



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**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.liceomazzinilaspezia.edu.it](http://www.liceomazzinilaspezia.edu.it)

Pec: [sppm01000d@istruzione.it](mailto:sppm01000d@istruzione.it) Pec: [sppm01000d@pec.istruzione.it](mailto:sppm01000d@pec.istruzione.it)

**A.S. 2024/25**

MATERIA: FISICA

CLASSE: 3 H (indirizzo linguistico)

DOCENTE: Maria Elena Rossi

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 ( Archimede)

#### **L'equilibrio nei fluidi ( Unità 6)**

- La pressione.
- Gli stati della materia.
- Il principio di Pascal e il torchio idraulico.
- Il principio di Archimede.
- Il galleggiamento dei corpi.

#### **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.
- Accelerazione media ed istantanea. Vettore accelerazione.

La Spezia, 03/06/2025

**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)**

#### **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

### 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  $60^\circ$ , 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  $90^\circ$  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 ]*