

LICEO SCIENTIFICO STATALE "M. CURIE" DI GIULIANOVA

PROGRAMMA DI FISICA A.S. 2019/2020

CLASSE IV C

Prof.ssa LUCIANA PICCIONI

Testi in uso:

- 1) Cutnell, Johnson (2015), *I problemi della fisica. Meccanica e termodinamica*, Zanichelli, Bologna
- 2) Cutnell, Johnson (2019), *La Fisica di Cutnell e Johnson 2. Onde. Campo elettrico e magnetico* Zanichelli, Bologna

LA DINAMICA DEI FLUIDI	
Argomenti	Contenuti
1. Il moto dei fluidi	<ul style="list-style-type: none">• Riepilogo sulla definizione di pressione e sulla statica dei fluidi• Fluidi ideali e fluidi reali• Moto stazionario e corrente di un fluido• Portata di un fluido ed equazione di continuità• Teorema di Bernoulli e sue applicazioni• Effetto Venturi• Teorema di Torricelli <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>

TEMPERATURA E CALORE	
Argomenti	Contenuti
1. Termometria e calorimetria	<ul style="list-style-type: none">• La temperatura ed equilibrio termico• Scale termometriche• La dilatazione termica nei solidi, nei liquidi e nei gas• Il calore e la sua misura• La capacità termica e il calore specifico• Propagazione del calore: conduzione, convezione ed irraggiamento (cenni) <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>

ICAMBIAMENTI DI STATO	
Argomenti	Contenuti
1. La struttura della materia	<ul style="list-style-type: none"> • Gli atomi e le molecole • Gli stati di aggregazione della materia dal punto di vista microscopico • I passaggi tra stati di aggregazione della materia • Temperatura di fusione, solidificazione; il calore latente • Ebollizione • Evaporazione e tensione del vapore saturo (cenni) <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>
2. I cambiamenti di stato di aggregazione	

IGAS PERFETTI DAL PUNTO DI VISTA MACROSCOPICO E LA TEORIA CINETICA DEI GAS	
Argomenti	Contenuti
1. Comportamento dei gas perfetti	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi termodinamici, stati e variabili termodinamiche • La legge di Boyle e le leggi di Gay –Lussac • Il modello del gas perfetto • La temperatura assoluta • L'equazione di stato dei gas perfetti • Modello molecolare del gas perfetto • Energia cinetica e temperatura <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>
2. Teoria cinetica dei gas	

I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA	
Argomenti	Contenuti
1. Primo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla termodinamica • Trasmissione di energia mediante il calore e il lavoro. L'esperimento di Joule • Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili • Energia interna e lavoro meccanico compiuto da un sistema termodinamico • Confronto tra calore e lavoro • Il primo principio della termodinamica e il principio di conservazione dell'energia
2. Secondo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Il verso privilegiato delle trasformazioni di energia • Il secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin e Clausius • La macchina termica • Teorema e ciclo di Carnot • Il terzo principio della termodinamica • Macchina frigorifera e principio di funzionamento del frigorifero • Concetto di entropia • Legame tra entropia e calore • Legame tra entropia e disordine <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>

LE ONDE, IL SUONO E LA LUCE	
Argomenti	Contenuti
1. Moti ondulatori	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di onda: caratteristiche e parametri fondamentali • Tipologia di onde: trasversali e longitudinali, e loro propagazione • Funzione d'onda
2. Il suono	<ul style="list-style-type: none"> • La propagazione del suono • Caratteristiche del suono

3. La luce	<ul style="list-style-type: none"> • Intensità del suono • Riflessione e rifrazione • Diffrazione • Il principio di sovrapposizione delle onde. Applicazioni: interferenza • Effetto Doppler, onde supersoniche, rimbombo ed eco • Onde stazionarie e battimenti (cenni) <ul style="list-style-type: none"> • Modello corpuscolare e modello ondulatorio • La propagazione della luce e caratteristiche dell'onda luminosa • La velocità della luce • Il modello dell'ottica geometrica • Riflessione e rifrazione • Sovrapposizione ed interferenza • L'esperimento della doppia fenditura di Young (cenni) • La diffrazione (cenni) <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>
-------------------	---

CARICHE ELETTRICHE, FORZE E CAMPI	
Argomenti	Contenuti
1. La carica elettrica e la legge di Coulomb	<ul style="list-style-type: none"> • Carica elettrica; quantizzazione e principio di conservazione della carica elettrica • Conduttori e isolanti • Elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione elettrostatica • Polarizzazione nei dielettrici • Legge di Coulomb. Analogie e differenze tra la legge di Coulomb e la legge di Gravitazione Universale di Newton. Principio di sovrapposizione.
2. Il campo elettrico	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di campo elettrico • Vettore campo elettrico. Campo elettrico di una carica puntiforme • Linee di forza e rappresentazione del campo elettrico

	<ul style="list-style-type: none"> • Flusso del campo elettrico e Teorema di Gauss (con dimostrazione) • Applicazioni del teorema di Gauss: distribuzione della carica elettrica sulla superficie di un conduttore in equilibrio elettrostatico e calcolo del campo elettrico generato da distribuzioni piane di carica (campo elettrico del condensatore), da un filo carico di lunghezza infinita e da distribuzioni sferiche di carica • Moto di una carica elettrica in un campo elettrico uniforme <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>
--	---

IL POTENZIALE ELETTRICO E L'ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA	
Argomenti	Contenuti
1. L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico	<ul style="list-style-type: none"> • Energia potenziale elettrica • La conservazione dell'energia nel campo elettrico • Potenziale elettrico. Superfici equipotenziali. Relazione tra potenziale e campo elettrico • La circuitazione del campo elettrostatico
2. Condensatori e dielettrici	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di capacità di un conduttore • Capacità di un condensatore a facce piane parallele, con e senza dielettrico • Energia immagazzinata in un condensatore carico <p>Tutti gli argomenti sono stati accompagnati dalla risoluzione di esercizi</p>

GIULIANOVA 13/06/2020

L'INSEGNANTE

(prof.ssa Luciana Piccioni)

Luciana Piccioni