



## Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Liceo Scientifico Statale "G. Ferraris"

Via Sorrisole, 6 - 21100 Varese – Tel. 0332 226345 Fax 0332 226433

Sito internet: <http://www.liceoferrarisvarese.edu.it> PEC: [segreteria@pec.liceoferraris.it](mailto:segreteria@pec.liceoferraris.it)

IVA/ncf 80016880124

Anno scolastico 2019-2020

### PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Prof.ssa: Bianchi Deborah

Classe: 4<sup>^</sup>E

Testo in adozione: U. Amaldi, 'L'Amaldi per i licei scientifici.blu' vol.1 e 2, Zanichelli

1. Il primo principio della termodinamica
  - Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
  - Le proprietà dell'energia intera di un sistema
  - Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche
  - Il lavoro termodinamico
  - L'enunciato del primo principio della termodinamica
  - Applicazioni del primo principio
  - I calori specifici del gas perfetto
  - Le trasformazioni adiabatiche
2. Il secondo principio della termodinamica
  - Le macchine termiche
  - Primo enunciato lord Kelvin
  - Secondo enunciato: Rudolf Clausius
  - Terzo enunciato: il rendimento
  - Trasformazioni reversibili e irreversibili
3. Il moto armonico
  - Oscillazioni armoniche
  - Equazione oraria e grafico del m. a.
  - Velocità del m.a.; accelerazione del m.a.
  - Periodo e frequenza del m.a. di una molla
  - Energia
  - Il pendolo
4. Le onde meccaniche
  - Onde e loro proprietà
  - Grandezze caratteristiche delle onde
  - Velocità di propagazione
  - Equazione di un'onda
  - Concetto di fase
  - Le onde secondo Huygens
  - Riflessione e rifrazione delle onde
  - Diffrazione delle onde
  - Principio di sovrapposizione e interferenza.
5. Il suono
  - Le onde sonore
  - Le caratteristiche del suono
  - La riflessione delle onde e l'eco



**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**

Liceo Scientifico Statale "G. Ferraris"

Via Sorrisole, 6 - 21100 Varese – Tel. 0332 226345 Fax 0332 226433

Sito internet: <http://www.liceoferrarisvarese.edu.it>. PEC: [segreteria@pec.liceoferraris.it](mailto:segreteria@pec.liceoferraris.it)

IVA/ncf 80016880124

- La risonanza e le onde stazionarie
  - I battimenti
  - L'effetto Doppler
6. Fenomeni luminosi
- Onde e corpuscoli
  - L'interferenza della luce e l'esperimento di Young
  - La diffrazione della luce
7. La carica elettrica e la legge Coulomb
- L'elettrizzazione per strofinio
  - I conduttori e gli isolanti
  - La definizione operativa della carica elettrica
  - La legge di Coulomb
  - La forza di Coulomb nella materia
  - L'elettrizzazione per induzione
8. Il campo elettrico
- Il vettore campo elettrico
  - Il campo elettrico di una carica puntiforme
  - Le linee del campo elettrico
  - Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
  - Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica
  - Campo elettrico di una distribuzione lineare di carica
  - Campo elettrico di una distribuzione sferica di carica
9. Il potenziale elettrico
- L'energia potenziale elettrica
  - Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale
  - Le superfici equipotenziali
  - Il calcolo del campo elettrico dal potenziale
10. Fenomeni di elettrostatica
- Conduttori in equilibrio elettrostatica: la distribuzione della carica
  - Conduttori in equilibrio elettrostatico: il campo elettrico e il potenziale
  - La capacità di un conduttore
  - Il condensatore
  - I condensatori in parallelo e in serie
  - L'energia immagazzinata in un condensatore

Programma letto, condiviso con la classe in data 03.06.2020

L'insegnante