

## ANNO SCOLASTICO 2025 - 2026

Materia: **Fisica e laboratorio**

Classe: **2° D (tecnologico)**

Prof. **Dal Maso Enrico**

**Libro di testo:** *“La fisica di Cutnell e Johnson”, verde (vol 2) - Cutnell, Johnson, Young, Stadler*

## CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

| MODULO                                                 | CONOSCENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ABILITÀ / COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ripasso</b>                                         | <p>Sistema Internazionale di unità di misura, notazione esponenziale.</p> <p>Cifre significative, approssimazione di una misura.</p> <p>Uso della calcolatrice scientifica.</p> <p>Formule inverse</p> <p>Valore probabile ed errore percentuale di una serie di misure.</p> <p>Piano inclinato; proiezione di una forza mediante seno e coseno.</p> <p>Secondo principio della dinamica.</p> <p>La forza di attrito radente dinamico.</p> | <p>Eseguire trasformazioni di misure nelle unità del Sistema Internazionale, con la corretta approssimazione e in notazione esponenziale.</p> <p>Determinare l'intervallo di massima probabilità e l'errore percentuale di una serie di misure.</p> <p>Eseguire calcoli con i dati in notazione esponenziale.</p> <p>Utilizzare la memoria della calcolatrice per velocizzare i calcoli.</p> <p>Eslicitare un simbolo da una formula.</p>                                                          |
| <b>Lavoro, energia cinetica ed energia potenziale.</b> | <p>Definizione di lavoro; lavoro motore e lavoro resistente. Lavoro nullo. Unità di misura.</p> <p>Potenza e sua unità di misura.</p> <p>Definizione di energia cinetica.</p> <p>Il significato degli esponenti della massa e della velocità.</p> <p>Il teorema dell'energia cinetica.</p> <p>Energia potenziale gravitazionale.</p>                                                                                                       | <p>Calcolare il lavoro e la potenza di una o più forze in diverse condizioni geometriche.</p> <p>Comprendere e spiegare l'influenza della massa e della velocità sull'energia cinetica, in relazione soprattutto alla pericolosità nella circolazione dei veicoli.</p> <p>Risolvere problemi reali nei quali si debbano applicare (non necessariamente tutti): la definizione di lavoro, il teorema dell'energia cinetica, il secondo principio della dinamica e la forza di attrito dinamico.</p> |
| <b>Termologia</b>                                      | <p>Richiami sulla struttura (atomica/molecolare) della materia. L'agitazione termica e la teoria cinetica del calore.</p> <p>Differenza tra calore e temperatura: interpretazione secondo la teoria cinetica atomica/molecolare.</p> <p>Termometri a dilatazione. Scale termometriche Celsius e Kelvin.</p> <p>Dilatazione termica: lineare, superficiale e volumica.</p> <p>La capacità termica e il calore specifico, formula</p>        | <p>Spiegare la differenza tra calore e temperatura secondo la teoria cinetica molecolare.</p> <p>Risolvere problemi reali nei quali sia presente la dilatazione termica dei materiali. Spiegare possibili conseguenze della dilatazione termica.</p> <p>Risolvere problemi reali connessi con il riscaldamento/raffreddamento di una sostanza. Risolvere problemi sulla miscelazione</p>                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  | <p>fondamentale della termologia.</p> <p>La miscelazione adiabatica e l'equilibrio termico; il calorimetro e il suo funzionamento.</p> <p>Trasmissione del calore (conduzione, convezione, irraggiamento), potenza termica. I fattori che determinano la conduzione termica di un materiale.</p> <p>Conduzione in parete a singolo strato e a più strati. "Ponti termici" e dispersioni per conduzione, anche con ponti termici "paralleli".</p>                                                                                                                                                                                                                                         | <p>adiabatica.</p> <p>Conoscere e spiegare il funzionamento del calorimetro. Risolvere problemi connessi con l'uso del calorimetro.</p> <p>Determinare la dispersione termica per conduzione attraverso una o più pareti in contesti reali (es. contenitori, edifici).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Educazione Civica</b><br/><b>UDA/orientamento.</b></p> <p><b>Termodinamica.</b><br/><b>Macchine termiche,</b><br/><b>sostenibilità</b><br/><b>energetica.</b><br/><b>(solo teoria)</b></p> | <p>Nascita e scopo della termodinamica.</p> <p>Le trasformazioni dei gas (isobara, isocora, isoterma e adiabatica). Rappresentazione delle principali trasformazioni nel piano (p,V).</p> <p>Definizione di macchina termica.</p> <p>Rendimento di una macchina termica.</p> <p>Emissioni in atmosfera di una macchina termica e conseguenze sul clima.</p> <p>Energia da fonti fossili e da fonti rinnovabili. La transizione energetica e il "punto di non ritorno".</p> <p>Mobilità termica e mobilità elettrica: differenze e problemi connessi con la transizione.</p>                                                                                                              | <p>Rappresentare le trasformazioni termodinamiche di una gas nel piano di Clapeyron (p,V).</p> <p>Spiegare il primo principio della termodinamica.</p> <p>Spiegare cos'è una macchina termica, cos'è il suo rendimento e quali sono i limiti reali delle attuali macchine termiche.</p> <p>Comprendere e spiegare i problemi connessi con la transizione a fonti rinnovabili e con la transizione dalla "mobilità termica" alla "mobilità elettrica".</p>                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Elettrostatica</b><br/><b>(con esercizi)</b></p> <p><b>Corrente elettrica</b><br/><b>(solo TEORIA)</b></p>                                                                                 | <p>Richiami sulla struttura dell'atomo.</p> <p>Richiami sugli orbitali atomici e sulla distribuzione degli elettroni all'interno di essi.</p> <p>La regola dell'ottetto e il legame metallico.</p> <p>La carica elettrica e la sua unità di misura. Elettroizzazione per strofinio, per polarizzazione e per induzione.</p> <p>L'elettroscopio. La forza di Coulomb.</p> <p>Analogie e differenze tra forza gravitazionale e forza elettrostatica.</p> <p>La corrente elettrica. La prima legge di Ohm e la resistenza elettrica.</p> <p>Resistenze in serie e in parallelo.</p> <p>La seconda legge di Ohm e la resistività dei materiali.</p> <p>Il circuito elettrico elementare.</p> | <p>Spiegare il motivo per cui i materiali metallici sono conduttori elettrici.</p> <p>Spiegare le modalità di elettrizzazione di un materiale, conduttore o isolante.</p> <p>Spiegare come funziona un elettroscopio a foglie.</p> <p>Illustrare le analogie e le differenze tra la forza elettrostatica e la forza gravitazionale.</p> <p>Calcolare la forza risultante agente su una carica per effetto di una o più cariche presenti.</p> <p>Definire la corrente elettrica e la sua unità di misura. Spiegare com'è composto un circuito elettrico elementare.</p> <p>Spiegare l'origine della resistenza elettrica di un conduttore metallico.</p> |

Arzignano, 4 giugno 2026

Gli Studenti rappresentanti di classe

Il Docente

**ANNO SCOLASTICO 2025 - 2026**

Materia: **Laboratorio di Fisica**

Classe: **2° D**

Prof. **Landi Mattia**

**Libro di testo:** *"La fisica di Cutnell e Johnson", verde (vol 2) - Cutnell, Johnson, Young, Stadler*

**CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

| MODULO                                               | CONOSCENZE/ABILITÀ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ripasso</b><br><b>La sicurezza in laboratorio</b> | I potenziali pericoli nel laboratorio di fisica.<br>Comportamenti pericolosi e loro conseguenze.<br>Regolamento del laboratorio.<br>Sanzioni per comportamenti non conformi al regolamento.<br>Utilizzo di fiamme libere.                                                                                                                    | Mantenere un comportamento sempre rispettoso dei docenti, dei compagni, delle attrezzature del laboratorio.<br>Mantenere un comportamento che non costituisca pericolo per l'incolumità propria, dei docenti e dei compagni.                                                               |
| <b>Teorema energia cinetica</b>                      | La slitta a basso attrito (componenti e funzionamento, in particolare del cronometro elettronico).<br>Le grandezze da misurare per la verifica del teorema dell'energia cinetica.<br>Misurazione e analisi della serie di misure<br>Calcoli e stesura della relazione.                                                                       | Conoscere e utilizzare tutta la strumentazione necessaria per la verifica della legge.<br>Creare una relazione completa e con una esposizione corretta ed efficace.                                                                                                                        |
| <b>Capacità termica del calorimetro</b>              | Definizione di capacità termica.<br>Procedimento e calcoli per determinare la capacità termica di una serie di calorimetri, formalmente uguali.<br>Analisi della serie di misure e determinazione della capacità termica media nominale della serie.<br>Pericoli connessi con la presenza di sostanze ad alta temperatura e/o fiamme libere. | Conoscere il funzionamento della strumentazione necessaria per la misurazione delle grandezze richieste<br>Rispettare le norme di sicurezza data la presenza di sostanze ad alta temperatura e fiamme libere.<br>Creare una relazione completa e con una esposizione corretta ed efficace. |
| <b>Calore specifico di alcuni metalli</b>            | Definizione di calore specifico di una sostanza.<br>Procedimento e calcoli per determinare il calore specifico di tre metalli diversi, utilizzando la capacità termica media rilevata nella precedente esperienza.<br>Pericoli connessi con la presenza di sostanze ad alta temperatura e/o fiamme libere.                                   | Conoscere il funzionamento della strumentazione necessaria per la misurazione delle grandezze richieste<br>Rispettare le norme di sicurezza data la presenza di sostanze ad alta temperatura e fiamme libere.<br>Creare una relazione completa e con una esposizione corretta ed efficace. |

Arzignano, 04/06/2026

Gli Studenti rappresentanti di classe

Il Docente