

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

Classe 2 Cgc Indirizzo GRAFICA e COMUNICAZIONE

a.s. 2022/2023

Testi utilizzati: *“Fisica Sapere per il domani”, Piero Stroppa, A. Mondadori Scuola*

Prof.: *Cerri Lorenzo
Romeo Ambra*

• **Ripasso di argomenti del precedente anno scolastico**

- Le unità di misura
- Multipli e sottomultipli delle unità di misura (k, h, da, d, c, e m)
- Equivalenze tra misure di massa, di lunghezza, di superficie e di volume
- Ripasso delle potenze di 10 e delle proprietà delle potenze
- La notazione scientifica
- L'ordine di grandezza
- La densità
- La forza peso
- La forza elastica
- La pressione
- La legge di Stevino
- Scrittura dei dati e delle richieste di un problema fisico
- Cenni qualitativi alle grandezze direttamente e inversamente proporzionali
- Le formule inverse con prodotti, con quozienti, con somme e con differenze

• **Il moto rettilineo uniforme (MRU)**

- Introduzione alla cinematica: sistema di riferimento e traiettoria
- Spostamento e spazio percorso

Scuole associate

I.P.I.A. “G. MARCORA” Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 – vicemarcora@iisinveruno.edu.it

I.P.S. “E. LOMBARDINI” Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 – vicelombardini@iisinveruno.edu.it

I.T.T.E. “G. MARCORA” Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 – viceittmarcora@iisinveruno.edu.it

- Ripasso delle equivalenze tra misure di tempo: secondi, minuti e ore
- La velocità media
- La conversione tra m/s e km/h
- La velocità negativa
- Il grafico spazio – tempo e velocità – tempo
- La legge oraria

• **Il moto rettilineo uniformemente accelerato (MRUA)**

- L'accelerazione media
- La legge della velocità
- La legge oraria
- Il moto di caduta libera di un grave: l'accelerazione di gravità (\vec{g}), tempo di caduta e altezza di caduta
- Punto materiale lanciato in direzione verticale verso l'alto: tempo di salita e altezza massima
- Tempo e spazio di arresto

• **La dinamica, le forze di attrito e la legge di gravitazione universale**

- Il primo principio (o *principio d'inerzia*)
- Il secondo principio
- La massa inerziale
- Il terzo principio (o *principio di azione e reazione*)
- Le forze di attrito: classificazione delle forze di attrito (attrito radente, volvente e viscoso)
- L'attrito radente statico e dinamico: dipendenza della forza di attrito dalle caratteristiche superficiali e dal materiale delle superfici a contatto
- Forza di attrito radente statico massimo e forza di attrito radente dinamico: il coefficiente di attrito e la forza premente
- Come determinare la forza premente in presenza di forze verticali
- La legge di gravitazione universale: modulo, direzione e verso della forza di attrazione gravitazionale
- La costante di gravitazione universale (G)

Scuole associate

I.P.I.A. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 – vicemarcora@iisinveruno.edu.it

I.P.S. "E. LOMBARDINI" Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 – vicelombardini@iisinveruno.edu.it

I.T.T.E. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 – viceittmarcora@iisinveruno.edu.it

- L'accelerazione di gravità (\vec{g}): dipendenza di \vec{g} dal raggio del pianeta e dalla massa del pianeta

• I fenomeni elettrostatici

- Introduzione all'elettrostatica: il modello microscopico (elettroni e protoni)
- I conduttori e gli isolanti elettrici
- L'elettrizzazione per strofinio
- L'elettrizzazione per contatto
- L'elettrizzazione per induzione
- La polarizzazione dei dielettrici
- La legge di Coulomb: modulo, direzione e verso della forza di interazione elettrostatica
- La forza di Coulomb nel mezzo materiale: la costante dielettrica relativa
- Analogie e differenze tra la forza di attrazione gravitazionale e la forza di interazione elettrostatica

• La corrente elettrica e i circuiti elettrici

- L'intensità di corrente elettrica
- Dislivello energetico: la differenza di potenziale
- Il generatore di tensione
- La prima legge di Ohm
- La seconda legge di Ohm
- L'effetto Joule: potenza dissipata per effetto Joule (spiegazione a livello microscopico)
- I collegamenti in serie e in parallelo
- Cenni di sicurezza elettrica: il sovraccarico e il cortocircuito, la messa a terra, l'interruttore generale e l'interruttore differenziale
- La resistenza equivalente di resistenze in serie e in parallelo
- Risoluzioni di semplici circuiti elettrici con resistenze in serie e/o in parallelo
- Gli strumenti di misura delle grandezze elettriche (amperometro e voltmetro): modalità di connessione al circuito elettrico e valori di resistenza interna



- **Attività di laboratorio**

- Rotaia a cuscino d'aria (MRU)
- Il coefficiente di attrito radente statico
- Simulazioni interattive del progetto “PhET” dell’Università del Colorado: elettrizzazione per strofinio, legge di Coulomb, circuito elettrico in corrente continua (generatore di tensione, cavi, resistenze e lampadine) e connessione dell’amperometro e del voltmetro a un circuito elettrico

Inveruno, 1 Giugno 2023

I docenti

Prof. Lorenzo Cerri

Prof.ssa Ambra Romeo

Scuole associate

I.P.I.A “G. MARCORA” Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 – vicemarcora@iisinveruno.edu.it

I.P.S. “E. LOMBARDINI” Via Buonarroto, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 – vicelombardini@iisinveruno.edu.it

I.T.T.E. “G. MARCORA” Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 – viceittmarcora@iisinveruno.edu.it