

Liceo Scientifico Statale J.F. Kennedy
Classe 3B – AS 2023-24 – docente Francesco Poli
Programma di Fisica

Testo in adozione **Nuovo Amaldi per i Licei Scientifici**

Volume 1, E. Amaldi, Edizioni Zanichelli

I titoli rimandano ai paragrafi del libro. Per alcuni argomenti, espressamente indicati, si è fatto riferimento al testo IL WALKER - CORSO DI FISICA- PRIMO BIENNIO ed. Pearson, che la classe aveva in adozione nel primo biennio.

Ove indicato si dovrà integrare il libro con le dispense o gli appunti del docente, disponibili fra i materiali della classe virtuale di Fisica su *Google Meet for education* utilizzata durante l'anno scolastico accessibile tramite il seguente link:

<https://classroom.google.com/u/0/w/NjMzNDc2NTI0NjU3/t/all>

Per tutti gli argomenti trattati sono stati svolti numerosi esercizi applicativi, rinvenibili al link di cui sopra. Ad essi si rimanda per la preparazione dell'eventuale prova di recupero

Capitolo "In sintesi":

- forza peso e forza di Hooke
- la forza di reazione vincolare e di attrito radente

Capitolo 2 I PRINCIPI DELLA DINAMICA

SOTTO-paragrafi svolti:

- I principi della dinamica (esclusivamente i sotto-paragrafi: La forza peso e l'accelerazione di gravità; l'accelerazione del moto lungo il piano inclinato; il terzo principio)
- Il diagramma delle forze
- I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti
- La macchina di Atwood (sugli appunti delle lezioni Google Meet e Walker pp 363-400)
- Il moto lungo il piano inclinato (appunti delle lezioni Google Meet e Walker pp 363-400)

Capitolo 3 APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

paragrafi svolti:

- Il moto parabolico dei proiettili
- I moti circolari
- La forza centripeta e la forza centrifuga apparente
- Il moto armonico
- Il moto armonico di una massa attaccata a una molla (esclusa definizione operativa della massa)
- Il moto armonico di un pendolo

Capitolo 4 IL LAVORO E L'ENERGIA

paragrafi svolti:

- Il lavoro e la potenza
- L'energia cinetica

- L'energia potenziale
- La conservazione dell'energia meccanica
- Il lavoro delle forze non conservative
- La conservazione dell'energia meccanica
- Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia

Capitolo 5 LA QUANTITÀ DI MOTO

paragrafi svolti:

- Il vettore quantità di moto
- L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto
- La conservazione della quantità di moto
- Gli urti centrali elastici e anelastici
- La velocità del centro di massa e l'urto elastico: si integri il testo con la formula $V_x = 2v_{CM} - v_x$ sugli appunti delle lezioni
- Urto contro parete (Google Meet dispensa a parte)
- Urto centrale obliquo elastico di due sfere

Capitolo 7 LA GRAVITAZIONE

paragrafi svolti:

- Le leggi di Keplero
- La legge di gravitazione universale (escluso massa inerziale e gravitazionale)
- Il moto dei satelliti
- La deduzione delle leggi di Keplero (solo terza legge)

Capitolo 8 LA MECCANICA DEI FLUIDI (integrare col Walker, capitolo 5)

paragrafi svolti:

- Amaldi: L'equilibrio dei fluidi in sintesi (solo p 314 definizione di densità e pressione) da integrare con gli appunti delle lezioni su Google Meet
- Walker: I Fluidi, La pressione, La pressione atmosferica pp 193-198;
- Walker: Legge di Stevino, Vasi comunicanti, misura P atmosferica pp199-204;
- Walker: Principio di Pascal e sollevatore idraulico pp205-207;
- Walker: Principio di Archimede, equilibrio in un fluido, galleggiamento pp 208-214.

Capitolo 9 LA TEMPERATURA E I GAS

paragrafi svolti:

- Temperatura assoluta e Gas perfetti: una sintesi delle pp 348-354, da integrare con gli appunti della lezione su Google Meet
- Trasformazione isoterma e legge di Boyle p 356
- La misura della quantità di sostanza (mole) pp358-360
- Il gas perfetto e la sua equazione di stato (dispensa a parte su Google Meet)
- La temperatura dal punto di vista microscopico, velocità quadratica media pp370-373

Capitolo 10 IL CALORE E IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

paragrafi svolti:

- L'energia interna pp 410-413
- Le trasformazioni termodinamiche nel piano Pressione-Volume (solo isocora, isobara, isoterma) pp416-417
- Il lavoro termodinamico pp418-421
- Il primo principio della termodinamica: enunciato e applicazioni pp423-426
- *Integrare questi paragrafi con il materiale delle lezioni in classe su Google Meet*

EDUCAZIONE CIVICA e FISICA

- Le unità di misura commerciale di potenza ed energia e la differenza fra chilowatt e chilowattora

- Il principio di Archimede differenza nello scioglimento delle due calotte polari: riflessioni sull'innalzamento degli oceani

- Il riscaldamento globale e l'innalzamento del livello oceanico per dilatazione

- Il moto perpetuo di prima specie e sua impossibilità in connessione al primo principio della termodinamica

Roma, giugno 2024

L'insegnante

Prof. Francesco Poli