

Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: www.liceomazzini.edu.itPeo: sppm01000d@istruzione.it Pec: sppm01000d@pec.istruzione.it**CLASSE:** III H (indirizzo linguistico)**A.S.** 2023/24**DOCENTE:** MARIA ELENA ROSSI**MATERIA:** FISICA

Libro di testo: Fabbri- Masini **"Fisica È" L'evoluzione delle idee** Casa editrice: SEI
Corso di Fisica per il secondo biennio dei licei




PROGRAMMA SVOLTO**Introduzione alla Fisica (Unità 1)**

- L'indagine scientifica e il metodo sperimentale.
- Grandezze fisiche e unità di misura.
- Grandezze fisiche fondamentali e loro definizione: lunghezza, massa e tempo.
- Sistema Internazionale delle unità di misura.
- Una grandezza derivata: la densità.
- Prefissi per i multipli e i sottomultipli di una unità di misura.
- Notazione scientifica e ordine di grandezza.

Misure ed errori (Unità 2)

- La misura e l'incertezza nella misura. Intervallo di indeterminazione.
- I tipi di errore: errori di sensibilità, errori sistematici e casuali.
- Errore assoluto ed errore relativo.
- Le serie di misure: valore medio e semidispersione.
- Cifre significative ed arrotondamento.
- Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche: sensibilità, portata, precisione.

I vettori (Unità 3)

- Grandezze scalari e vettoriali.
- Rappresentazione delle grandezze vettoriali mediante i vettori.
- Vettore spostamento.
- Operazioni con i vettori:
 -  somma di vettori (metodo punta-coda e regola del parallelogramma).
 -  prodotto di un vettore per uno scalare.
 -  opposto di un vettore e differenza di vettori.
- Vettore risultante; componenti cartesiane di un vettore.

Le forze e l'equilibrio (Unità 4)

- La definizione di forza come grandezza vettoriale.
- La misura delle forze: il dinamometro.

- La forza peso e la massa di un corpo.
- La forza elastica e la molla. La legge di Hooke in forma scalare e vettoriale.
- L'equilibrio del punto materiale. Vincoli e reazione vincolare.
- L'equilibrio sul piano inclinato.
- Le forze di attrito: attrito statico e dinamico.

L'equilibrio del corpo rigido (Unità 5)

- Definizione vettoriale di momento di una forza rispetto ad un punto.
- Il momento di una coppia di forze.
- Condizioni di equilibrio del corpo rigido.
- Il baricentro di un corpo. Equilibrio di un corpo appeso.
- Le leve.

Il moto rettilineo uniforme (Unità 7)

- Il moto dei corpi nello spazio, nel piano e su una retta. Sistemi di riferimento.
- Velocità media ed istantanea. Il vettore velocità.
- Passaggio da m/s a Km/h e viceversa.
- Moto rettilineo uniforme: la legge oraria nel caso $s_0=0$ e nel caso generale.
- Grafico orario del moto rettilineo uniforme.
- Problemi sul moto rettilineo uniforme.
- Studio del moto a partire dal grafico orario.

Il moto rettilineo uniformemente accelerato (Unità 8)

- Accelerazione media ed istantanea. Vettore accelerazione.
- Moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza da fermo: legge oraria del moto e della velocità.
- Moto di caduta di un grave
- Moto uniformemente accelerato con velocità iniziale diversa da 0.
- Grafici orari del moto e della velocità.

La Spezia, 05/06/2024

Recupero del debito estivo di fisica per le classi terze –

le linee guida predisposte fanno riferimento ai seguenti moduli fondamentali:

- **I vettori. (Unità 3)**
- **Le forze e l'equilibrio. (Unità 4)**
- **Il moto rettilineo uniforme (Unità 7)**
- **Il moto rettilineo uniformemente accelerato (Unità 8)**

COMPITI ESTIVI

→ripassare bene i seguenti argomenti (prerequisiti essenziali per affrontare il programma del quarto anno):

Mappe concettuali ed esercizi:

- le misure e gli errori: pag.22 e pag.49
- i vettori: pag.82; pag.89 quesiti n.1-2-3-4 problemi n.12-13
- le forze e l'equilibrio: pag.112-113; pag.129 quesiti n.1-2-3-4 problemi 13-14-15
- il moto rettilineo uniforme pag.209; "costruisci la sintesi" pag.210, attività pag. 224 dal n.1 al n.14
- il moto rettilineo uniformemente accelerato pag.240; "costruisci la sintesi" pag.241; attività pag.256 dal n.1 al n.13

Problemi sui vettori e forze.

1) Durante una caccia al tesoro, Pietro deve percorrere prima 30 m in direzione Ovest, poi 40 m in direzione Sud. Rappresenta graficamente i due spostamenti e lo spostamento risultante. Qual è il modulo del vettore spostamento risultante? • [50] m

2) Un taxi fa la spola tra la stazione centrale e l'aeroporto. La strada che collega la stazione e l'aeroporto è lunga 20 km e può essere considerata con buona approssimazione rettilinea. Se il taxi fa 10 volte il viaggio di andata e ritorno, quanti chilometri ha percorso alla fine? Quanto vale il modulo dello spostamento risultante?

Spazio percorso = [400] km

Modulo dello spostamento = [0]

3) Su un oggetto agiscono due forze di intensità 40 N e 20 N. Calcola l'intensità della forza totale che agisce sull'oggetto quando le due forze hanno stessa direzione e stesso verso e quando le due forze hanno stessa direzione e verso opposto.

stessa direzione e stesso verso: [60 N] [60 N]

stessa direzione e verso opposto: [20 N]

4) Su un oggetto agiscono due forze \vec{F}_1 ed \vec{F}_2 , con $F_1 = 200$ N. Sapendo che la forza risultante

\vec{F} ha modulo $F = 800$ N e che \vec{F}_1 forma con \vec{F}_2 un angolo di 60° , determina geometricamente il vettore \vec{F}_2 e calcolane il modulo.

Modulo di $\vec{F}_2 = [724]$ N

5) Calcola il modulo della risultante di tre forze $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$, ed tali che \vec{F}_1 ed \vec{F}_2 , hanno la stessa direzione, verso opposto e modulo pari a 200 N e 500 N rispettivamente, mentre la forza \vec{F}_2 , forma un angolo di 90° con la forza \vec{F}_3 , e ha modulo pari a 400 N.

[500 N]

6) Una massa m appesa a una molla di costante elastica k provoca un allungamento di 10 cm. Calcola l'allungamento della stessa molla quando vi è appesa (nello stesso luogo) una massa pari a $\frac{3}{5}m$.

[6 cm]