

Conoscenze e competenze minime (classe terza – liceo scientifico)

CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggio e unità di misura: il S.I., la teoria degli errori, relazione funzionale tra grandezze fisiche: proporzionalità diretta, inversa e quadratica, grandezze fisiche scalari e vettoriali • Descrizione cinematica del moto: traiettoria, legge oraria, velocità ed accelerazione. Il moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Il moto circolare. Relatività del moto e principio di sovrapposizione dei movimenti • L'equilibrio dei corpi: condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido. L'equilibrio nei fluidi • La gravitazione: modello geocentrico ed eliocentrico, la gravitazione universale, il valore di G • Principi di conservazione della massa, quantità di moto e del momento della quantità di moto • Principi di conservazione dell'energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare il valore più probabile, l'errore assoluto e relativo nelle misure dirette e indirette. Riconoscere le relazioni tra le grandezze utilizzando grafici e formule. Disegnare e calcolare la risultante di due o più vettori • Definire i concetti di traiettoria, legge oraria, velocità ed accelerazione. Analizzare e risolvere i problemi di cinematica. Illustrare i principi galileiani della relatività del moto e della composizione dei movimenti • Applicare le leggi della dinamica. Determinare le condizioni di equilibrio del punto materiale e del corpo rigido. Analizzare e risolvere i problemi di dinamica, sulla statica del punto materiale e del corpo rigido. Esaminare le condizioni di equilibrio dei fluidi e dei corpi immersi nei fluidi • Applicare la legge di gravitazione universale alla soluzione di alcuni problemi relativi ai moti dei pianeti e dei satelliti. • Applicare il principio della quantità di moto a fenomeni significativi. Saper interpretare i fenomeni d'urto • Calcolare il lavoro di una o più forze costanti applicate allo stesso corpo. Applicare il teorema dell'energia cinetica. Analizzare i fenomeni d'urto elastico con il principio di conservazione dell'energia.

Conoscenze e competenze minime (classe quarta – liceo scientifico)

CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il calore: fenomeni elementari e interpretazione microscopica • Il primo principio e le trasformazioni termodinamiche • Il secondo principio della termodinamica • Il moto armonico: caratteristiche cinematiche e dinamiche • Le onde meccaniche e la luce • Il campo elettrostatico 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare macroscopicamente i concetti di temperatura e di calore. Risolvere semplici problemi di equilibrio termico e sui passaggi di stato. Saper applicare le leggi dei gas. • Applicare le condizioni imposte dal primo principio all'analisi delle principali trasformazioni. Calcolare il lavoro compiuto in una trasformazione termodinamica. • Collegare tra loro gli enunciati del secondo principio e metterli in relazione con l'ipotesi di Carnot. Collegare il concetto di entropia con l'evoluzione spontanea di un sistema fisico e con la possibilità di trasformare energia in lavoro • Individuare le leggi che descrivono il moto armonico. Analizzare in quali condizioni una forza è in grado di determinare un moto armonico. • Rappresentare il grafico di un'onda. Spiegare i fenomeni della riflessione, della rifrazione, dell'interferenza, il principio di Huygens e il principio di sovrapposizione • Interpretare i fenomeni dell'elettrostatica. Calcolare il campo elettrico di una lastra carica indefinitamente estesa, di un condensatore, di un filo carico indefinitamente lungo e di una sfera carica applicando il teorema di Gauss. Analizzare e risolvere semplici problemi di elettrostatica

**Conoscenze e competenze minime
(classe quinta – liceo scientifico)**

CONOSCENZE	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Correnti di cariche elettriche • Campo magnetico e sue interazioni su cariche e correnti • Il campo elettrico e magnetico variabili e radiazione elettromagnetica • La relatività • Quanti e particelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi fondamentali dei circuiti elettrici. Analizzare e risolvere semplici problemi di elettrodinamica. Saper fornire l'interpretazione atomica delle leggi di Ohm ed interpretare i fenomeni connessi il passaggio della corrente nei solidi nei liquidi e negli aeriformi • Acquisire la descrizione vettoriale dell'interazione campo magnetico-carica elettrica in moto (formula di Lorenz). Saper descrivere l'azione del campo magnetico su elementi circuitali percorsi da corrente. • Interpretare il fenomeno dell'induzione elettromagnetica secondo la legge di Faraday-Lenz. Acquisire il concetto di autoinduzione • Acquisire il significato delle trasformazioni di Einstein-Lorentz allo scopo di saperle applicare per dedurre i fenomeni di contrazione delle lunghezze, di dilatazione dei tempi e una nuova legge di composizione delle velocità. • Conoscere l'ipotesi del quanto di Planck e l'ipotesi del quanto di energia di Einstein, per comprendere la struttura corpuscolare dell'energia. Acquisire il significato del principio di indeterminazione di Heisenberg.