



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



SVOLTO DA

CAPACCIOLI Marco – LEMINCI Omar

Insegnanti di FISICA E LABORATORIO

classe 10

Per l'Anno Scolastico 2023/24





La Fisica e i metodi scientifici - La Fisica classica e moderna - Le grandezze fisiche e la loro misurazione - Il metodo sperimentale

LE MISURE E GLI ERRORI DI MISURA

I numeri in potenze di 10 (notazione scientifica) - La misura delle lunghezze e del tempo- Gli errori di misura: casuali e sistematici - Il valore medio e l'incertezza - Errore assoluto e relativo - Misure dirette ed indirette - La propagazione degli errori: somma, sottrazione, prodotto e divisione, potenze - Sistemi di misura: Il Sistema Internazionale - Grandezze fisiche fondamentali e derivate - Lunghezza, superfici e volumi - La misurazione del tempo - Uso degli strumenti elementari di misura: il calibro ed il micrometro - Portata e sensibilità di uno strumento di misura

RELAZIONI TRA GRANDEZZE FISICHE

Rappresentazione grafica di numeri - Concetto di funzione - Il metodo sperimentale: le funzioni matematiche e le formule inverse - La proporzionalità diretta ed inversa - Tabelle e grafici delle funzioni matematiche più comuni - Cenni equazioni di primo grado

I VETTORI

Definizione di vettore e sue caratteristiche principali- Vettori paralleli, opposti - Grandezze vettoriali e scalari - Operazioni tra vettori paralleli: somma e sottrazione - Prodotto tra una grandezza scalare ed una vettoriale - Operazioni tra vettori complanari: somma e sottrazione - Regola del parallelogramma – Metodo punta coda - Somma di più vettori applicati in un punto - Vettori componenti e scomposizione di un vettore su due direzioni assegnate – Cenni di trigonometria e risoluzione di triangoli rettangoli: le componenti ortogonali di un vettore, risultante di più vettori con il metodo delle componenti cartesiane (uso di seno e coseno di un angolo)

FORZA E MASSA

Concetto di forza - Tipi di forze esistenti in natura - La forza come grandezza fisica vettoriale - Misurazione statica della forza - La legge di Hooke degli allungamenti elastici - Il dinamometro - Corpi perfettamente elastici - La massa di un corpo - La forza peso - Cenni alla misurazione della massa: la bilancia – Piano inclinato L'attrito: caratteristiche e legge dell'attrito radente (l'attrito statico e dinamico) – Unità di misura delle forze: il Newton.

LA MATERIA ED I CORPI (RICHIAMI)

Distinzione tra corpi solidi, liquidi e gassosi - Definizione di densità - Unità di misura nel S.I.



L'EQUILIBRIO E LA STATICA

Punto materiale e corpo rigido - La statica del punto materiale: la risultante di più forze applicate in un unico punto - Equilibrio di un punto materiale – Piano inclinato - Equilibrio di un corpo rigido: equilibrio stabile, instabile ed indifferente (cenni) - Concetto di reazione vincolare – Le macchine semplici – Vantaggio di una macchina semplice – Leve

IDROSTATICA

Richiami sul concetto di densità – Concetto di pressione ed unità di misura – Il principio di Pascal ed il torchio idraulico – La legge di Stevino – I vasi comunicanti – Il principio di Archimede e l'analisi del galleggiamento di un corpo – Torricelli e la osservazione e misura della pressione atmosferica– esperimento degli emisferi di Magdeburgo Unità di misura: atmosfera, bar e pascal – I barometri ed i manometri

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Si citano alcune esperienze che sono state svolte durante l'anno scolastico:

Teoria degli errori: misurazione di spessori di pezzi metallici con calibro e micrometro

Propagazione degli errori nelle misure indirette: calcolo di superfici e volumi di pezzi metallici

Misure di densità

Somma di vettori: determinazione dell'equilibrante di due forze

La legge di Hooke: esperienza sui corpi elastici e costruzione di un dinamometro.

L'attrito radente

Il piano inclinato.

Esperienze sull'idrostatica

Esperimento di Magdeburgo

Gli studenti

L'Insegnante

Prof. _____