

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 10 aprile 2024	

ANNO SCOLASTICO	2023 – 2024
CLASSE	4M
MATERIA	Fisica
DOCENTE	Crocco Stefano

ARGOMENTI SVOLTI

Secondo principio della termodinamica ed entropia

- Enunciato di Kelvin del secondo principio della termodinamica
- Rendimento di una macchina termica
- Teorema di Carnot e macchina di Carnot
- Rendimento di una macchina termica reversibile
- Microstati e macrostati. Definizione statistica di entropia
- Secondo principio della termodinamica dal punto di vista dell'entropia
- Entropia e disordine
- Definizione di Clausius di entropia

Onde meccaniche

- Definizione di onde
- Classificazione delle onde
- Velocità di propagazione di un'onda
- Funzione d'onda
- Rappresentazione spaziale e temporale di un'onda
- Riflessione di un'onda impulsiva
- Principio di sovrapposizione
- Onde periodiche e loro caratteristiche: periodo, frequenza, pulsazione
- Onde armoniche e loro equazione
- Lunghezza d'onda e numero d'onda
- Sovrapposizione di due onde armoniche
- Teorema di Fourier
- Interferenza tra due onde armoniche
- Onde stazionarie
- Risonanza
- Onde in due dimensioni e loro interferenza
- Riflessione e rifrazione
- Riflessione totale
- Diffrazione

Onde sonore

- Onde in tre dimensioni: onde piane e onde sferiche
- Intensità di un'onda
- Intensità di un'onda armonica
- Dipendenza dell'intensità dalla distanza nel caso di onde sferiche e di onde piane
- Onde sonore
- Livello di intensità sonora
- Altezza e timbro di un suono
- Modi normali degli strumenti musicali
- Interferenza e diffrazione di onde sonore
- Battimenti
- Effetto Doppler

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 2 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 10 aprile 2024	

Ottica (argomento svolto in modalità CLIL)

- La natura della luce
- Lenti e legge dei punti coniugati (con verifica sperimentale)
- Relazione tra lunghezza d'onda e colori
- Riflessione e rifrazione della luce e rispettive leggi
- Spettro elettromagnetico
- Prisma e dispersione della luce
- L'esperienza della doppia fenditura
- Reticoli di diffrazione e analisi spettrale
- Diffrazione da singola fenditura
- Diffrazione da foro circolare e criterio di Rayleigh

Forza elettrica e magnetica

- Carica elettrica e sua unità di misura
- Forza di Coulomb e sue caratteristiche
- Elettrizzazione per strofinio
- Induzione elettrostatica
- Conduttori ed isolanti
- Definizione di corrente elettrica e sua unità di misura
- Forza agente tra due fili paralleli percorsi da corrente
- Forza elettrica e magnetica nella materia
- Polarizzazione per orientamento e per deformazione
- Materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici

Campo elettrico e campo magnetico

- Problemi del concetto di forza a distanza
- Concetto di campo e di campo di forza
- Campo elettrico e sua relazione con la forza elettrica
- Linee di campo
- Campo magnetico
- Forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente
- Flusso di un campo vettoriale
- Teorema di Gauss per il campo elettrico e per il campo magnetico
- Densità superficiale e volumica di carica
- Campo elettrico di un piano uniformemente carico
- Campo elettrico di una sfera uniformemente carica

Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico

- Energia potenziale elettrica di un sistema di cariche
- Energia meccanica in presenza di campi elettrici. Sistemi liberi e legati
- Potenziale elettrico di un sistema di cariche
- Potenziale elettrico prodotto da una carica puntiforme
- Potenziale elettrico prodotto da particolari distribuzioni di carica: sfera carica, piano uniformemente carico
- Potenziale elettrico dovuto a più campi elettrici
- Superfici equipotenziali
- Relazione tra campo elettrico e potenziale
- Moto spontaneo delle cariche elettriche in un potenziale elettrico
- Conduttori in equilibrio elettrostatico
- Circuitazione di un campo vettoriale e sua relazione con il lavoro
- Circuitazione di campi conservativi
- Circuitazione del campo elettrico e del campo magnetico (legge di Ampère)
- Condensatori e concetto di capacità
- Condensatori piani e loro capacità
- Condensatori in serie e in parallelo
- Energia in un condensatore
- Densità di energia del campo elettrico

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 3 di 3	I. I. S.S. " E VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 10 aprile 2024	

Corrente elettrica continua

- Generatori di differenza di potenziale
- Leggi di Ohm
- Resistori in serie e in parallelo
- Esperienza di laboratorio sui resistori in serie
- Effetto Joule
- Generatori ideali e generatori reali
- Leggi di Kirchhoff e loro uso per la risoluzione di un circuito
- Carica e scarica di un condensatore

Menaggio, 05/06/2024

FIRMA DEGLI ALUNNI

FIRMA DOCENTE
