

Liceo Scientifico B. TOUSCHEK

Anno Scolastico 2022/2023

Classe: 4 S

FISICA

PROGRAMMA SVOLTO E PRINCIPALI COMPETENZE

<p>A Quantità di moto</p> <ul style="list-style-type: none">- la quantità di moto- l'impulso di una forza costante e variabile- il teorema dell'impulso- la legge di conservazione della quantità di moto e urti elastici unidimensionali- urti anelastici e urti bidimensionali- Centro di massa e sua determinazione- Proprietà cinematiche e dinamiche del centro di massa <p>B** Meccanica rotazionale</p> <ul style="list-style-type: none">- Analogia tra cinematica traslatoria e rotatoria- equazioni dei moti traslatori e rotatori a confronto- Equilibrio dei corpi rigidi- Il momento di inerzia di alcune distribuzioni puntiformi ed estese- il momento angolare e il momento di una forza- la conservazione del momento angolare- applicazioni a problemi rotazionali come il moto di rotolamento <p>C** La gravitazione universale</p> <ul style="list-style-type: none">- Leggi di Keplero gravitazione universale.- Il campo gravitazionale.- L'energia potenziale gravitazionale.- La conservazione dell'energia meccanica in un campo gravitazionale.- Moto in un campo gravitazionale <p>D** Onde meccaniche e suono</p> <ul style="list-style-type: none">- oscillazioni armoniche esatte, smorzate e forzate- fenomeni di risonanza- equazione oraria moto armonico, grafici e grandezze caratteristiche- onde meccaniche, caratteri descrittivi- descrizione fisico-matematica di un'onda armonica- principio di sovrapposizione delle onde meccaniche	<ul style="list-style-type: none">• Saper calcolare la quantità di moto di un sistema• Saper risolvere problemi mediante l'applicazione della conservazione della quantità di moto.• Saper risolvere semplici problemi sugli urti <ul style="list-style-type: none">• Saper calcolare il momento angolare di un sistema fisico di punti materiali• -Utilizzare la conservazione del momento angolare nell'analisi di un sistema.• -Risolvere problemi circa il rotolamento di sfere e corpi cilindrici con e senza attrito• problemi relativi al rotolamento delle carrucole e alla variazione delle tensioni in oggetti appesi che si muovono verso il basso <ul style="list-style-type: none">• Saper definire il concetto di campo• Saper utilizzare le leggi di Keplero• Saper applicare la legge di gravitazione universale• Saper interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale.• Saper collegare le proprietà delle coniche alla dinamica del moto <ul style="list-style-type: none">• riconoscere le caratteristiche delle oscillazioni armoniche.• Risolvere problemi relativi a sistemi oscillanti (molla, pendolo).• Interpretare ed analizzare fenomeni ondulari.• Saper definire la funzione matematica di un'onda armonica.• Saper descrivere i fenomeni di interferenza.• Risolvere semplici problemi.
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - interferenza delle onde superficiali - risonanza, principio di Huyghens e diffrazione - il suono e le sue caratteristiche (intensità, altezza frequenza, timbro) - interferenza di onde sonore e battimenti - le onde sonore stazionarie - l'effetto Doppler <p>E Ottica geometrica e ondulatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> - ottica geometrica: riflessione e rifrazione - specchi piani e sferici - lenti convergenti e divergenti - descrizione ondulatoria della luce - costruzione grafica delle immagini e soluzione analitica - velocità della luce - riflessione e rifrazione - l'esperimento di Young - diffrazione, interferenza. - dispersione e colori - reticolo di diffrazione - spettro della luce e spettroscopia <p>F** Elettrostatica</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipi di elettrizzazione (strofinio, contatto induzione) - isolanti e conduttori - polarizzazione per deformazione e orientamento - elettroforo di Volta - cariche elettriche e legge di Coulomb - il campo elettrico e la sua descrizione - rappresentazione grafica di campi di due cariche - soluzione di problemi vettoriali sulla forza di Coulomb e sul campo elettrico di più cariche 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere situazioni in cui sia la sorgente sonora che il ricevitore sono in moto (tutte le possibilità) • Risolvere problemi sulle onde stazionarie in corde attaccate o libere e in tubi chiusi e aperti <ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce • Interpretare ed analizzare fenomeni luminosi ondulatori • Saper valutare la duplice descrizione dei fenomeni luminosi • Saper costruire e verificare le proprietà delle immagini degli specchi e delle lenti • Risolvere semplici problemi di ottica ondulatoria • Saper interpretare lo spettro della luce visibile e i fenomeni legati al colore degli oggetti • Descrivere e interpretare i principali fenomeni di elettrizzazione. <ul style="list-style-type: none"> • Applicare la legge di Coulomb e risolvere problemi vettoriali • Rappresentare un campo elettrico. • Risolvere problemi vettoriali sul campo elettrico creato da più cariche
--	---

****Argomenti per il recupero delle carenze**

GROTTOFERRATA, 8 giugno 2023

prof. A. Coccoluto