



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

PROGRAMMA SVOLTO

A.S 2024/2025

DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: CIARPALLINI PAOLA

INDIRIZZO: _Artistico CLASSE 4 SEZ: B

-

Impegno didattico

- Ore settimanali: 2
- Ore didattiche effettivamente svolte : 58*

*(di cui 11 non di lezione di Fisica)

Unità didattiche svolte:

[Inserire le unità didattiche corrispondenti nell'ordine di svolgimento]



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 -
Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web:
<http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



PREREQUISITI e RIPASSO

Mat. Inversione di formule utilizzando le equazioni.

Mat. Proporzionalità diretta e inversa tra grandezze.

Vettori: def., addizione con metodi punta-coda, parallelogramma, Ex. Forza risultante; sottrazione come addizione con l'opposto, Ex. variazione di velocità.

MECCANICA

I VETTORI – seconda parte (Mat.)

Componenti di un vettore in riferimento a un sistema di riferimento cartesiano:

- figure simili → definizioni dei rapporti goniometrici in un triangolo rettangolo;
- i rapporti goniometrici $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\tan\alpha$ in un tr. rett. sono funzioni di un angolo acuto; caratteristiche di $\sin\alpha$, $\cos\alpha$: dimensioni, valori; $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ come “fattori proiettanti”; calcolo con la calcolatrice elettronica: di $\sin\alpha$ e $\cos\alpha$, a partire da α , e, viceversa, di α a partire da $\sin\alpha$ e $\cos\alpha$, quindi dai rapporti tra i lati;
- Esercizi: risoluzione di un tr. rettangolo, conoscendo due elementi, di cui almeno un lato, oltre all'angolo retto.
- cateti di un rettangolo in relazione all'ipotenusa e a un angolo acuto; componenti di un vettore.

SCHEMA Trigonometria: il triangolo modello, le def. di $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\tan\alpha$, i cateti come proiezioni dell'ipotenusa tramite $\sin\alpha$, $\cos\alpha$.

Vettori: i vettori componenti di un vettore, i versori, le componenti di un vettore.

SCHEMA Esempio di vettore e componenti.

Addizione di due vettori col metodo delle componenti.

SCHEMA Esempio di addizione di due vettori col metodo delle componenti.





**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

Cinematica 3 : moti piani di un punto materiale, MCU

Vettori posizione, spostamento, velocità media, velocità istantanea; vettore accelerazione media, accelerazione istantanea.

Moto circolare uniforme: def., traiettoria, periodo, velocità istantanea vettore tangente la traiettoria, accelerazione istantanea vettore radiale (con punto di applicazione nella posizione del corpo).

SCHEMA disegno MCU: raggio, velocità, accelerazione.

MCU "capostipite" dei fenomeni periodici; periodo e frequenza.

Angoli in radianti / gradi: def. misura di un angolo in radianti, proporzione di trasformazione gradi / radianti; valori in radianti di alcuni angoli "notevoli, compreso $\alpha = 1$ rad. Relazione tra lunghezza di un arco di circonferenza, misura dell'angolo al centro in radianti, raggio.

SCHEMA angoli notevoli in gradi /radianti, con disegno schematico per ogni caso.

MCU: velocità angolare e relazione con la velocità lineare; relazioni velocità, accelerazione, periodo, frequenza, velocità angolare di MCU.

SCHEMA formule MCU rispetto alla velocità / rispetto all'accelerazione.

Moto armonico: cenni.

LE FORZE e LA STATICA - 1

La massa e la forza gravitazionale. Cenno alle forze fondamentali della natura.

Le forze negli esercizi "pratici":

la forza peso; la forza peso dipende dalla massa del corpo e dall'accelerazione gravitazionale della posizione in cui si trova;

le forze di attrito; cenno alla resistenza dell'aria; attrito come vantaggio / svantaggio per la locomozione; attrito statico / dinamico; cenno ad attrito di strisciamento / di rotolamento;

le reazioni vincolari: in particolare, la reazione vincolare di un piano d'appoggio, orizzontale / verticale / obliquo; cenno alla reazione vincolare come forza risultante dalla deformazione elastica del solido visto come una "rete" di atomi / molecole deformata elasticamente;

la forza elastica e la legge di Hooke: comportamento elastico / plastico di un



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 - Cod.mecc. FIIS03200C

Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web: <http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

corpo; Ex. molla morbida / rigida.

LE FORZE e LA STATICA - 2

Condizione di equilibrio di un punto materiale.

Esercizi: dato un punto materiale soggetto a forze, trova la condizione di equilibrio nei casi: punto libero, punto materiale vincolato ad essere appoggiato su un piano orizzontale / obliquo →

→ statica di un punto materiale appoggiato su un piano inclinato: scelta degli assi t e n , calcolo della forza risultante e della forza equilibrante, calcolo delle componenti della forza peso perpendicolare/ parallela al piano, della reazione vincolare; vantaggio dell'uso del piano inclinato per far salire/scendere un corpo massiccio.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

La dinamica. Il primo principio della dinamica, l'inerzia; esempi. L'effetto delle forze sullo stato di quiete / moto di un corpo. Il secondo principio della dinamica; $F = M \cdot a$ come relazione di proporzionalità; esempi. Il terzo principio della dinamica; *Nota: azione e reazione sono applicate su corpi diversi*; esempi.

LE FORZE E IL MOVIMENTO

Alcuni movimenti di base: moto di caduta libera; moto lungo un piano inclinato; moto dei proiettili con lancio orizzontale. Semplici esercizi.

Il programma è stato pubblicato su Classroom per gli studenti.

Firenze, 14 giugno 2025

Docente

Paola Ciarpallini

ALTRO

- presentazione Pianeta Galileo (04/10/2024), dialogo su Intelligenza Artificiale -



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 - Cod.mecc. FIIS03200C

Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fiis03200c@istruzione.it; pec: fiis03200c@pec.istruzione.it; sito web: <http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

articolo Geoffrey Hinton del 2023 (11/10/2024).

- PCTO Art&Science 1 (08/10/2024), Art&Science 2 (06/12/2024), Art&Science 3 (15/04/2025).
- Partecipazione ai Colloqui Fiorentini a Palazzo Wanny (28/02/2025).
- Assemblee studentesche d'istituto (14/02/2025), (01/04/2025).
- Forum degli studenti (07/03/2025).
- Viaggio di istruzione a Nizza (20/03/2025).
- Visita guidata alla Fondazione Longhi (08/04/2025).



Istituto di Istruzione Superiore Alberti - Dante - Via San Gallo, 68 - 50129 Firenze (FI) - Tel.055/484927 - 055/485180 -
Cod.mecc. FIIS03200C
Cod. fiscale: 94276800482 - C.U.UFMV5P; e-mail: fis03200c@istruzione.it; pec: fis03200c@pec.istruzione.it; sito web:
<http://www.iisalberti-dante.it>

Sede Principale: Liceo Artistico e Liceo Artistico Serale - Via San Gallo, 68 - Tel.055/484927 - 055/485180

Sede Associata: Liceo Artistico - Via Magliabechi, 9 - Tel.055/2480088

Sede Associata: Liceo Classico e Liceo Musicale - Via Puccinotti, 55 - Tel.055/490268