

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

“FIANI-LECCISOTTI”

Torremaggiore (FG)

Programma di **Fisica**

Classe 4[^] C Indirizzo Scientifico

A. S. **2025-2026**

Testo adottato:

"IL Walker Corso di Fisica" Vol. 1-2

Autori: James S. Walker

Editore: Pearson

Docente: *prof.ssa* RUGGI ANNA MARINA

Cinematica e Dinamica rotazionale

- Il moto dei corpi rigidi: cinematica rotazionale, moto rotazionale con velocità angolare costante
- Moto rotazionale con accelerazione angolare costante
- L'energia cinetica rotazionale
- Il momento d'inerzia
- La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento
- La seconda legge di Newton per il moto di rotazionale
- Il momento angolare
- Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione
- La legge di conservazione del momento angolare. Per un punto materiale, per un sistema di punti e per un corpo esteso.

La Gravitazione

- La legge della gravitazionale di Newton, attrazione gravitazionale tra corpi sferici
- Calcolo del valore dell'accelerazione di gravità
- I sistemi planetari tolemaico e copernicano
- Le leggi di Keplero dei moti orbitali
- Il campo gravitazionale
- L'energia potenziale gravitazionale
- Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali, velocità di fuga.

La fluidodinamica

- Fluidi reali ed ideali
- L'equazione di continuità
- L'equazione di Bernoulli
- Applicazioni dell'equazione di Bernoulli
- La dinamica dei fluidi reali: la legge di Poiseuille e la legge di Stokes.

I gas e la teoria cinetica

- La temperatura e il comportamento termico dei gas
- I gas ideali: la 1^a e 2^a legge di Volta Gay-Lussac, la legge di Boyle
- La pressione di un gas in funzione della velocità media delle particelle
- L'equazione di stato
- La distribuzione delle velocità di Maxwell, la velocità quadratica media
- L'energia cinetica
- L'energia interna di un gas monoatomico e biatomico.

La termodinamica

- I sistemi aperti, chiusi ed isolati
- Equilibrio termodinamico, classificazione delle trasformazioni: isobare, isocore, isoterme, adiabatiche, cicliche, reversibili ed irreversibili, quasi-statiche
- Il principio zero della Termodinamica
- Il primo principio della Termodinamica
- Il lavoro compiuto da un gas in una trasformazione ed il piano di Clapeyron
- Calore specifico di un gas ideale a pressione costante
- Calore specifico di un gas ideale a volume costante
- Applicazione del primo principio alle diverse trasformazioni
- Confronto fra trasformazioni adiabatiche ed isoterme attraverso i grafici e le equazioni per gas ideali monoatomici
- Il moto perpetuo di prima specie
- Il secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin e Clausius
- Il moto perpetuo di seconda specie
- Il ciclo di Carnot, il principio di Carnot e il massimo rendimento
- Approfondimento: il motore a benzina e quello a diesel
- L'entropia ed il disordine dell'universo, la morte termica dell'universo.

Le onde meccaniche

- Caratteristiche generali delle onde
- Onde trasversali: la lunghezza d'onda, la frequenza e la velocità di propagazione, la funzione d'onda armonica
- Onde longitudinali, le onde sonore: velocità di propagazione, la frequenza, l'intensità, il livello d'intensità
- Soglia di udibilità, gli infrasuoni, gli ultrasuoni e le loro applicazioni, l'eco ed il rimbombo
- L'effetto Doppler, sovrapposizione ed interferenza di onde, il principio di Huygens.

ED. CIVICA: “Il paradosso del progresso: sostenibilità come nuova bussola dello sviluppo economico”

- I principi di conservazione dell'energia
- Sviluppo sostenibile e seconda legge della termodinamica

- L'entropia: la direzione del cambiamento nei sistemi naturali

DIDATTICA ORIENTATIVA: Percorso n. 1: Educare alla scelta per il futuro. Competenze riflessive e trasversali per la costruzione del progetto di sviluppo formativo-professionale

- principi della termodinamica
- trasformazioni energetiche.

programma condiviso ed approvato da tutti gli studenti

La docente
prof.ssa Anna Marina Ruggi