

C.F. 91053080726 - Cod. Mecc: BAIS01600D - Cod. Univoco UFZ88A

Via F.lli Kennedy, 7 – 70029 - Santeramo in Colle (Ba)

bais01600d@istruzione.it - bais01600d@pec.istruzione.it - www.iisspietrosette.it

I.P.S.I.A.
via F.lli Kennedy, 7
Tel 0803036201 – Fax 0803036973

LICEO SCIENTIFICO
via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

I.T.C. "N. Dell'Andro"
via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

PROGRAMMAZIONE DI FISICA ISTITUTO: I.I.S.S. "PIETRO SETTE" a.s. 2024/2025

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO
CLASSE III SEZIONE A
DISCIPLINA: FISICA
DOCENTE: PIERANGELO LEONE
QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

1. FINALITA' DELL'INDIRIZZO

Al triennio il percorso didattico darà maggior rilievo all'impianto teorico (le leggi della fisica) e alla sintesi formale (strumenti e modelli matematici), con l'obiettivo di formulare e risolvere problemi più impegnativi, tratti anche dall'esperienza quotidiana, sottolineando la natura quantitativa e predittiva delle leggi fisiche. Inoltre, l'attività sperimentale consentirà allo studente di discutere e costruire concetti, progettare e condurre osservazioni e misure, confrontare esperimenti e teorie.

Il percorso didattico comprenderà le conoscenze sviluppate nel XX secolo relative al microcosmo e al macrocosmo, accostando le problematiche che storicamente hanno portato ai nuovi concetti di spazio e tempo, massa ed energia. L'insegnante dovrà prestare attenzione a utilizzare un formalismo matematico accessibile agli studenti, ponendo sempre in evidenza i concetti fondanti.

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA **PROFILO GENERALE DELLA CLASSE**

I 28 alunni mostrano verso la materia un atteggiamento sostanzialmente positivo ed aperto. La maggior parte di loro si mostra interessata durante le lezioni, interviene per porre domande o per dare un contributo. La partecipazione quindi è discreta ed il clima di lavoro in classe è proficuo. Dal punto di vista del comportamento gli alunni sono rispettosi degli altri e del docente. Un'alunna si è aggiunta ad inizio anno. 3 alunni si attestano su risultati ottimi, 10 alunni hanno apprendimenti lacunosi, tutti gli altri raggiungono risultati sufficienti o discreti.

3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi, articolati in Competenze, Abilità, Conoscenze, sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato.

4. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

I contenuti sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato.

5. METODOLOGIE

- Lezione frontale;

- Lezione interattiva;
- Lezione multimediale;
- Esercitazioni collettive;
- Problem solving e problem posing;
- Esperimenti scientifici anche con smartphone;
- Blended learning con piattaforma Google Workspace.

6. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

- libro di testo;
- dispense a cura del docente;
- laboratorio di informatica;
- laboratorio di Fisica;
- piattaforma Socrative;
- titoli multimediali;
- smartphone con app Phyphox.

7. TIPOLOGIE DI VERIFICHE (almeno tre per ogni per ogni periodo didattico)

- prove scritte con risoluzione di problemi;
- interrogazione;
- test;
- relazioni di esperimenti.

8. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione.

La valutazione terrà conto di:

- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
- Impegno e partecipazione
- Livello individuale di acquisizione di conoscenze
- Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze
- Rispetto dei tempi delle consegne

Santeramo in Colle, 22 novembre 2024

Il docente

ALLEGATO1 ABILITA' E CONOSCENZE TERZO ANNO

CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>PRINCIPI DELLA DINAMICA E APPLICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> · La dinamica. · Il primo principio della dinamica. · I sistemi di riferimento inerziali, la relatività galileiana. · L'effetto delle forze. · Il secondo principio della dinamica. · Il concetto di massa. · Il terzo principio della dinamica. · Il moto di caduta libera dei corpi. · La forza-peso e la massa. · Il moto lungo un piano inclinato. 	<ul style="list-style-type: none"> · Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata è nulla. · Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. · Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante. · Applicare il terzo principio della dinamica. · Proporre esempi di applicazione della legge di Newton. · Analizzare il moto di caduta dei corpi. · Distinguere tra peso e massa di un corpo. · Studiare il moto dei corpi lungo un piano inclinato. · Comprendere le caratteristiche del moto
<p>LAVORO ED ENERGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> · La definizione di lavoro per una forza costante e una forza dipendente dalla posizione (ripasso e consolidamento) · La potenza (ripasso e consolidamento) · L'energia cinetica e la relazione tra lavoro ed energia cinetica (ripasso e consolidamento) · La distinzione tra forze conservative e dissipative (ripasso e consolidamento) · L'energia potenziale gravitazionale (ripasso e consolidamento) · lavoro di una forza non costante: il lavoro della forza elastica · l'energia potenziale elastica 	<ul style="list-style-type: none"> · Utilizzare i concetti di lavoro, energia cinetica, forza conservativa ed energia potenziale e potenza per rispondere a quesiti e risolvere problemi · Riconoscere le situazioni in cui l'energia meccanica si conserva · Risolvere problemi di meccanica applicando la legge di conservazione dell'energia meccanica o la sua generalizzazione in presenza di lavoro di forze non conservative
<p>LA QUANTITÀ DI MOTO E GLI URTI</p> <ul style="list-style-type: none"> · Definizione di quantità di moto di un punto materiale e di un sistema di punti materiali. · Impulso di una forza. · Legge di conservazione della quantità di moto. 	<ul style="list-style-type: none"> · Risolvere problemi dinamici utilizzando i concetti di quantità di moto e impulso · Applicare la legge di conservazione della quantità di moto per risolvere problemi sulle interazioni tra corpi · Calcolare la posizione e la velocità del
<p>DINAMICA ROTAZIONALE (opzionale)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Grandezze angolari nel moto circolare · Momento di una forza · Momento angolare · Principio di conservazione del momento angolare 	<ul style="list-style-type: none"> · Applicare la legge di conservazione del momento angolare in problemi relativi al moto rotatorio · Risolvere problemi di moto rotatorio di corpi rigidi usando il momento di inerzia

<p>GRAVITAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> · Le leggi di Keplero · Legge di gravitazione universale · Peso dei corpi · Energia potenziale gravitazionale · Conservazione dell'energia; · velocità di fuga · Azione a distanza e concetto di campo 	<ul style="list-style-type: none"> · Utilizzare le leggi di Keplero per calcolare periodi di rivoluzione e raggi delle orbite dei pianeti · Calcolare il vettore accelerazione di gravità a diverse quote e su altri pianeti · Applicare la legge di gravitazione al moto dei satelliti
<p>STATICA E DINAMICA DEI FLUIDI (opzionale)</p> <ul style="list-style-type: none"> · la pressione · gravità e pressione · la pressione atmosferica · il galleggiamento · fluidi in movimento; · portata di un fluido · la conservazione dell'energia e il teorema di Bernoulli 	<ul style="list-style-type: none"> · Calcolare la pressione all'interno di un liquido fermo · Analizzare l'andamento della pressione atmosferica in funzione dell'altezza · Determinare le condizioni di galleggiamento di un corpo · Calcolare la velocità e la portata di un fluido · Applicare l'equazione di Bernoulli nella risoluzione di problemi concernenti
<p>TERMOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> · Temperatura e scale termometriche · Equilibrio termico e principio zero della termodinamica · Dilatazione termica nei solidi e nei liquidi · Scambi termici · Il comportamento dei gas · Ipotesi del gas perfetto · Numero di Avogadro e mole · La temperatura assoluta · Trasformazioni termodinamiche: isocore, isobare e isoterme 	<ul style="list-style-type: none"> · Individuare le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione · Calcolare il numero di particelle e di moli di un gas usando il numero di Avogadro · Osservare gli effetti della variazione di temperatura di corpi solidi, liquidi e gassosi e formalizzare le leggi che li regolano · Calcolare le grandezze caratteristiche di un gas perfetto nelle trasformazioni termodinamiche
<p>TEORIA CINETICA MOLECOLARE</p> <ul style="list-style-type: none"> · Moto Browniano · Pressione nei gas · Velocità quadratica media · L'energia cinetica media e la temperatura · Teorema di equipartizione dell'energia · Il cammino libero medio · Energia interna dei gas · Distribuzione delle velocità e delle energie secondo Maxwell 	<ul style="list-style-type: none"> · Mettere in relazione il legame tra grandezze microscopiche e grandezze macroscopiche · Calcolare la velocità media e l'energia cinetica media delle molecole di un gas · Identificare l'energia interna dei gas perfetti

IL CALORE

- Calore e lavoro come energia in transito
- Capacità termica, calore specifico
- Meccanismi di propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
- Effetto serra
- Transizioni di fase: fusione ed ebollizione e passaggi inversi; evaporazione e concetto di equilibrio dinamico; tensione di vapore

- Calcolare la temperatura di equilibrio al termine del trasferimento di calore tra due corpi
- Individuare i meccanismi di propagazione del calore nei fenomeni più comuni
- Determinare le quantità di calore necessarie per una transizione di fase

*Il tema della dinamica rotazionale è opzionale

OBIETTIVI MINIMI TERZO ANNO

PRINCIPI DELLA DINAMICA E APPLICAZIONI

- Saper descrivere il moto di un corpo anche facendo riferimento alle cause che lo producono
- Saper applicare i principi della dinamica alla soluzione di semplici problemi

LAVORO ED ENERGIA

- Saper utilizzare i concetti di lavoro, energia cinetica, forza conservativa ed energia potenziale e potenza per rispondere a quesiti e risolvere problemi
- Riconoscere le situazioni in cui l'energia meccanica si conserva

QUANTITA' DI MOTO E URTI

- Saper risolvere problemi dinamici utilizzando i concetti di quantità di moto e impulso
- Saper applicare la legge di conservazione della quantità di moto per risolvere problemi sulle interazioni tra corpi

DINAMICA ROTAZIONALE (opzionale)

- Saper applicare la legge di conservazione del momento angolare in problemi relativi al moto rotatorio
- Saper risolvere problemi di moto rotatorio di corpi rigidi usando il momento di inerzia

GRAVITAZIONE

- Saper utilizzare le leggi di Keplero per calcolare periodi di rivoluzione e raggi delle orbite dei pianeti
- Saper calcolare il vettore accelerazione di gravità a diverse quote e su altri pianeti
- Saper applicare la legge di gravitazione al moto dei satelliti

STATICA E DINAMICA DEI FLUIDI (opzionale)

- Saper calcolare la pressione all'interno di un liquido fermo
- Saper determinare le condizioni di galleggiamento di un corpo
- Saper calcolare la velocità e la portata di un fluido
- Saper applicare l'equazione di Bernoulli nella risoluzione di problemi concernenti fluidi in movimento

TERMOLOGIA

- Individuare le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione
- Osservare gli effetti della variazione di temperatura di corpi solidi, liquidi e gassosi e formalizzare le leggi che li regolano
- Calcolare le grandezze caratteristiche di un gas perfetto nelle trasformazioni termodinamiche

CALORE

- Calcolare la temperatura di equilibrio al termine del trasferimento di calore tra due corpi
- Individuare i meccanismi di propagazione del calore nei fenomeni più comuni