

A.S. 2022 / 2023
PROGRAMMA SVOLTO
CLASSE 4[^] SEZ. F
MATERIA: FISICA
PROF.SSA DISTEFANO ROSALBA

CONTENUTI E TEMPI (MESI)	Settembre	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 8 - LE FORZE E IL MOVIMENTO</i> Ripasso dei concetti ed esercitazioni sull'applicazione delle leggi fisiche. • <i>CAPITOLO 9 - L'ENERGIA MECCANICA</i> Ripasso dei concetti ed esercitazioni sull'applicazione delle leggi fisiche.
	Ottobre	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 10 - LA QUANTITÀ DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE</i> Il vettore quantità di moto. L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. Gli urti. Il vettore momento angolare e il momento di inerzia. La conservazione e la variazione del momento angolare. L'importanza delle leggi di conservazione.
	Novembre	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 11 - LA GRAVITAZIONE</i> Le leggi di Keplero: modello di Tolomeo e rivoluzione copernicana. La legge di gravitazione universale: proprietà della forza gravitazionale; la forza gravitazionale tra punti materiali; la forza gravitazionale esercitata da corpi a simmetria sferica; l'esperimento di Cavendish; l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra; massa inerziale e massa gravitazionale. Il moto orbitale dei satelliti: diversi tipi di orbite; la velocità dei satelliti in orbita circolare; la conservazione della quantità di moto lungo un'orbita; la terza legge di Keplero dalla legge di gravitazione universale; i satelliti geostazionari. Il campo gravitazionale: il vettore e il campo gravitazionale della Terra. L'energia potenziale gravitazionale. La conservazione dell'energia nell'interazione gravitazionale: forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica. • <i>CAPITOLO 12 - LA MECCANICA DEI FLUIDI</i> La pressione. La pressione nello studio dei liquidi e dei gas. La legge di Pascal e il torchio idraulico. La legge di Stevino: la pressione della forza-peso nei liquidi, i vasi comunicanti. La pressione atmosferica. La spinta di Archimede: il galleggiamento dei corpi.
	Dicembre	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 12 - LA MECCANICA DEI FLUIDI</i> La corrente stazionaria di un fluido: portata ed equazione di continuità. L'equazione di Bernoulli e le sue applicazioni: la legge di Torricelli. L'attrito nei fluidi.

Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 13 - LA TEMPERATURA</i> Il lungo cammino per definire la temperatura. Il termometro e le scale di temperatura: Celsius e Kelvin. La dilatazione termica dei solidi: lineare e volumica. La dilatazione volumica dei liquidi e il comportamento anomalo dell'acqua. Temperatura, pressione e volume di un gas: le leggi di Gay-Lussac. Volume e pressione di un gas a temperatura costante: la legge di Boyle.
Febbraio	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 14 - IL GAS PERFETTO E LA TEORIA CINETICA DEI GAS</i> La misura della quantità di sostanza. Il modello del gas perfetto: equazione di stato del gas perfetto. La teoria cinetica dei gas: moto browniano, energia cinetica e velocità quadratica media. La pressione dal punto di vista microscopico. La temperatura dal punto di vista microscopico: velocità quadratica media, energia interna.
Marzo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 15 - IL CALORE</i> L'equivalenza tra calore e lavoro: l'esperimento di Joule. La capacità termica e il calore specifico. Il calorimetro. La propagazione del calore attraverso la materia: conduzione e convezione. L'irraggiamento. L'effetto serra.
Aprile	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 16 - L'ENERGIA INTERNA E I CAMBIAMENTI DI STATO</i> L'energia interna della materia. I passaggi tra stati di aggregazione. La fusione e la solidificazione. La vaporizzazione e la condensazione: le leggi e i rigassificatori. L'evaporazione e l'equilibrio liquido-vapore: la pressione di vapore saturo, l'ebollizione, la temperatura critica e il diagramma di fase (cenni).
Maggio	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 17 - IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA</i> Le origini del principio di conservazione dell'energia. Le trasformazioni termodinamiche: gli stati di equilibrio di un sistema, trasformazioni reali e trasformazioni reversibili, alcune trasformazioni particolari, l'energia interna come funzione di stato. Il lavoro termodinamico: rappresentazione grafica e segno. Il primo principio della termodinamica: enunciato e applicazioni. Le trasformazioni adiabatiche.
Giugno	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CAPITOLO 18 - IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA E L'ENTROPIA</i> Le macchine termiche. Il secondo principio dal punto di vista macroscopico: l'enunciato di Kelvin, l'enunciato di Clausius e loro equivalenza, il rendimento. L'entropia. La conservazione e la non conservazione dell'entropia. L'interpretazione microscopica del secondo principio: equazione di Boltzmann.
<p>Libri di testo: Amaldi, “<i>Le traiettorie della fisica - Meccanica</i>”, Vol. 1, Terza edizione - Zanichelli Amaldi, “<i>Le traiettorie della fisica - Termodinamica, Onde</i>”, Vol. 2, Terza edizione - Zanichelli</p>	