

ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE
"PASCHINI LINUSSIO"
TOLMEZZO

LICEO SCIENTIFICO
ANNO SCOLASTICO 2017/2018
CLASSE 4[^] D
INSEGNANTE: MARCELLA PITTON

PROGRAMMA CONSUNTIVO DI FISICA

TERMOLOGIA

Ripasso: temperatura e calore, propagazione del calore e dilatazione termica dei solidi, liquidi e gas, equazione di stato dei gas perfetti.

Modello cinetico dei gas. Energia interna. Gas perfetti e gas reali. Pressione per un gas perfetto. Energia cinetica media di una molecola. Teorema d'equipartizione dell'energia.

Ripasso: trasformazioni termodinamiche. Funzioni di stato. Lavoro in un sistema termodinamico. Primo principio della termodinamica. Applicazioni. Calore specifico molare a volume o pressione costante. Relazione di Mayer. Secondo principio della termodinamica. Enunciati di Kelvin e Clausius. Rendimento di una macchina termica. Trasformazioni reversibili ed irreversibili.

Ciclo di Carnot. Entropia (cenni). Macchine frigorifere (cenni). Principio di Nernst.

LE ONDE

Il moto armonico semplice: elongazione, velocità ed accelerazione. Il pendolo semplice. Equazione delle onde armoniche. Caratteristiche delle onde. Energia di un'onda. Onde trasversali e longitudinali. Interferenza costruttiva o distruttiva.

Suono: produzione e propagazione. Caratteristiche del suono. Eco e rimbombo. Intensità di un'onda e livello d'intensità sonora. Legge dell'inverso del quadrato. Riflessione, rifrazione e diffrazione del suono. Interferenza. Battimenti. Onde stazionarie e risonanza. Effetto Doppler. Bang sonico e supersonico. Orecchio. Colonna d'aria vibrante.

Luce. Sorgenti di luce. Corpi opachi e trasparenti. Propagazione della luce. Riflessione, rifrazione e diffrazione della luce. Dispersione. Riflessione totale. Fibre ottiche. Dispersione della luce. Effetto Doppler. Miraggi. Arcobaleno, aloni e corone. Specchi piani. Specchi sferici e loro elementi caratteristici. Equazione dei punti coniugati. Ingrandimento lineare. Costruzione delle immagini. Le lenti. Costruzione delle immagini. Equazione dei punti coniugati. Occhio e difetti della vista. Microscopio e telescopio.

Interferenza ed interferometro di Young a doppia fenditura.

CAMPO ELETTRICO

Carica elettrica. Elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione. Conduttori ed isolanti. Legge di Coulomb. Forza elettrica e gravitazionale a confronto. Il campo elettrico.

Linee di forza del campo elettrico. Flusso del vettore campo elettrico. Teorema di Gauss. Applicazioni del teorema: distribuzione delle cariche sulla superficie di un conduttore sferico in equilibrio elettrostatico, campo elettrico generato da una distribuzione lineare e piana di carica.

Energia potenziale elettrica. Circuitazione del campo elettrico. Conservatività del campo elettrico. Potenziale elettrico. Superfici equipotenziali. Potenziale di un conduttore sferico.

Esperienze di laboratorio: suono (propagazione, onde stazionarie, riflessione, interferenza, effetto Doppler e battimenti). Riflessione, rifrazione della luce. Specchi piani, concavi e convessi. Lenti e difetti della vista, strumenti ottici (banco ottico). Disco di Newton e prismi. Miraggi. Fibre ottiche. Interferenza della luce. Elettroscopio.

Tolmezzo, 7 giugno 2018

Gli Alunni

Puppi Simon

Allio Ambro

L'Insegnante

Marcello Pita