

I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03
PROGRAMMA SVOLTO 2 Aee - FISICA		Rev. 01 Data 01.09.10 Pagina 1 di 3

PROGRAMMA DI FISICA

Anno scolastico 2020 - 2021

Prof.ri Claudio Barelli e Giuseppe Gianotta

Cenni introduttivi – richiamo concetti di base

- Statica dei fluidi: Pressione e peso specifico, Legge Stevin, principio di Pascal e Archimede, esperienza di Torricelli e pressione atmosferica.
- Principi della dinamica, lavoro ed energia, principio di conservazione dell'energia meccanica totale.

L'equilibrio termico

- La temperatura.
- Il termometro, taratura del termometro e principali scale termometriche.
- La dilatazione termica dei solidi e dei liquidi.
- La dilatazione termica lineare.

Gas perfetti in equilibrio

- Il sistema termodinamico, equilibrio meccanico, termico e termodinamico.
- Gli stati di equilibrio e le trasformazioni termodinamiche.
- Grandezze di stato, classificazione delle trasformazioni termodinamiche.
- La legge di Boyle e le leggi di Gay-Lussac.
- I gas perfetti, equazione di stato dei gas perfetti.

Il calore e la sua propagazione

- Cenni sullo sviluppo storico del concetto di calore.
- Il calore e la sua misura.
- Legge fondamentale della calorimetria o degli scambi termici.
- Calore specifico e capacità termica.
- Calorimetro delle mescolanze e sua taratura.
- Determinazione del calore specifico mediante il calorimetro.
- Propagazione del calore, conduzione, convezione e irraggiamento.

Cambiamenti di stato

- I passaggi tra stati di aggregazione.
- Fusione, solidificazione e relative leggi.
- Calore latente di fusione e solidificazione.
- Determinazione del calore latente di fusione del ghiaccio con il calorimetro delle mescolanze.
- Vaporizzazione e condensazione.
- Calore latente di vaporizzazione.
- Il vapore saturo e la sua pressione.
- Il funzionamento della caffettiera moka e della pentola a pressione.
- La condensazione e la temperatura critica.

- La sublimazione.

La termodinamica

- Lavoro in una trasformazione termodinamica.
- Primo principio della termodinamica.
- Secondo principio della termodinamica, postulati di Kelvin e Clausius.
- Il rendimento di una macchina termica.
- Macchina di Carnot e teorema di Carnot.
- Le macchine termiche.
- Cicli termici di lavoro: ciclo di Rankine, ciclo Otto e ciclo Diesel.

Cariche in equilibrio

- Elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione.
- I conduttori e gli isolanti.
- Polarizzazione degli isolanti.
- Interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione. Principio di conservazione della carica elettrica.
- La legge di Coulomb, la costante dielettrica relativa.
- Distribuzione della carica elettrica sulla superficie dei conduttori.

Il campo elettrico

- Il concetto di campo elettrico ed il vettore campo elettrico.
- Le linee di campo.
- Campo elettrico di una carica puntiforme, di una distribuzione qualsiasi di cariche puntiformi, di un conduttore sferico.
- Il flusso del campo elettrico ed il teorema di Gauss.
- Campo elettrico di una lastra carica, campo elettrico di un condensatore piano.

Il potenziale elettrico

- Il lavoro del campo elettrico, l'energia potenziale elettrica ed il potenziale.
- Il potenziale di una carica puntiforme, di una distribuzione qualsiasi di cariche puntiformi e di un conduttore sferico.
- Potenziale e moto delle cariche.
- Superficie equipotenziali.
- Campo elettrico e potenziale di un conduttore di forma qualsiasi in equilibrio elettrostatico.
- Il potere dispersivo delle punte.
- Capacità di un conduttore e di un condensatore.
- Caratteristiche dei condensatori e loro utilizzo.
- Condensatori in serie e parallelo.

La corrente elettrica continua

- La corrente elettrica.
- I generatori di tensione e la f.e.m.
- Le leggi di Ohm.
- Resistenze in serie e parallelo.
- I principi di Kirchhoff.
- Circuito elettrico elementare e a più maglie.
- Strumenti di misura : Voltmetro ed Amperometro.
- Effetto Joule.
- Potenziale di estrazione, effetto termoionico e fotoelettrico (cenni).
- Effetto Volta. Prima, seconda e terza legge di Volta.

Il campo magnetico

- I magneti e le loro interazioni.
- Il campo magnetico. Linee di forza dei magneti più comuni.
- Campo magnetico delle correnti. Campo magnetico di un filo , di una spira circolare e di un solenoide.

- Interazione corrente-magnete.
- La forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente. Vettore induzione magnetica e relative unità di misura.
- Interazione tra correnti. Definizione di Ampere.
- Legge di Biot-Savart per un filo rettilineo, una spira circolare ed un solenoide.
- Momento torcente di una spira. Principio di funzionamento dei motori e degli strumenti di misura elettrodinamici a bobina mobile.
- Forza di Lorentz e moto di una carica in un campo magnetico uniforme.

Proprietà magnetiche della materia

- Le sostanze e la loro permeabilità magnetica relativa.

L' induzione elettromagnetica

- Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss.
- Le esperienze di Faraday e le correnti indotte.
- Legge di Faraday-Neumann.
- Legge di Lenz e determinazione del verso delle correnti indotte.

Lecco 03/06/2021

Proff. Barelli Claudio

Giuseppe Gianotta

Gli alunni