

I.I.S. "CIGNA – GARELLI - BARUFFI" - MONDOVI'
PLESSO BARUFFI
INDIRIZZO Costruzioni, Ambiente, Territorio
ANNO SCOLASTICO 2023/2024

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE DI FISICA

CLASSE 1A CAT

ORE SETTIMANALI: 2 LEZIONE + 1 LABORATORIO

Docenti: Prof.ssa Sappa V – Prof. Trusso Cafarello C.

Testo in uso: L'AMALDI. VERDE seconda edizione – vol.1– Ugo Amaldi – Zanichelli Editore

Ausili didattici: calcolatrice, LIM, slide e materiale di approfondimento fornito dall'insegnante.

Metodologia: le unità didattiche saranno affrontate con lezioni frontali, attività in cooperative learning, flipped classroom e attività programmate laboratoriali.

Ogni unità didattica sarà affrontata con tre o più esperienze di laboratorio.

Strumenti di verifica e valutazione

Concorrono a valutare il profitto dell'allievo:

- Il quaderno degli appunti, lo svolgimento del compito per casa, la partecipazione alla lezione.
- Interrogazioni orali e brevi da posto
- Attività di gruppo e di Cooperative Learning
- Le verifiche scritte, di norma due nel primo periodo e tre nel secondo somministrate nella forma di prove strutturate e semi-strutturate (scelta multipla, risposta aperta, vero/falso, esercizi da svolgere in autonomia)

Accordi interdisciplinari.

I collegamenti sono principalmente con matematica, scienze della Terra e TIC.

Altre attività approvate nel Consiglio di Classe.

Nel Consiglio di Classe non sono state approvate iniziative riguardanti in modo specifico la materia.

Accordi con la classe.

- per quanto possibile, la parte iniziale di ogni lezione sarà dedicata alla verifica in itinere delle conoscenze acquisite attraverso domande il cui giudizio concorrerà ad una valutazione in chiave formativa;
- le verifiche, anche in forma scritta, debbono essere abbastanza frequenti al fine di impedire accumuli e sovrapposizioni di contenuti;
- le verifiche di recupero per assenti saranno recuperate il primo giorno utile di lezione,
- le prove scritte vengono indicate sul registro di classe con almeno una settimana di anticipo ed evitando accavallamento con le prove scritte di altre discipline;
- la valutazione delle prove, compresa in un campo di valori dal due al dieci, è un indicatore della validità della stessa ma la valutazione finale dell'allievo terrà conto dei parametri elencati al punto "strumenti di verifica e valutazione"
- le interrogazioni orali, su richiesta degli allievi, hanno la funzione di recupero delle lacune evidenziate nelle prove scritte;
- gli allievi sono tenuti a compilare in modo ordinato gli appunti delle lezioni e delle altre attività proposte, a svolgere i compiti a casa (comprese le relazioni di laboratorio), e a disporre del materiale occorrente per lo svolgimento delle attività didattiche quale quaderno, libro di testo, calcolatrice
-

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.1: Le grandezze fisiche <i>Periodo: settembre</i>	
COMPETENZA Osservare e identificare fenomeni.	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ○ Riconoscere le grandezze fisiche del Sistema Internazionale. ○ Conoscere e Convertire unità di misura. ○ Calcolare grandezze derivate.
MACRO CONOSCENZE Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è intesa come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati.	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare conversioni fra unità di misura. ▪ Effettuare calcoli con numeri in notazione scientifica. ▪ Approssimare numeri in notazione scientifica. Effettuare stime numeriche relative alle grandezze significative di un fenomeno.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.2: La misura delle grandezze fisiche <i>Periodo: ottobre</i>	
COMPETENZA Applicare una procedura operativa mediante la quale misurare una grandezza fisica.	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ○ Stabilire se uno strumento di misura è digitale o analogico ○ Determinare la sensibilità e la portata di uno strumento di misura. ○ Determinare le cifre significative di una misura. ○ Valutare la propagazione degli errori nelle misure indirette. ○ Utilizzare la rappresentazione grafica per studiare la relazione fra grandezze.
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire quale strumento utilizzare per misurare una grandezza fisica. • Determinare le cifre significative di una misura. • Riconoscere l'incidenza degli errori di misura. 	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilità di uno strumento. ▪ Errori di misura casuali e sistematici ▪ Errore assoluto, relativo e percentuale ▪ Propagazione degli errori. ▪ Cifre significative di una misura Proporzionalità diretta e inversa

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.3: Grandezze scalari e vettoriali, forze*Periodo: novembre*

<p>COMPETENZA</p> <p>Riconoscere l'esistenza di grandezze fisiche non scalari. Mettere in relazione l'azione di forze ed i loro effetti.</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Riconoscere l'esistenza di grandezze fisiche non scalari. ○ Osservare le deformazioni dei corpi e metterle in relazione con l'azione di forze. ○ Individuare l'effetto di una forza applicata a un corpo. ○ Riconoscere le analogie tra lo spostamento e le forze. ○ Stabilire le principali operazioni con grandezze vettoriali.
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <p>Stabilire le principali operazioni con grandezze vettoriali. Individuare l'effetto di una forza applicata a un corpo.</p>	<p>CONTENUTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenza fra grandezze scalari e vettoriali • Somma e differenza fra vettori, prodotto fra vettore e scalare • Scomposizione di un vettore • Uso delle funzioni seno e coseno per determinare le componenti cartesiane di un vettore • Definizione operativa di forza e sua misura • Forza peso • Forza elastica e legge di Hooke. • Reazioni vincolari e attrito

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4: L'equilibrio dei solidi*Periodo: dicembre*

<p>COMPETENZA</p> <p>Valutare se un corpo appeso o appoggiato è in equilibrio. Riconoscere l'importanza del baricentro nell'equilibrio di un corpo.</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> o Valutare l'equilibrio di un corpo puntiforme a partire dalle forze che agiscono su di esso. o Calcolare il baricentro di un corpo rigido. o Calcolare il momento di una forza applicata a un corpo rigido rispetto a un punto. o Valutare l'equilibrio di un corpo rigido.
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <p>Valutare l'equilibrio di corpi puntiformi e corpi rigidi a partire dalle forze che agiscono su di esso.</p>	<p>CONTENUTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Equilibrio di un punto materiale -Momento di una forza e momento risultante di un sistema di forze -Equilibrio di un corpo rigido -Definizione di baricentro e stabilità dell'equilibrio -Macchine semplici: leve e carrucole

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.5: L'equilibrio dei Fluidi*Periodo: gennaio-febbraio***COMPETENZA**

- Riconoscere gli effetti della pressione atmosferica.
- Valutare le condizioni di galleggiamento di un corpo.

OBIETTIVI SPECIFICI

- o Individuare il legame tra peso e pressione di un fluido.
- o Determinare la relazione tra densità di un fluido e pressione da esso esercitata.
- o Riconoscere gli effetti della pressione atmosferica.
- o Valutare le condizioni di galleggiamento di un corpo.

**MACRO
CONOSCENZE**

-Individuare il legame tra liquido spostato da un corpo immerso e spinta idrostatica esercitata su di esso.

CONTENUTO

- Definizione di pressione e principio di Pascal
- Pressione nei liquidi e sua variazione con la profondità (legge di Stevino)
- Vasi comunicanti
- Pressione atmosferica
- Principio di Archimede

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.6: Moto rettilineo, moto nel piano e moto armonico*Periodo: marzo-aprile***COMPETENZA**

- Osservare e identificare fenomeni.
- Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi.

OBIETTIVI SPECIFICI

- o Saper utilizzare le equazioni del moto uniforme e del moto uniformemente accelerato per risolvere problemi
- o Saper tracciare e interpretare grafici spazio-tempo e velocità-tempo
- o Applicare le equazioni del moto dei proiettili
- o Applicare le leggi sulla composizione di spostamenti e velocità
- o Applicare le leggi del moto circolare uniforme e armonico

**MACRO
CONOSCENZE**

Il moto rettilineo
I moti sul piano
Grandezze periodiche

CONTENUTO

- Descrizione del moto rispetto ad un sistema cartesiano
- Definizione di velocità media e istantanea
- Diagramma orario e sue proprietà
- Moto rettilineo uniforme
- Definizione di accelerazione media e istantanea
- Grafico velocità-tempo e sue proprietà
- Moto rettilineo uniformemente accelerato
- Accelerazione di gravità e moto verticale di caduta libera.
- Descrizione dei moti sul piano

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.7: I principi della dinamica <i>Periodo: maggio-giugno</i>	
<p>COMPETENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Individuare le condizioni sotto le quali un sistema è inerziale. -Individuare le forze esterne e le forze interne a un sistema. -Analizzare il moto di un corpo lungo un piano inclinato. -Analizzare il moto di un proiettile applicando il secondo principio della dinamica. 	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare nelle forze applicate le cause delle variazioni di velocità nei moti di caduta • Stabilire le coppie di forze di azione-reazione che si esercitano tra corpi che interagiscono. • Mettere in relazione lo stato di moto rettilineo di un corpo con la forza totale che agisce su di esso. • Riconoscere il moto di caduta libera. • Descrivere il moto di un proiettile come conseguenza dell'azione della gravità. • Determinare la procedura per affrontare e risolvere i problemi di dinamica.
<p>MACRO CONOSCENZE I principi della dinamica</p>	<p>CONTENUTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • -Il primo principio della dinamica (legge di inerzia). • -I sistemi di riferimenti inerziali. • -Il secondo principio della dinamica. • -Il terzo principio della dinamica (legge di azione e reazione). • -Legge di gravitazione universale

NOTA: il programma potrà subire variazioni o integrazioni a seconda dell'andamento dell'anno scolastico (vacanze, chiusure non previste, ecc.) e dal progredire dell'apprendimento della classe. Al termine dell'anno scolastico, a livello di consuntivo saranno evidenziate le eventuali discrepanze fra il programma previsto e quello effettivamente svolto.

Mondovi' 01/11/2023

Prof. Sappa



