

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 V SEZIONE B

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 20 alunni mostrano verso la materia un atteggiamento sostanzialmente positivo. Alcuni di loro si mostrano interessati durante le lezioni, intervengono 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 molto rispettosi degli altri e del docente. Dal punto di vista del profitto solo pochi alunni raggiungono risultato buoni o ottimi, la maggior parte si attesta su risultato sufficienti e diversi alunni hanno apprendimenti lacunosi. La classe è stata affidata al sottoscritto solo da quest'anno.

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 QUINTO ANNO

FENOMENI ELETTRICI: CARICHE E CAMPI · Fenomeni di elettrizzazione e concetto di carica elettrica; la conservazione della carica; La carica elementare · Isolanti e conduttori · Interazione tra cariche · Azione a distanza e campo elettrico · Principio di sovrapposizione · Flusso del campo elettrico · Teorema di Gauss · Campi elettrici generati da distribuzioni di cariche con par · Lavoro in un campo elettrico · Energia potenziale elettrica di un sistema di cariche · Il potenziale elettrico · Proprietà elettrostatiche di un conduttore · Condensatori piani: campo elettrico interno ed energia imm · durante il processo di carica	· Determinare la forza elettrica tra due cariche puntiformi e risolvere problemi sulla conservazione della carica · Determinare il vettore campo elettrico creato da una distribuzione di cariche puntiformi nel piano · Calcolare il flusso del campo elettrico e applicare il teorema di Gauss a diversi campi elettrici e diverse superfici · Applicare il teorema di Gauss per alcune semplici distribuzioni di cariche per determinare il campo elettrico · Calcolare il lavoro necessario per spostare una carica in un campo elettrico · Calcolare l'energia potenziale e il potenziale elettrico
FENOMENI ELETTRICI: CORRENTE ELETTRICA · La corrente elettrica e i generatori di corrente e tensione · Dipendenza della corrente dalla d.d.p. · Circuiti elettrici · Modello microscopico della conduzione nei metalli · La corrente nella materia · Effetti del passaggio della corrente elettrica nella materia	· Calcolare la resistenza di un conduttore, la differenza di potenziale ai suoi capi e l'intensità di corrente in esso · Calcolare correnti e tensioni in un circuito · Calcolare la potenza elettrica dissipata per effetto Joule · Calcolare la velocità di deriva degli elettroni nei

CONOSCENZE	ABILITÀ
FENOMENI MAGNETICI: MAGNETI E CAMPI · Magnet e calamite · Interazioni tra magneti e correnti · La forza di Lorentz · Campi magnetici generati da correnti · Le proprietà magnetiche della materia	· Saper usare correttamente le unità di misura; · Saper identificare le grandezze che giocano un ruolo in un processo fisico; · Essere in grado di descrivere qualitativamente l'evolversi di un fenomeno, inquadrandolo nello spazio e nel tempo; · Saper calcolare le grandezze studiate; · Essere in grado di identificare un modello fisico interpretativo; · Saper applicare un modello fisico nella risoluzione di problemi e questioni
INDUZIONE ELETTROMAGNETICA · I fenomeni di induzione elettromagnetica e le leggi che li governano. · Cenni alla corrente alternata	
ONDE ELETTROMAGNETICHE · Campi elettrici indotti · Le onde elettromagnetiche · Lo spettro elettromagnetico	
RELATIVITA' RISTRETTA · La velocità della luce nella teoria elettromagnetica · Esperimento di Michelson e Morley · I principi della relatività di Einstein · Conseguenze dei postulati di Einstein · Velocità, quantità di moto, massa ed energia nella teoria relativistica	
DUALISMO ONDA CORPUSCOLO*: TEORIA CORPUSCOLARE DELLA L · Spettri atomici · Corpo nero e ipotesi di Plank · Effetto fotoelettrico · Effetto Compton	
DUALISMO ONDA CORPUSCOLO*: TEORIA ONDULATORIA DELLA MA · Le onde di De Broglie · Il principio di indeterminazione · L'idea probabilistica	

FISICA NUCLEARE *

- Nuclei atomici
- Radioattività
- Fusione nucleare
- Fissione nucleare

* NOTA: per quel che riguarda la teoria del dualismo onda corpuscolo e la fisica nucleare il dipartimento conviene che la loro programmazione all'interno dei piani di classe sarà condizionata alla reale preparazione della classe e alla disponibilità di tempo necessario ad una trattazione critica e ponderata. L'ampiezza delle problematiche legate alle teorie della fisica moderna, nonché la loro oggettiva difficoltà concettuale connessa alla estraneità rispetto al comune senso fisico mal si adattano ad un approccio veloce e superficiale. Al giudizio del docente è pertanto lasciata l'opportunità di valutarne una efficace fattibilità.

OBIETTIVI MINIMI QUINTO ANNO

FENOMENI ELETTRICI

- Conoscere i fenomeni di elettrizzazione
- Saper applicare la legge di Coulomb;
- Saper calcolare il flusso del campo elettrico in casi semplici;
- Calcolare il lavoro necessario per spostare una carica in un campo elettrico
- Calcolare l'energia potenziale e il potenziale elettrico
- Calcolare l'intensità del campo, la capacità e l'energia di un condensatore piano
- Saper calcolare la resistenza di un conduttore, la differenza di potenziale ai suoi capi e l'intensità di corrente;
- Saper calcolare correnti e tensioni in un circuito

FENOMENI MAGNETICI

- Conoscere le leggi dei fenomeni magnetici
- Conoscere la definizione di campo B
- Saper descrivere il moto di una particella in un campo B
- Saper risolvere problemi applicando la forza di Lorentz
- Conoscere le applicazioni della forza di Lorentz

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Conoscere i fenomeni di induzione elettromagnetica e le leggi che li governano.

ONDE ELETTROMAGNETICHE

- Saper valutare le differenze tra campi E e B nel caso statico e nel caso dinamico
- Conoscere le principali caratteristiche delle onde elettromagnetiche

TEORIA DELLA RELATIVITA' RISTRETTA

- Conoscere i principi della relatività di Einstein
- Conoscere le relazioni inerenti velocità, quantità di moto, massa ed energia nella teoria relativistica