



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ISTITUTO : ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "GALILEI - ARTIGLIO"
INDIRIZZO: ITT: Meccanica, Meccatronica ed Energia

CLASSE: 1 ET

A.S. 2022/2023

DISCIPLINA: Scienze integrate: Fisica

DOCENTE: Luca Bacci

FEDERICO BIANCHI

Federico Bianchi

Nicolas Grosso

Nicolas Grosso

COMPETENZE DALLE LINEE GUIDA

1. Osservare e identificare i fenomeni
2. Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
3. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione
4. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli
5. comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (CONOSCENZE E ABILITÀ) DALLE LINEE GUIDA

Grandezze

- Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative.
- Effettuare misure e calcolarne gli errori.
- Operare con grandezze fisiche vettoriali.

Equilibrio dei solidi

- Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione.
- Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati

Equilibrio dei fluidi

- Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas: fluido-statica.

Moto del punto materiale

- Concetti di spazio, tempo, spostamento, velocità, accelerazione;
- Moti del punto materiale: moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelera;
- Grafici cartesiani: spazio/tempo, velocità/tempo

MODULO N. 1	
IL METODO SCIENTIFICO E LE GRANDEZZE FISICHE	
Prerequisiti	Numeri naturali, relativi, razionali, reali e principali operazioni. Semplici conoscenze geometriche.
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare misure. • Saper effettuare equivalenze. • Saper esprimere un numero in notazione scientifica. • Saper trattare le cifre significative.
CONOSCENZE	
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Metodo scientifico. • Grandezze fondamentali e derivate. • Unità di misura e S.I. Multipli e sottomultipli. • Equivalenze. • Calcolo di aree e volumi di solidi regolari. • Cifre significative, arrotondamento.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Unità di misura e S.I. Multipli e sottomultipli. • Potenze e potenze in base 10. • Equivalenze. • Notazione scientifica. • Cifre significative. • Concetto di densità.
Periodo	Settembre/Novembre

MODULO N. 2	
ERRORI NELLE MISURE	
Prerequisiti	Numeri naturali, relativi, razionali, reali e principali operazioni. Semplici conoscenze geometriche.
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare misure. • Saper riportare correttamente i risultati di una misura. • Saper esprimere un dato sperimentale con il suo errore assoluto. • Saper arrotondare opportunamente un dato sperimentale.
CONOSCENZE	

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado numeriche e letterali. • Concetto di misura ed errore. • Tipologie di errore. • Propagazione degli errori. • Media, semi-dispersione e deviazione standard
	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazioni grafiche cartesiane, proporzionalità diretta inversa e quadratica. Interpolazione ed estrapolazione. Errori nei grafici.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Portata e sensibilità di uno strumento • Misure dirette e indirette • Concetto di incertezza relativa e assoluta. • Concetto di precisione di una misura. • Arrotondamento di dati sperimentali.
Periodo	Durante tutto l'anno

MODULO N.3	
GRANDEZZE VETTORIALI E SCALARI. LE FORZE	
Prerequisiti	Semplici concetti geometrici. Saper disegnare segmenti paralleli. Moduli precedenti, equazioni di primo grado.
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere grandezze vettoriali e scalari. • Saper sommare, sottrarre e moltiplicare per scalare un vettore. • Saper calcolare le componenti di un vettore • Saper riconoscere e calcolare le principali forze (gravità, attrito radente, elastica, reazioni vincolari lisce). • Saper riconoscere l'equilibrio nei solidi.
CONOSCENZE	
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di vettore e concetto scalare. • Somma di vettori con i metodi punta-coda e parallelogramma • Sottrazione di vettori e moltiplicazione per uno scalare. Componente di un vettore. • Concetto di forza e unità di misura. • Conoscere la differenza tra massa e peso • Principali forze: gravità, attrito radente, elastica, reazioni vincolari lisce.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di vettore e di scalare. La natura vettoriale di alcune grandezze fisiche: il vettore posizione, il vettore spostamento, la velocità, l'accelerazione, le forze. • Operazioni con i vettori. • Componenti di un vettore: definizione di seno e coseno • Concetto di forza: forza di gravità, forza elastica, forza di attrito.
Periodo	Dicembre/Gennaio

MODULO N.4	
EQUILIBRIO DI CORPI RIGIDI	
Prerequisiti	Moduli precedenti
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere situazioni di equilibrio nei solidi • Saper riconoscere moto rotatorio da moto traslatorio • Saper imporre le condizioni di equilibrio a corpi rigidi
CONOSCENZE	
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Moti traslatori e rotatori • Momento di una forza • Condizioni di equilibrio
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Momento di una forza • Equilibrio traslatorio e rotatorio
Periodo	Febbraio/Marzo

MODULO N.5	
EQUILIBRIO DEI FLUIDI	
Prerequisiti	Moduli precedenti
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere situazioni di equilibrio nei liquidi • Saper imporre le condizioni di equilibrio ai liquidi
CONOSCENZE	

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Condizioni di equilibrio nei fluidi • Pressione. • Principio di Pascal. • Legge di Stevino. • Forza di Archimede.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Forza e pressione • Pressione atmosferica • Pressione in un liquido • Principio di Archimede
Periodo	Marzo/Aprile

MODULO N.6	
CINEMATICA E MOTI	
Prerequisiti	Abilità matematiche acquisite nei moduli precedenti. Rappresentazioni grafiche cartesiane, proporzionalità diretta inversa e quadratica.
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Saper far l'analisi di un moto e ricavarne le leggi. • Descrivere situazioni e caratteristiche di moti. • Saper calcolare velocità media ed accelerazione media.
CONOSCENZE	
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Studio del moto: velocità, velocità media, il moto rettilineo uniforme e la sua legge oraria. • L'accelerazione, accelerazione media, il moto uniformemente accelerato e la sua legge oraria. • Moti curvilinei uniformi e vari.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Velocità, velocità media, il moto rettilineo uniforme e la sua legge oraria. • Accelerazione, accelerazione media, il moto uniformemente accelerato e la sua legge oraria. • Moto circolare uniforme.
Periodo	Aprile/Maggio

MODULO N. 7	
LABORATORIO	
Prerequisiti	Semplici abilità matematiche previste dal curriculum delle scuole medie inferiori
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Saper misurare lunghezze, tempi, velocità, forze, accelerazioni • Saper riconoscere le fonti di errori e catalogarle in fonti di errori sistematici e fonti di errori casuali • Saper riportare bene i risultati di un esperimento con l'uso degli errori, tabelle e grafici • Saper esprimere i risultati con il giusto numero di cifre significative e il giusto arrotondamento
CONOSCENZE	
Conoscenze	Quelle descritte nei moduli sopra
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Strumenti di misura (sensibilità, portata, incertezza) e tecniche di misura (riga, squadra, metro del muratore, calibro ventesimale, rotella metrica, cronometro, bilancia digitale, dinamometro). • Saper scrivere una relazione con corretto ordine logico, nella quale i dati siano riportati in modo corretto, con l'uso degli errori, tabelle e grafici.
Periodo	Durante tutto l'anno scolastico

MEZZI (COMUNI A TUTTI I MODULI)	
Metodi Formativi	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio • Lezione frontale • Esercitazioni • Dialogo formativo • Problem solving
Mezzi, strumenti e sussidi	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di laboratorio • PC • LIM • Dispense • Libro di testo
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE (COMUNI A TUTTI I MODULI)	
In itinere	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte • Relazione • Colloquio
Fine modulo	<ul style="list-style-type: none"> • Prova scritta • Relazione • Colloquio
Livelli minimi per le verifiche	In accordo con gli obiettivi per ogni singolo modulo e con i livelli determinati nel POF.
Azioni di recupero ed approfondimento	Verranno intraprese azioni di recupero ed approfondimento <i>in itinere</i>