

Prof. Bigoni Maria Cristina

PROGRAMMA SVOLTO

TERMODINAMICA

I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA

Scambi di energia e energia interna; trasformazioni quasistatiche, lavoro termodinamico; il primo principio della Termodinamica, enunciato e applicazioni alle varie trasformazioni, calori specifici del gas perfetto, relazione di Mayer, trasformazioni adiabatiche; macchine termiche e secondo principio della Termodinamica: enunciati di Kelvin, di Clausius, il rendimento di una macchina termica, 3° enunciato del 2° principio, trasformazioni reversibili, teorema di Carnot e ciclo di Carnot, il rendimento della macchina di Carnot.

ENTROPIA E DISORDINE

La disuguaglianza di Clausius. Definizione di Entropia, l'Entropia come funzione di stato. L'Entropia di un sistema isolato e di un sistema non isolato. Il quarto enunciato del secondo principio della termodinamica.

OSCILLAZIONI E ONDE

LE PROPRIETA' DEI MOTI ONDULATORI

Oscillazioni armoniche, smorzate e forzate; le variazioni di un'onda nello spazio e nel tempo; il principio di sovrapposizione; interferenza di onde che si propagano nella stessa direzione; la diffrazione delle onde e il principio di Huygens; la riflessione e la rifrazione.

IL SUONO

Produzione, propagazione e ricezione delle onde sonore; le caratteristiche del suono; limiti di udibilità e livello sonoro; l'effetto Doppler; le onde stazionarie e la risonanza.

LE PROPRIETA' ONDULATORIE DELLA LUCE

L'energia trasportata dalla luce; da Galileo a Fizeau: la misura della velocità della luce; la fase di un'onda elettromagnetica e il cammino ottico; i corpuscoli di Newton, le onde di Huygens e i fotoni di Einstein.

FENOMENI ELETTRICI

LA CARICA E IL CAMPO ELETTRICO

La carica elettrica e le interazioni tra corpi elettrizzati; conduttori e isolanti; la legge di Coulomb; il campo elettrico; il campo elettrico generato da cariche puntiformi; i campi elettrici dei conduttori in equilibrio elettrostatico; definizione di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie piana, il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss; l'esperimento di Millikan e la quantizzazione della carica.

IL POTENZIALE E LA CAPACITA'

L'energia potenziale elettrica; il potenziale elettrico e la differenza di potenziale; la circuitazione del campo elettrico; le superfici equipotenziali e il potenziale elettrico dei conduttori; il campo elettrico in prossimità di un conduttore; i condensatori e la capacità; sistemi di condensatori; l'accumulo di energia elettrica in un condensatore.

EVENTUALI OSSERVAZIONI

Gli studenti che si trovassero nella situazione di "sospensione del giudizio" in questa disciplina, oltre a prepararsi sul programma effettuato potranno esercitarsi tramite gli esempi svolti presenti sul testo, tramite gli esercizi effettuati in classe e tramite gli esercizi di varia tipologia (compresi i test) presenti numerosi nel libro di testo.

Borgo San Lorenzo 08/06/15

Gli studenti

L'insegnante
