

### **Obiettivi minimi primo anno liceo scientifico**

- Conoscere il concetto di misura e di grandezza fisica.
- Esprimere le dimensioni fisiche e ricavare l'unità di misura di una grandezza derivata.
- Esprimere le misure in notazione scientifica e riconoscerne l'ordine di grandezza.
- Distinguere i vari tipi di errore di misura e determinare l'errore di misura assoluto, relativo e percentuale di una grandezza. Calcolare l'errore su una misura indiretta.
- Distinguere fra grandezza scalare e grandezza vettoriale
- Saper effettuare la rappresentazione cartesiana di un vettore e saper comporre e scomporre vettori per via grafica e per via analitica
- Conoscere il concetto di forza: riconoscere le proprietà della forza elastica, delle forze vincolari, delle forze di attrito e della forza peso.
- Conoscere il concetto di momento di una forza e riconoscere le condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido.
- Conoscere e saper applicare le leggi della statica dei fluidi.

### **Obiettivi minimi secondo anno liceo scientifico**

- Calcolare la velocità e l'accelerazione media sia per via grafica che analitica.
- Risolvere problemi sul moto rettilineo uniforme e sul moto uniformemente accelerato
- Costruire diagrammi spazio-tempo e velocità-tempo relativi al moto di un corpo
- Saper utilizzare le equazioni del moto uniformemente accelerato e risolvere semplici problemi.
- Risolvere semplici problemi sui moti.
- Analizzare gli effetti delle forze, applicare i principi della dinamica per studiare il moto dei corpi: caduta libera, moto su un piano inclinato e su un piano orizzontale con e senza attrito. Risolvere problemi.
- Conoscere e interpretare i concetti di lavoro ed energia. Riconosce ed applicare i principi di conservazione. Risolvere semplici problemi proposti.

### **Obiettivi minimi terzo anno liceo scientifico**

- Conoscere le leggi del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato.
- Saper utilizzare un'equazione oraria  $s-t$  e  $v-t$ .
- Saper costruire e interpretare i grafici nei piani  $s-t$  e  $v-t$ .
- Utilizzare le leggi della dinamica anche in relazione ai moti studiati.
- Saper risolvere problemi sul moto circolare, sul moto composto e sul moto armonico.
- Conoscere e interpretare i concetti di lavoro ed energia. Riconosce ed applicare i principi di conservazione dell'energia. Risolvere semplici problemi.
- Riconoscere e applicare i principi di conservazione della quantità di moto, comprendere le interazioni tra corpi.
- Conoscere le leggi fondamentali della gravitazione.
- Conoscere e interpretare il concetto di calore e di temperatura a livello microscopico e macroscopico.
- Conoscere le varie trasformazioni termodinamiche.

- Risolvere problemi di applicazione del primo principio della termodinamica
- Conoscere, interpretare e risolvere problemi di applicazione del secondo principio della termodinamica

### **Obiettivi minimi quarto anno liceo scientifico**

- Descrivere e interpretare i fenomeni elettrostatici. Determinare la forza di interazione tra cariche elettriche.
- Determinare le caratteristiche fondamentali del vettore campo elettrico e di particolari distribuzioni di cariche.
- Riconoscere la differenza tra energia potenziale e potenziale elettrico.
- Determinare capacità equivalenti in circuiti semplici e più complessi.
- Conoscere le leggi relative alla corrente elettrica e gli effetti del suo passaggio.
- Costruire schemi di circuiti elettrici e saperli risolvere.
- Conoscere ed operare con il campo magnetico.
- Riconoscere le analogie e differenze tra campo magnetico ed elettrico ed in particolare analizzare gli effetti del passaggio della corrente elettrica in relazione al campo magnetico.
- Saper analizzare le caratteristiche fondamentali delle onde; interpretare ed analizzare fenomeni ondulatori.
- Saper operare con le leggi di riflessione e rifrazione.

### **Obiettivi minimi quinto anno liceo scientifico**

- Descrivere correttamente i fenomeni di induzione elettromagnetica. Identificare le cause della variazione di flusso del campo magnetico
- Saper analizzare e calcolare la fem indotta Saper descrivere e analizzare il funzionamento di generatori, motori e trasformatori.
- Analizzare i circuiti in corrente alternata: descrivere l'andamento di tensione e corrente nei circuiti in corrente alternata. Comprendere il fenomeno della risonanza in un circuito
- Comprendere e descrivere formalmente il concetto di circuitazione di un campo vettoriale Discutere le leggi di Maxwell come sintesi dei fenomeni elettromagnetici.
- Comprendere e definire le caratteristiche di un'onda elettromagnetica e l'energia a essa associata.
- Conoscere e comprendere le implicazioni dei postulati della relatività ristretta
- Conoscere le trasformazioni di Lorentz.
- Comprendere il concetto di simultaneità di eventi.
- Comprendere il significato e le implicazioni della relazione fra massa ed energia, descrivere fenomeni di conservazione della quantità di moto e dell'energia relativistica.

- Illustrare le geometrie ellittiche e le geometrie iperboliche. Definire le curve geodetiche. Illustrare e discutere la deflessione gravitazionale della luce. Descrivere la propagazione delle onde gravitazionali.
- Comprendere le principali tappe del passaggio dalla fisica classica alla fisica moderna.
- Conoscere e descrivere gli esperimenti che portarono alla scoperta dell'elettrone e della quantizzazione della carica elettrica.
- Descrivere i limiti dell'interpretazione classica degli spettri a righe; conoscere e confrontare i modelli atomici
- Conoscere l'ipotesi quantistica di Planck sulla radiazione del corpo nero.
- Analizzare i singoli esperimenti, mostrare i limiti della spiegazione classica e la necessità di un'ipotesi di quantizzazione dell'energia.
- Definire e descrivere i fotoni, descrivere le ipotesi di Bohr per il modello atomico e le caratteristiche del modello.
- Conoscere le ipotesi quantistiche nella risoluzione dei problemi Identificare e analizzare i comportamenti di onde e particelle Comprendere il significato del principio di indeterminazione di Heisenberg