

PROGRAMMA DI FISICA - A.S. 2021-2022
CLASSE TERZA C – Prof. SERENA PINELLI

Unità	Conoscenze	Abilità/capacità
Unità 1 Ri-chiami di cinematica	<ul style="list-style-type: none"> Ripasso/consolidamento e completamento degli argomenti trattati nel primo biennio relativi alla cinematica del moto unidimensionale. Moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato. 	<ul style="list-style-type: none"> Scegliere il sistema di riferimento adatto alla descrizione di un moto. Interpretare il coefficiente angolare nel grafico spazio-tempo Utilizzare il diagramma orario di un moto per determinare velocità media e istantanea e il grafico velocità-tempo per determinare accelerazione media e istantanea. Applicare le equazioni del moto rettilineo uniforme e del moto rettilineo uniformemente accelerato.
Unità 2 I principi fondamentali della dinamica	<ul style="list-style-type: none"> Primo principio Il principio di relatività galileiana Massa inerziale Secondo principio Terzo principio 	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante è nulla Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi sul moto rettilineo. Utilizzare le trasformazioni galileiane per ricavare la legge di moto di un corpo nei diversi sistemi di riferimento
Unità 3 Le forze e i moti	<ul style="list-style-type: none"> I moti su di una retta Moto parabolico Moto circolare uniforme Moto armonico Piccole oscillazioni del pendolo. Forza centripeta e elastica come cause dei moti studiati 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare le grandezze caratteristiche nei moti Ragionare in termini di grandezze cinematiche lineari e angolari (s, v, a, ω). Mettere in evidenza la relazione tra moto armonico e moto circolare uniforme.
Unità 4 Il lavoro e l'energia	<ul style="list-style-type: none"> Ripasso e approfondimento sui vettori Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale Il lavoro, la potenza Teorema del lavoro e dell'energia cinetica Forze conservative ed energia potenziale Principio di conservazione dell'energia meccanica. Forze non conservative 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il lavoro di una forza costante con angoli tra F e s diversi Determinare il lavoro della forza elastica. Distinguere fra le varie forme di energia. Distinguere fra forze conservative e forze non conservative.

Unità	Conoscenze	Abilità/capacità
Unità 5 Quantità di moto	<ul style="list-style-type: none"> • Quantità di moto • Impulso di una forza e teorema • Principio di conservazione della quantità di moto • Urti 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare la legge di conservazione della quantità di moto • Analizzare i vari casi tra urti
Unità 6 La gravitazione universale	<ul style="list-style-type: none"> • Le leggi di Keplero • La gravitazione universale • Massa inerziale e massa gravitazionale • Energia potenziale gravitazionale e velocità di fuga • Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la distinzione tra massa inerziale e massa gravitazionale • Comprendere le caratteristiche del campo gravitazionale • Applicare i principi della dinamica e la legge di gravitazione universale allo studio del moto dei pianeti e dei satelliti nel caso di orbite circolari.

	<ul style="list-style-type: none"> Definizione operativa di temperatura – Scale termometriche Dilatazione termica Leggi di Gay-Lussac 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare le variazioni di dimensioni dei corpi solidi e liquidi
		<ul style="list-style-type: none"> Applicare la legge di Boyle, le due leggi di Gay-Lussac e l'equazione di stato dei gas perfetti.
Unità 7 La temperatura e i gas	<ul style="list-style-type: none"> Legge di Boyle Equazione di stato dei gas perfetti Teoria cinetico-molecolare dei gas perfetti Relazione tra temperatura ed energia cinetica media. 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare la relazione fra temperatura ed energia cinetica media.
Unità 8 Il calore e i cambiamenti di stato	<ul style="list-style-type: none"> Calore e lavoro Energia di transito Capacità termica e calore specifico Il calorimetro La propagazione del calore I passaggi di stato Pressione e vapore saturo 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere la capacità termica dei corpi e il calore specifico delle sostanze Distinguere i diversi modi di trasmissione del calore Comprendere come avvengono i passaggi di stato
Unità 9 Primo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> Lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni isocore, isoterme, isobare, adiabatiche. Energia interna e calori specifici di un gas perfetto. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere le caratteristiche di un sistema termodinamico Distinguere fra trasformazioni reversibili e irreversibili. Calcolare il lavoro svolto nelle trasformazioni termodinamiche Applicare il primo principio all'analisi delle trasformazioni termodinamiche.

ATTIVITA' CLIL: Per ogni Unità Didattica svolta, a grandi linee, è stato scelto un tema da trattare in lingua inglese secondo metodologia CLIL: Presentazioni attraverso power point, esercitazioni in classe formando gruppi di lavoro, utilizzo del sito: <https://phet.colorado.edu> per simulazioni di esperienze virtuali con schede di lavoro associate. In molte verifiche scritte è stato presente almeno un esercizio/scheda in lingua inglese. Si sono utilizzati anche come esempi i past papers degli esami Cambridge di Physics – 0625.

Giugno 2022

Prof. M. Serena Pinelli

Gli studenti

