



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL: FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT

PEC: FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE: 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO ERNESTO
STATALE
SUPERIORE **BALDUCCI**

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2025/26

Docente: RINGRESSI SILVIA

Materia d'insegnamento: FISICA

Classe: 4A Scienze Umane

Testo in adozione: “Fisica è. L’evoluzione delle idee”, Sergio Fabbri - Mara Masini, Ed. SEI
Approfondimenti tratti dal testo “Fisica lezioni e problemi”, Giuseppe Ruffo - Nunzio Lanotte, Ed. Zanichelli

Richiami sui vettori

Grandezze scalari e grandezze vettoriali.

Vettore e sue caratteristiche.

Vettore spostamento.

Vettore opposto, vettore nullo.

Operazioni con i vettori.

- Somma di due vettori con il metodo punta-coda e con il metodo del parallelogramma.
- Somma di due vettori perpendicolari, di due vettori paralleli concordi, di due vettori paralleli discordi.
- Somma tra più vettori.
- Differenza tra due vettori.
- Prodotto di un vettore per un numero e quoziente di un vettore per un numero.

Scomposizione di un vettore lungo due direzioni qualsiasi.

Componenti cartesiane di un vettore.

Espressione goniometrica delle componenti cartesiane di un vettore.

Cenni su: seno, coseno e tangente di un angolo (in un triangolo rettangolo).

Cenni sull’uso dei tasti sin, cos, tan della calcolatrice scientifica.

Richiami sul concetto di forza

Forze.

Forze di contatto, forze a distanza.

Forze come vettori, operazioni con le forze.

Dinamometro, definizione di newton come unità di misura delle forze.

Forza peso.

Forza elastica e legge di Hooke.

Forze di attrito, tipi di attrito.

- Attrito radente statico e dinamico.
- Attrito volvente.
- Attrito viscoso.

Forza di primo distacco.

Forze ed equilibrio del punto materiale

Equilibrio di un oggetto.

Punto materiale e corpo rigido come modelli e loro caratteristiche.

Vincoli e reazioni vincolari.

Condizione di equilibrio del punto materiale.

Equilibrio del punto materiale su piano orizzontale.

Equilibrio del punto materiale su piano inclinato.

Inclinazione del piano e componenti della forza peso.

Studio del moto

Cinematica, traiettorie e sistemi di riferimento (retta, piano, spazio).

Spazio percorso, vettore spostamento.

Legge oraria di un moto: significato e caratteristiche.

Velocità media: definizione e unità di misura; equivalenza tra km/h e m/s .

Velocità istantanea.

Vettore velocità.

Tabella dati spazio-tempo, grafico s-t e pendenza dei tratti.

Lettura grafici s-t.

Moto rettilineo uniforme

Caratteristiche del moto rettilineo uniforme.

Legge oraria.

Grafico spazio-tempo e pendenza della retta.

Grafico velocità-tempo.

Equazione oraria del moto rettilineo uniforme:

- nel caso in cui $t_0=0$ e $s_0=0$ (proporzionalità diretta spazio-tempo);
- nel caso in cui $t_0=0$ e $s_0\neq 0$ (dipendenza lineare spazio-tempo).

Lettura dei grafici:

- posizione iniziale uguale, velocità diverse;
- posizione iniziale diversa, velocità uguali;
- inseguimento con sorpasso;
- avvicinamento, incontro, allontanamento.

Accelerazione costante, moto rettilineo uniformemente accelerato. Relazione tra velocità e tempo, grafico v-t e pendenza della retta; grafico a-t; legge oraria e grafico s-t del moto rettilineo uniformemente accelerato.

Caduta libera senza attrito, accelerazione di gravità g .
Moto su piano inclinato senza attrito.

Moto rettilineo uniformemente accelerato

Accelerazione media: definizione e unità di misura.

Accelerazione istantanea.

Vettore accelerazione.

Variazioni di velocità: accelerazione e decelerazione.

Tabella dati velocità-tempo, grafico $v-t$ e pendenza dei tratti.

Caratteristiche del moto uniformemente accelerato.

Legge della velocità.

Grafico velocità-tempo e pendenza della retta.

Lettura grafici $v-t$.

Grafico accelerazione-tempo.

Legge oraria.

Equazione oraria del moto uniformemente accelerato:

- nel caso in cui $v_0=0$ e $s_0=0$;
- nel caso in cui $v_0\neq 0$ e $s_0=0$;
- nel caso generale, in cui $v_0\neq 0$ e $s_0\neq 0$.

Grafici velocità-tempo e leggi orarie:

- calcolo in un grafico $v-t$ dello spazio percorso per il *moto rettilineo uniforme* (che coincide con la legge oraria già trovata);
- calcolo in un grafico $v-t$ dello spazio percorso per il *moto rettilineo uniformemente accelerato*, ovvero della legge oraria calcolata come area del “sottografico” di una semiretta uscente dall’origine degli assi (con velocità $v_0=0$) e del “sottografico” di una semiretta uscente da un punto, non coincidente con l’origine, sull’asse delle velocità (che rappresenta v_0).

Grafico spazio-tempo del moto uniformemente accelerato.

Caduta libera senza attrito e accelerazione di gravità g .

Cenni dell’accelerazione su un piano inclinato senza attrito.

Docente

Prof.ssa Silvia Ringressi