



I.I.S. Galilei - Artiglio

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ISTITUTO : ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "GALILEI - ARTIGLIO"
INDIRIZZO: ISTITUTO TECNICO NAUTICO ARTIGLIO

CLASSE: 1 C

A.S. 2024/2025

DISCIPLINA: Scienze integrate: Fisica

DOCENTE: Luca Cecconi
Luca Bacci (dal 16/12/2024)

Giulio Diridani
Giuseppe Pradoni

ANGELICA BALTEANU
Angela Balteanu

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 calcolare gli errori.
- Operare con grandezze fisiche vettoriali.

Le Forze

- Forze: tipologia, effetti, unità di misura.
- Grandezze scalari e vettoriali.
- La forza peso.
- Forza elastica e legge di Hooke.
- Forza di attrito
- Misura delle forze e grafici cartesiani.

Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido

- Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze.
- Equilibrio rispetto alla traslazione e alla rotazione
- Il baricentro.
- Equilibrio di corpi appoggiati e appesi.
- Le leve

Equilibrio dei fluidi

- La grandezza pressione.
- Pressione nei solidi e nei liquidi.
- Principi di Pascal e Archimede.
- Legge di Stevin.

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	• Saper effettuare misure. • Saper effettuare equivalenze. • Saper esprimere un numero in notazione scientifica. • Saper trattare le cifre significative.
CONOSCENZE	
Conoscenze	• Metodo scientifico. • Grandezze fondamentali e derivate. • Unità di misura e S.I. Multipli e sottomultipli. • Potenze e potenze in base 10. • Equivalenze. • Calcolo di aree e volumi di solidi regolari. • Notazione scientifica, ordine di grandezza. • Cifre significative, arrotondamento. • Concetto di densità.
Contenuti disciplinari minimi	• Unità di misura e S.I. Multipli e sottomultipli. • Potenze e potenze in base 10. • Equivalenze. • Notazione scientifica.
Periodo	Ottobre/Novembre

MODULO N. 2	
ERRORI NELLE MISURE	
Prerequisiti	Numeri naturali, relativi, razionali, reali e principali operazioni. Semplici conoscenze geometriche.
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	• 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	• Concetto di misura ed errore. • Tipologie di errore. • Propagazione degli errori. • Rappresentazioni grafiche cartesiane, proporzionalità diretta inversa e quadratica. Interpolazione ed estrapolazione
Contenuti disciplinari minimi	• 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	• 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)
CONOSCENZE	
Conoscenze	• 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.
Contenuti disciplinari minimi	• 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/Febbraio

MODULO N.4**EQUILIBRIO DEL PUNTO MATERIALE E DEL CORPO RIGIDO**

Prerequisiti	Moduli precedenti
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	• 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	• Moti traslatori e rotatori • Momento di una forza • Condizioni di equilibrio
Contenuti disciplinari minimi	• Momento di una forza • Equilibrio traslatorio e rotatorio
Periodo	Marzo/Aprile

MODULO N.5**EQUILIBRIO DEI FLUIDI**

Prerequisiti	Moduli precedenti	
Discipline coinvolte	Matematica	
ABILITÀ		
Abilità	• Saper riconoscere situazioni di equilibrio nei liquidi • Saper imporre le condizioni di equilibrio ai liquidi	
CONOSCENZE		
Conoscenze	• Condizioni di equilibrio nei fluidi • Pressione.	• Principio di Pascal. • Legge di Stevino. • Forza di Archimede.
Contenuti disciplinari minimi	• Forza e pressione • Pressione atmosferica • Pressione in un liquido • I Principi di Pascal e di Archimede, la legge di Stevino	
Periodo	Aprile / Maggio	

MODULO N. 8

LABORATORIO

Prerequisiti	Semplici abilità matematiche previste dal curriculum delle scuole medie inferiori
Discipline coinvolte	Matematica
ABILITÀ	
Abilità	• Saper misurare lunghezze, tempi, forze • 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	• Strumenti di misura (sensibilità, portata, incertezza) e tecniche di misura (riga, squadra, metro, calibro ventesimale, 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	• Laboratorio • Lezione frontale • Esercitazioni	• Dialogo formativo • Problem solving
Mezzi, strumenti e sussidi	• Attrezzature di laboratorio • PC • LIM	• Dispense • Libro di testo

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE (COMUNI A TUTTI I MODULI)

In itinere	• Prove scritte • Relazione • Colloquio
Fine modulo	• 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 e mediante studio individuale su proposta del docente</i>