del campo elettrico
Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
Altri campi elettrici con particolari simmetrie :Quadrati,triangoli,su linea;

CORRENTI ELETTRICHE

Circuito elettrico elementare ;l'analogia idraulica
Intensità della corrente elettrica
Strumenti di misura e disposizione
Circuito in serie
Circuito in parallelo
Prima Legge di Ohm
Seconda Legge di Ohm
Il principio di Kirchhoff

FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI

La forza magnetica e le linee del campo magnetico
Forze tra magneti e correnti
Forze tra correnti
L'intensità del campo magnetico
La forza magnetica su un filo percorso da corrente
La legge di Ampère
Las legge di Biot Savart

Docente	Prof. *Parente Placido*	
Alunni		

Istituto di Istruzione Secondaria "via Silvestri,301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»
Programma di FISICA Classe **5ªE**
Indirizzo **LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO**
Anno Scolastico 2021-2022

UNITA' 1:

FENOMENI ELETTROSTATICI E CAMPI ELETTRICI

La legge di Coulomb; Il campo elettrico generato da una carica elettrica ; rappresentazione del campo elettrico ;Calcolo campo elettrico su triangolo isoscele, triangolo equilatero , su quadrato , su assi cartesiani;

IL MAGNETISMO:

Il campo magnetico ; Fenomeni di magnetismo naturale, caratteristiche del campo magnetico, Magnetismo permanente ; Linee del campo magnetico e verso del vettore B; L'esperienza di Faraday campo generato da un filo percorso da corrente, interazione magneti correnti ;Forze tra fili percorsi da correnti : Legge di Ampere ; Forza magnetica su un filo percorso da corrente : Legge di Biot Savart ; Forza di Lorentz: moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Applicazione della regola della mano destra ; Il solenoide e relativo campo magnetico ; Campo magnetico al centro di una spira : caso di due singole spire perpendicolari tra di loro ;Ampere , Calcolo di B : Caso di fili percorsi da corrente ai vertici di un quadrato, triangolo , su linea;

UNITA' 2:

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA: La corrente indotta e l'induzione elettromagnetica;Definizione di Flusso del campo magnetico ; La f.e.m.; Il campo E e il campo B ;Cosa è un'onda elettromagnetica; L'autoinduzione ; L'Induttanza ; L'induttanza di un solenoide; Il caso della dinamo

UNITA' 3:

LE ONDE ELETTROMAGNETICHE:Campo elettrico,campo magnetico; Le onde elettromagnetiche,produzione, propagazione e ricezione, polarizzazione della luce, spettro elettromagnetico : classificazione delle onde (onde radio ,microonde ecc.) La propagazione del campo elettromagnetico :direzione di E e B;Le onde elettromagnetiche piane e quindi l'onda trasversale; L'aspetto spaziale e temporale delle onde elettromagnetiche esprimibili attraverso le equazioni sinusoidali ; Proprietà delle onde elettromagnetiche :la frequenza, la lunghezza d'onda, l'ampiezza ,velocità di propagazione ;

Il Docente
Prof. Ing. Parente Placido

Istituto di Istruzione Secondaria "via Silvestri,301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»
Programma di FISICA Classe **5ª D**
Indirizzo **LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO**
Anno Scolastico 2021-2022

UNITA' 1:

FENOMENI ELETTROSTATICI E CAMPI ELETTRICI

La legge di Coulomb; Il campo elettrico generato da una carica elettrica ; rappresentazione del campo elettrico ;Calcolo campo elettrico su triangolo isoscele, triangolo equilatero , su quadrato , su assi cartesiani;

IL MAGNETISMO:

Il campo magnetico ; Fenomeni di magnetismo naturale, caratteristiche del campo magnetico, Magnetismo permanente ; Linee del campo magnetico e verso del vettore B; L'esperienza di Faraday campo generato da un filo percorso da corrente, interazione magneti correnti ;Forze tra fili percorsi da correnti : Legge di Ampere ; Forza magnetica su un filo percorso da corrente : Legge di Biot Savart ; Forza di Lorentz: moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Applicazione della regola della mano destra ; Il solenoide e relativo campo magnetico ; Campo magnetico al centro di una spira : caso di due singole spire perpendicolari tra di loro ;Ampere , Calcolo di B : Caso di fili percorsi da corrente ai vertici di un quadrato, triangolo , su linea;

UNITA' 2:

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA: La corrente indotta e l'induzione elettromagnetica;Definizione di Flusso del campo magnetico ; La f.e.m.; Il campo E e il campo B ;Cosa è un'onda elettromagnetica; L'autoinduzione ; L'Induttanza ; L'induttanza di un solenoide; Il caso della dinamo

UNITA' 3:

LE ONDE ELETTROMAGNETICHE:Campo elettrico,campo magnetico; Le onde elettromagnetiche,produzione, propagazione e ricezione, polarizzazione della luce, spettro elettromagnetico : classificazione delle onde (onde radio ,microonde ecc.) La propagazione del campo elettromagnetico :direzione di E e B;Le onde elettromagnetiche piane e quindi l'onda trasversale; L'aspetto spaziale e temporale delle onde elettromagnetiche esprimibili attraverso le equazioni sinusoidali ; Proprietà delle onde elettromagnetiche :la frequenza, la lunghezza d'onda, l'ampiezza ,velocità di propagazione ;

Il Docente
Prof. Ing.Parente Placido