

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	<b>Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO</b>		

ANNO SCOLASTICO	2022-2023
CLASSE	3M
MATERIA	Fisica
DOCENTE	Crocco Stefano

### **Lavoro ed energia**

- Ripasso su:
  - lavoro
  - lavoro della forza peso, della forza elastica e della forza di attrito
  - forze conservative e dissipative
  - tipi di energia
- Energia potenziale
- Energia meccanica e sua conservazione
- Principio di conservazione dell'energia

### **Quantità di moto e sua conservazione**

- Esperienza di laboratorio sulla conservazione della quantità di moto (scontro tra carrelli)
- Forze impulsive
- Impulso di una forza
- Teorema dell'impulso
- Quantità di moto di un corpo
- Quantità di moto totale di un sistema
- Forze interne ed esterne ad un sistema
- Teorema di conservazione della quantità di moto (con dimostrazione)
- Urti
- Classificazione degli urti
- Urti in una dimensione
- Urti in due dimensioni
- Centro di massa
- Moto del centro di massa

### **Moto parabolico**

- Concetto di moto parabolico
- Considerazioni sul moto parabolico dal punto di vista della conservazione dell'energia e della quantità di moto
- Leggi del moto parabolico
- Equazione della traiettoria di un moto parabolico
- Altezza massima e gittata di un moto parabolico

### **Sistemi di riferimento inerziali e forze apparenti**

- Ripasso sul concetto di sistema di riferimento
- Leggi per il passaggio da tra due sistemi di riferimento in quiete tra loro
- Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali
- Principio di relatività galileiana
- Trasformazioni di Galileo

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 2 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	<b>Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO</b>	Versione 05 aprile 2023	

- Legge di composizione della velocità
- Relatività del concetto di velocità
- Forze apparenti e loro uso nei sistemi di riferimento non inerziali
- Forza centrifuga
- Forza di Coriolis

### ***Dinamica rotazionale***

- Energia cinetica di un corpo in rotazione
- Momento di inerzia
- Prodotto vettoriale
- Momento di una forza
- Relazione tra momento di una forza e dinamica rotazionale di un corpo rigido
- Momento angolare di un corpo rigido e sua conservazione
- Momento angolare di un punto materiale
- Conservazione del momento angolare
- Teorema della Noether (cenni)

### ***Gravitazione universale***

- Il sistema tolemaico e quello copernicano
- Leggi di Keplero
- Legge di gravitazione universale
- Equivalenza tra massa inerziale e massa gravitazionale
- Derivazione delle leggi di Keplero dalla legge di gravitazione universale
- Campo gravitazionale
- Energia potenziale gravitazionale
- Relazione tra segno dell'energia potenziale gravitazionale e il tipo di orbita
- Potenziale efficace e suo grafico
- Analisi del grafico del potenziale efficace: individuazione di perielio ed afelio
- Velocità di fuga

### ***Calore e temperatura***

- Definizione operativa di temperatura
- Dilatazione termica lineare e volumica
- Relazione tra calore e variazione di temperatura
- Temperatura di equilibrio
- Passaggi di stato
- Esperienza di laboratorio sulla misura della temperatura di equilibrio

### ***I gas perfetti***

- Temperatura assoluta e scala Kelvin
- Il gas perfetto
- Legge di Boyle
- Equazione di stato dei gas perfetti
- Prima e seconda legge di Gay-Lussac
- Relazione tra temperatura ed energia cinetica media delle molecole (con derivazione)
- Distribuzione della velocità delle molecole di un gas (cenni)

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 3 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	<b>Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO</b>	Versione 05 aprile 2023	

### ***Il primo principio della termodinamica***

- Tipi di equilibrio di un sistema termodinamico
- Trasformazioni quasistatiche
- Modalità di scambio di energia in un sistema termodinamico
- Variabili di stato e di processo
- Lavoro termodinamico
- Lavoro nelle trasformazioni isobare, isocore e cicliche
- Lavoro come area nel grafico pressione-volume
- Energia interna di un sistema
- Primo principio della termodinamica
- Applicazioni del primo principio della termodinamica alle trasformazioni isobare, isocore, cicliche, e termiche
- Trasformazioni adiabatiche
- Applicazioni del primo principio della termodinamica alle trasformazioni adiabatiche
- Calori specifici dei gas perfetti.

### ***Secondo principio della termodinamica***

- Enunciato di Clausius del secondo principio della termodinamica
- Rendimento di una macchina termica
- Enunciato del secondo principio della termodinamica in termini di rendimento
- Definizione microscopica di entropia
- Secondo principio della termodinamica in termini di entropia
- Entropia e freccia del tempo

#### EVENTUALI ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA / CURRICOLO DIGITALE TRATTATI

Per educazione civica è stato trattato il tema della nucleosintesi

Menaggio, 06/06/2023

FIRMA DEGLI ALUNNI

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FIRMA DOCENTE

\_\_\_\_\_