**I.S.I.S.S. Mattei Aversa**

**Programmazione modulare di FISICA**

**Materia:** Fisica

**Indirizzo:** Amministrazione, Finanza e Marketing (Tecnico)

 Turismo (Tecnico)

**Classi:** I

**Le finalità della disciplina**

La fisica si occupa della comprensione razionale dei fenomeni naturali che avvengono quotidianamente, delle leggi che ne regolano l’armonia e permette di descrivere fenomeni in modo quantitativo cercando di ridurre al minimo le discrepanze tra osservazione e teoria.

Per fare ciò si fa ampio uso della matematica, mettendo in relazione le grandezze fisiche che descrivono i fenomeni, attraverso formule ed equazioni.

Capire come si misura una grandezza significa non solo essere capaci di fare calcoli, ma ricercare una corrispondenza quantitativa tra teoria ed esperienza fisica.

L’insegnamento della fisica ha come finalità:

* Capacità di utilizzare procedimenti euristici
* Maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
* Rafforzare gli strumenti di calcolo elementare
* Sviluppare le attitudini analitiche e sintetiche
* Abituare ad utilizzare il linguaggio specifico della disciplina
* Capacità di ragionamento coerente ed argomentato

**Metodologie, Strumenti e Sussidi**

Nello studio della fisica si dovranno sempre tenere presenti le relazioni che intercorrono tra essa e le altre discipline. Si insisterà sul fatto che la fisica, pur perseguendo il rigore e utilizzando la matematica, è una scienza sperimentale, che deduce le sue certezze dal confronto con la realtà materiale. Si eviterà un insegnamento puramente dogmatico per rendere più vivo il suo processo di quantificazione. Si abitueranno alunni ad esporre i concetti con l’ausilio di una appropriata terminologia, inoltre si stimolerà il loro senso critico e di ragionamento.

Le metodologie quindi saranno:

* Lezione frontale e interattiva
* Problem solving
* Lavori di gruppo
* Esercitazioni
* Lettura libri di testo
* Attività laboratoriali

Gli strumenti che potranno essere utilizzati per giungere agli obiettivi prefissati sono:

* Libri di testo come guida didattica e non solo come eserciziario.
* Dispense
* Uso dei mezzi audiovisivi ed informatici.
* Schede di verifica

**Valutazione**

Per verificare il livello di conoscenze e competenze acquisite dagli alunni, saranno somministrate, in itinere, verifiche scritte di tipo semistrutturato con test a risposta multipla, vero/falso o tradizionale con esercizi da risolvere che completeranno la valutazione orale. Per le verifiche orali si terrà conto di interrogazioni individuali di tipo tradizionale e con verifiche da posto, correzione di esercizi per casa e esercitazioni alla lavagna. Per quanto riguarda la valutazione dello scritto, si terrà conto solo dei risultati numerici ottenuti. Nella valutazione finale verranno considerati anche l’impegno, la frequenza, i livelli di partenza, l’assiduità e la partecipazione al dialogo formativo.

La verifica è attuata per controllare il livello di conoscenze, capacità e competenze acquisite dagli allievi.

**Contenuti e obiettivi specifici dei moduli**

**Mod. 0 Accoglienza**

**Tempi: Settembre**

* Conoscenza della classe
* Test d’ingresso
* Consolidamento e recupero dei prerequisiti matematici

**Mod. 1 Grandezze e misure**

**Tempi: Ottobre - Novembre**

**Contenuti**

**U.D. 1 La misura delle grandezze fisiche**

* Il metodo scientifico
* Grandezze fisiche e sistema internazionale
* Lunghezza, tempo, massa e densità
* La temperatura e gli stati di aggregazione

**U.D. 2 La rappresentazione dei dati e fenomeni**

* Notazione scientifica
* Grafici: proporzionalità diretta, inversa
* Teoria degli errori: l’incertezza nella misura

**U.D. 3 Le grandezze vettoriali**

* I vettori
* Definizione di forza
* La forza elastica
* Le interazioni tra corpi
* La forza di attrito

**Obiettivi**

***Conoscenze***

Conoscere le grandezze fisiche fondamentali e le loro unità di misura. Conoscere il vettore forza. Conoscere la forza peso, di attrito e quella elastica. Riconoscere la differenza tra peso e massa di un corpo.

***Competenze***

Saper scrivere correttamente un risultato fisico con unità di misura. Valutare le principali caratteristiche di uno strumento di misura. Ricavare l’unita di misura di grandezze derivate. Utilizzare le formule per risolvere semplici problemi. Saper classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione. Saper utilizzare grafici e tabelle per stabilire relazioni tra grandezze. Riconoscere gli effetti statici e dinamici prodotti da una forza. Distinguere tra grandezze scalari e vettoriali. Saper risolvere esercizi che coinvolgono vari tipi di forze.

**Mod. 2 La pressione**

**Tempi: Dicembre**

**Contenuti**

**U.D. 1 L’equilibrio dei fluidi**

* La statica dei fluidi
* La pressione e la legge di Stevino
* Il principio di Pascal
* La spinta di Archimede

**Obiettivi**

***Conoscenze***

Conoscere il significato di pressione. Conoscere il galleggiamento dei corpi.

***Competenze***

Applicare il concetto di pressione a situazioni reali. Correlare la legge di Stevino al principio dei vasi comunicanti. Utilizzare le leggi di Pascal. Correlare la spinta di Archimede al galleggiamento dei corpi.

**Mod. 3 Le forze e il movimento**

**Tempi: Gennaio -Marzo**

**Contenuti**

**U.D.1 Il moto dei corpi**

* Spostamento - velocità - accelerazione
* Moto rettilineo uniforme
* Moto rettilineo uniformemente accelerato
* Moto circolare

**U.D.2 I principi della dinamica**

* I tre principi della dinamica
* L’inerzia e i sistemi di riferimento
* Forze reali e forze apparenti
* Momento di una forza e leve

**Obiettivi**

***Conoscenze***

Riconoscere i diversi tipi di moto e saperli rappresentare con il linguaggio grafico/analitico. Conoscere i principi della dinamica. Analizzare l’effetto di più forze su di un corpo rigido. Studiare le condizioni di equilibrio su un piano inclinato e per una leva. Conoscere la differenza tra sistemi inerziali e non.

***Competenze***

Individuare le grandezze necessarie per determinare la legge oraria di un moto e saperlo rappresentare correttamente su un grafico. Ricavare informazioni dai grafici del moto. Applicare le leggi e i metodi appresi all’analisi dei moti reali. Analizzare il rapporto tra le forze presenti e il tipo di moto. Interpretare fenomeni quotidiani alla luce delle leggi della dinamica. Applicare i principi della dinamica allo studio delle situazioni reali. Applicare il concetto di corpo rigido per studiarne le condizioni di equilibrio, anche nel caso di rotazioni.

**Mod. 4 Il lavoro e l’energia**

**Tempi: Marzo - Aprile**

**U.D. 1 Il lavoro e l’energia**

* Lavoro e la potenza
* L’energia cinetica
* L’energia potenziale
* L’energia meccanica e la sua conservazione
* L’energia termica e il calore
* L’energia chimica e l’energia nucleare

**Obiettivi**

***Conoscenze***

Conoscere il concetto di lavoro e la correlazione con l’energia. Conoscere le varie forme di energia.

***Competenze***

Riconoscere in applicazioni concrete le forme dell’energia presenti e le trasformazioni subite. Applicare la conservazione dell’energia meccanica alla risoluzione dei problemi. Analizzare i processi e le trasformazioni applicando i principi di conservazione.

**Mod. 5 L’elettricità e il magnetismo**

**Tempi: Maggio - Giugno**

**Contenuti**

**U.D.1 L’elettricità e il magnetismo**

* Cariche elettriche e campo elettrico
* La legge di Coulomb
* I circuiti elettrici e le leggi di Ohm
* La forza magnetica e l’elettromagnetismo

**Obiettivi**

***Conoscenze***

Conoscere i principali fenomeni elettrici. Conoscere i concetti e il significato di carica, di campo, di potenziale elettrico. Conoscere le leggi fondamentali del campo elettrico. Conoscere le caratteristiche del campo magnetico e la forza magnetica.

***Competenze***

Saper calcolare campi e potenziali elettrici creati da diverse distribuzioni di carica. Saper applicare le leggi fondamentali del campo elettrico. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionali ed elettrico. Descrivere il campo magnetico e la forza elettromotrice indotta.