**FISICA**

**Classi:**

* **biennio Istituto Tecnico tutti gli indirizzi;**
* **quarto e quinto anno Liceo Scientifico Tecnologico e Liceo Scientifico Ambientale**
* **biennio Liceo Scienze Applicate**
* **terza classe Liceo Scienze Applicate**

**VALORE FORMATIVO DELLA DISCIPLINA**

Attraverso l’insegnamento della disciplina si vuole contribuire:

* alla formazione culturale dell’allievo; allo sviluppo delle capacità di analisi, di sintesi e di astrazione necessarie per indagare il mondo naturale;
* alla comprensione dei procedimenti caratteristici dell’indagine scientifica che si articolano in un continuo rapporto tra attività teorica ed attività sperimentale;
* all’acquisizione del linguaggio scientifico preciso e rigoroso;
* all’acquisizione della consapevolezza tra indagine scientifica e progresso tecnologico.

**I.T.I. 1^ BIENNIO SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

**STANDARD MINIMI RICHIESTI**

Lo studente al termine del percorso di formazione deve:

***CONOSCENZE***

* Conoscere le definizioni delle grandezze fisiche, gli enunciati ed applicazioni delle leggi e dei principi relativi ai contenuti.

***ABILITA’***

* Effettuare misure, calcolarne gli errori e valutare l’attendibilità dei risultati;
* Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali;
* Analizzare situazioni di equilibrio statico;
* Applicare il concetto di pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas;
* Proporre esempi di applicazione della legge di Newton;
* Riconoscere e spiegare la conservazione della quantità di moto in varie situazioni della vita quotidiana;
* Descrivere le modalità di trasmissione dell’energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo;
* Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico ed individuare analogie e differenze;
* Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti.

***COMPETENZE***

* Analizzare un fenomeno o un problema riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti, e riuscendo a collegare premesse e conseguenze;
* Eseguire in modo corretto semplici misurazioni con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati;
* Raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni, mettendo in evidenza l’incertezza associata alla misura;
* Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione;
* Porsi problemi, prospettare soluzioni e modelli;
* Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie o differenze, proprietà varianti ed invarianti;
* Trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali;
* Utilizzare o elaborare semplici programmi da verificare con l’elaboratore, per la risoluzione di problemi o per la simulazione di fenomeni.

**CONTENUTI**

* Grandezze fisiche e loro misura
* Le forze e l’equilibrio
* Il moto
* Le forze e il movimento
* I principi di conservazione
* La gravitazione
* Meccanica dei fluidi
* Temperatura e calore
* Trasformazioni termodinamiche
* Oscillazioni ed onde
* La luce
* Le cariche elettriche e le correnti
* Fenomeni elettromagnetici

**BIENNIO LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

**STANDARD MINIMI RICHIESTI**

Lo studente al termine del percorso di formazione deve:

***CONOSCENZE***

* Conoscere le definizioni delle grandezze fisiche, gli enunciati ed applicazioni delle leggi e dei principi relativi ai contenuti.

***ABILITITA’***

* Calcolare gli errori di misura e valutarne l’attendibilità;
* Operare con grandezze scalari e vettoriali;
* Analizzare situazioni di equilibrio statico;
* Applicare il concetto di pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas;
* Proporre esempi di applicazione della legge di Newton;
* Riconoscere e spiegare la conservazione della quantità di moto in varie situazioni della vita quotidiana.
* Descrivere le modalità di trasmissione dell’energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo.
* Interpretare i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce e il funzionamento dei

principali strumenti ottici.

***COMPETENZE***

* Individuare le grandezze fisiche che entrano in gioco in semplici fenomeni;
* Ordinare, rappresentare, correlare dati, valutando gli ordini di grandezza, le approssimazioni e le incertezze di misura;
* Utilizzare, comprendendone i limiti, di semplici modelli per la descrizione e l’interpretazione dei fenomeni naturali;
* Risolvere esercizi e problemi
* Applicare le formule dirette ed inverse
* Trasformare le misure;
* Utilizzare un linguaggio specifico;
* Confrontare le ipotesi con la realtà.

**CONTENUTI**

* Grandezze fisiche e loro misura
* Equilibrio dei corpi solidi e dei fluidi
* Il moto
* I principi della dinamica
* Le forze e il movimento
* Concetto di lavoro e di energia, quantità di moto
* Temperatura e calore
* Termodinamica
* Ottica geometrica

**TERZO ANNO LICEO SCIENZE APPLICATE**

**QUARTO E QUINTO ANNO**

**LICEOSCIENTIFICO TECNOLOGICO (FISICA E LABORATORIO)**

**LICEO SCIENTIFICO AMBIENTALE (FISICA E LABORATORIO)**

**STANDARD MINIMI RICHIESTI**

Lo studente al termine del percorso di formazione deve:

***CONOSCENZE***

* Conoscere le definizioni delle grandezze fisiche, gli enunciati ed applicazioni delle leggi e dei principi relativi ai contenuti.

***ABILITA’***

* Eseguire correttamente le misurazioni con chiara consapevolezza degli strumenti utilizzati;
* Raccogliere, ordinare, rappresentare, correlare i dati, valutando gli ordini di grandazza, le approssimazioni e le incertezze di misura;
* Risolvere adeguati esercizi;
* Redigere delle relazioni sull’attività di laboratorio;
* Utilizzare il metodo deduttivo.

***COMPETENZE***

* Sviluppare capacità di analisi,collegamento, astrazione, unificazione e sintesi attraverso l’indagine dei fenomeni naturali;
* Formare una mentalità flessibile e polivalente;
* Comprendere l’universalità delle leggi fisiche dalle dimensioni ordinarie alle scale microscopiche e macroscopiche;
* Conoscere l’aspetto relativo delle leggi e delle teorie, essendo suscettibili di miglioramento, ampliamento e sostituzione;
* Stabilire un fecondo coordinamento con le altre discipline;
* Acquisire la consapevolezza che la scienza è indispensabile per le scelte da compiere nella società attuale;
* Individuare le grandezze fisiche che entrano in gioco nei fenomeni naturali;
* Utilizzare, comprendendone i limiti, semplici modelli per la descrizione e l’interpretazione dei fenomeni naturali;
* Trasformare le misure;
* Usare un linguaggio specifico;
* Confrontare le ipotesi con la realtà.

**CONTENUTI**

3° ANNO

* La misura
* I vettori
* Moti rettilinei
* Moto curvilineo e moto armonico
* Principi della dinamica
* Le forze e il moto
* Le trasformazioni di Galileo e il moto relativo
* Lavoro ed energia
* Quantità di moto e momento angolare
* Meccanica dei fluidi

4° ANNO

* Termometria e calorimetria
* Comportamento dei gas perfetti
* Teoria cinetica dei gas
* Gli stati di aggregazione della materia e i loro cambiamenti
* Primo principio della termodinamica
* Secondo principio della termodinamica
* Entropia
* Moto ondulatorio
* Il suono
* La luce
* Ottica geometrica

5° ANNO

* Carica elettrica e la legge di Coulomb
* Campo elettrico
* Capacità elettrica e condensatori
* Corrente elettrica
* Magnetismo
* Moto di cariche elettriche in campi elettrici e magnetici
* Induzione elettromagnetica
* Equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche
* La relatività ristretta
* La teoria quantistica
* La fisica nucleare