

## PROGRAMMA SVOLTO

**MATERIA** SCIENZE INTEGRATE-FISICA

**Classe 2CM Indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA a.s. 2021-2022**

**Testi utilizzati: PICO, MAESTRI - FISICA SU MISURA CON OPENBOOK**

**Prof. : MAI LUCIANA, SCHILLACI SANTO**

### RIPASSO INIZIALE:

- LE GRANDEZZE FISICHE
- CALCOLARE UN'EQUIVALENZA, RISOLVERE UNA PROPORZIONE, LE POTENZE DI 10.
- PROPRIETÀ MISURABILI E UNITÀ DI MISURA
- LA NOTAZIONE SCIENTIFICA, ORDINE DI GRANDEZZA
- IL SISTEMA INTERNAZIONALE DI UNITÀ,
- L'INTERVALLO DI TEMPERATURA;
- LA LUNGHEZZA;
- L'AREA;
- IL VOLUME;
- LA DENSITA'.

### RIPASSO LA MISURA

- GLI STRUMENTI DI MISURA: Strumenti digitali e analogici, La precisione ed il campo di misura, La sensibilità, La prontezza.
- L'INCERTEZZA DELLE MISURE: Incertezza dovuta allo strumento, Gli errori casuali, Gli errori sistematici, Come esprimere l'incertezza di una misura.
- L'INCERTEZZA DI UNA MISURA SINGOLA
- L'INCERTEZZA DI UNA MISURA RIPETUTA: Il valore medio e la Semidispersione massima.
- L'INCERTEZZA RELATIVA E L'INCERTEZZA PERCENTUALE.
- LE CIFRE SIGNIFICATIVE: L'arrotondamento, Le cifre significative di una misura, Le cifre significative nelle operazioni.

### RIPASSO I VETTORI E LE FORZE

- GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI: La distanza e le altre grandezze scalari, Lo spostamento e le altre grandezze vettoriali
- LE OPERAZIONI CON I VETTORI: l'addizione di due vettori, la moltiplicazione di un vettore per un numero, la sottrazione tra due vettori, la scomposizione di un vettore lungo due direzioni
- I VETTORI COMPONENTI LUNGO DUE DIREZIONI PERPENDICOLARI: La scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani e cenni su Seno e coseno di un angolo ed Espressione trigonometrica dei moduli dei vettori componenti.
- LE FORZE: Le forze e i loro effetti. Forze di contatto e forze a distanza. Grandezza vettoriale, Il dinamometro e la misurazione di una forza, La taratura del dinamometro; Somma di forze

Scuole associate

con uguale direzione e verso. Somma di forze con uguale direzione ma verso opposto. Somma di due forze con diversa direzione.

- LA FORZA PESO: La relazione tra forza peso e massa, il valore di g sulla Terra;
- LA FORZA ELASTICA: La legge di Hooke;
- LA FORZA D'ATTRITO: Attrito radente, volvente e viscoso. L'origine delle forze d'attrito. La rigidità delle molle. La forza d'attrito radente statico e dinamico.

### **RIPASSO L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI**

- IL PUNTO MATERIALE E IL CORPO RIGIDO
- L'EQUILIBRIO DEL PUNTO MATERIALE
- L'EQUILIBRIO SU UN PIANO INCLINATO
- GLI EFFETTI DELLE FORZE SU UN CORPO RIGIDO
- L'EQUILIBRIO DI UN CORPO RIGIDO

### **RIPASSO I MOTI NEL PIANO**

- IL VETTORE POSIZIONE E IL VETTORE SPOSTAMENTO
- IL VETTORE VELOCITÀ E IL VETTORE ACCELERAZIONE
- LA COMPOSIZIONE DEI MOTI

### **I PRINCIPI DELLA DINAMICA**

- IL PRIMO PRINCIPIO DELLA DINAMICA
- I SISTEMI INERZIALI
- FORZA, ACCELERAZIONE E MASSA
- IL SECONDO PRINCIPIO DELLA DINAMICA
- IL TERZO PRINCIPIO DELLA DINAMICA

### **LA TEMPERATURA**

- IL TERMOMETRO E LE SCALE DI TEMPERATURA: La definizione operativa della temperatura, La scala Kelvin.
- LA DILATAZIONE TERMICA: La dilatazione lineare dei solidi; La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. Il comportamento anomalo dell'acqua.

### **LE CARICHE ELETTRICHE**

- L'ELETTRIZZAZIONE PER STROFINIO: L'ipotesi di Franklin, Il modello microscopico, L'elettrizzazione è un trasferimento di elettroni,
- I CONDUTTORI E GLI ISOLANTI: La conduzione della carica secondo il modello microscopico, L'elettrizzazione dei conduttori per contatto
- LA CARICA ELETTRICA: Il coulomb
- LA LEGGE DI COULOMB: La direzione e il verso della forza elettrica, Il modulo della forza elettrica, Forza elettrica e forza gravitazionale
- L'ELETTRIZZAZIONE PER INDUZIONE
- LA POLARIZZAZIONE DEGLI ISOLANTI

### **IL CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE**

- IL VETTORE CAMPO ELETTRICO: La definizione del campo elettrico
- IL CAMPO ELETTRICO DI UNA O PIÙ CARICHE PUNTIFORMI
- LE LINEE DEL CAMPO ELETTRICO: Le proprietà generali delle linee di campo, Il campo elettrico uniforme

Scuole associate

- LA DIFFERENZA DI POTENZIALE: Il potenziale elettrico

### **LA CORRENTE ELETTRICA**

- L'INTENSITÀ DELLA CORRENTE ELETTRICA:
- La definizione dell'intensità di corrente, La corrente continua, Il verso della corrente,
- CENNI SU I GENERATORI DI TENSIONE E I CIRCUITI ELETTRICI
- LE LEGGI DI OHM
- CENNI RESISTORI IN SERIE ED IN PARALLELO
- LO STUDIO DEI CIRCUITI ELETTRICI

### **LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI**

- LE RAPPRESENTAZIONI DI UN FENOMENO: Rappresentazione del fenomeno mediante tabella,
- Rappresentazione del fenomeno mediante formula, Rappresentazione del fenomeno mediante grafico;
- I GRAFICI CARTESIANI: Dalla tabella al grafico, Dalla formula al grafico
- GRAFICI A TORTA E ISTOGRAMMI
- GRANDEZZE DIRETTAMENTE PROPORZIONALI: Proporzionalità diretta e correlazione lineare.
- ALTRE RELAZIONI MATEMATICHE

### **ESPERIENZE DI LABORATORIO + LABORATORIO VIRTUALE**

- Misure indirette del volume di un oggetto e densità di un oggetto
- Teoria sugli errori di misura - gli strumenti di misura
- Taratura di un dinamometro + visione video e utilizzo GeoGebra e phet.colorado
- Verifica della legge di Hooke + visione video e utilizzo GeoGebra e phet.colorado
- Regola del parallelogramma+ visione video e utilizzo GeoGebra e phet.colorado
- Costruzione circuiti + visione video e utilizzo phet.colorado
- Legge di Coulomb + visione video e utilizzo phet.colorado
- Legge di Ohm+ visione video e utilizzo phet.colorado
- Eletticità statica+ visione video e utilizzo phet.colorado
- Kahoot

---

Inveruno, 08/06/2022

### **Il docente**

*Prof. Mai Luciana  
Prof. Schillaci Santo*

Scuole associate

I.P.I.A. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297288182 - [vicemarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:vicemarcora@iisinveruno.edu.it)  
I.P.S. "E. LOMBARDINI" Via Buonarroti, 6 - 20010 Inveruno ☎029787234 - [vicelombardini@iisinveruno.edu.it](mailto:vicelombardini@iisinveruno.edu.it)  
I.T.T.E. "G. MARCORA" Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno ☎0297285314 - [viceittmarcora@iisinveruno.edu.it](mailto:viceittmarcora@iisinveruno.edu.it)