



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. 2025/2026

Docente: TATINI CLAUDIA

Materia d'insegnamento: FISICA

Classe: 5ASU

Libro di testo: “Fisica è. L’evoluzione delle idee”, Sergio Fabbri, Mara Masini, Ed. Sei

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Dinamica. I tre principi della dinamica (enunciati ed esercizi).

Applicazione del secondo principio: la caduta libera, relazione tra massa e peso. Applicazioni del terzo principio: coppie azione - reazione e loro effetti; reazioni favorevoli.

Grafici forza-accelerazione e massa-accelerazione.

Forze applicate al movimento: forza applicata al moto su piano inclinato (componente attiva della forza peso e accelerazione su piano inclinato); forza applicata al moto circolare uniforme (forza centripeta e accelerazione centripeta). Da cosa è dovuta la forza centripeta. Il primo principio della dinamica (principio di inerzia) e sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Forze apparenti (forza di inerzia e forza centrifuga). Principio di relatività galileiano.

Educazione stradale: cinture di sicurezza, airbag e principi della dinamica; come non sbandare in curva (Video Cars); effetti inclinazione per evitare sbandamenti.

DAI MODELLI GEOCENTRICI AL CAMPO GRAVITAZIONALE

I modelli del cosmo. I modelli geocentrici: da Aristotele a Tolomeo; i modelli eliocentrici: da Aristarco a Copernico. Il sistema copernicano. Keplero e le sue tre leggi. Galileo Galilei: osservazioni sperimentali. Da Keplero alla legge di gravitazione universale di Newton. La bilancia di Cavendish. Peso e accelerazione di gravità. Velocità dei satelliti in orbita circolare. Satelliti geostazionari.

Il concetto di campo. Il vettore campo gravitazionale. Le linee di forza.

IL LAVORO E L'ENERGIA

Il lavoro: caso forza e spostamento paralleli concordi, caso forza e spostamento paralleli e discordi, caso forza e spostamento non paralleli. Il joule.

La rappresentazione grafica del lavoro (casi forza costante e forza variabile). La potenza. Il watt. L'energia. Tante forme di energia. Da una forma di energia all'altra. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica (o delle forze vive). Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. Energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Fenomeni dissipativi.

Conservazione dell'energia. La molla e la conservazione dell'energia meccanica (sistema massa-molla). Kilowattora. Confronto costi kilowattora sulla bolletta di fornitura di energia elettrica. Efficienza energetica abitazioni e classi energetiche.

TERMOLOGIA E TERMODINAMICA

Termologia. Termometro e temperatura. Scale di temperatura (Celsius, Kelvin, Fahrenheit). Interpretazione microscopica della temperatura. Dilatazione lineare dei solidi. Dilatazione volumica di solidi e liquidi. Comportamento anomalo dell'acqua.

Il calore e l'esperimento di Joule. Equivalente meccanico della caloria. Equazione fondamentale della calorimetria. Calore specifico e capacità termica. Calorie e joule nelle diete. La propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento.

Termodinamica. Il gas perfetto. La legge di Boyle e Mariotte. La prima e la seconda legge di Gay-Lussac. L'equazione di stato del gas perfetto.

Equivalenza calore e lavoro. Trasformazioni adiabatiche. Cicli termodinamici. Macchina termica. Lavoro utile. Rendimento delle macchine termiche. Convenzione dei segni di calore e lavoro.

Energia interna. Il primo principio della termodinamica. Il secondo principio della termodinamica (enunciati di Kelvin e Clausius).

Docente
Claudia Tatini

Alunni
