

CLASSE: 5LL
MATERIA: FISICA
DOCENTE: PIROLA C.

Anno scolastico: 2023/2024

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

| competenze chiave | competenze base | Abilità | conoscenze |
|--|--|---|---|
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. | Costruire il linguaggio della fisica | <ul style="list-style-type: none"> · Saper misurare e esprimere il risultato in notazione scientifica. · Saper riconoscere un sistema fisico. | Il metodo sperimentale. Il concetto di vettore e operazioni. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. Imparare ad imparare. | Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità | <ul style="list-style-type: none"> · Leggere e costruire grafici cartesiani, istogrammi e tabelle a più entrate. · Costruire un esperimento fisico scegliendo le variabili, gestendo le incertezze e interpretando i risultati. | Concetti fondanti l' elettrostatica, l' elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza. | Individuare strategie appropriate per risolvere problemi | <ul style="list-style-type: none"> · Saper ricavare i dati di un problema e impostarne la risoluzione. · Individuare il modello e i principi da utilizzare. · Saper utilizzare strumenti matematici | Concetti fondanti l' elettrostatica, l' elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. | Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia anche a partire dall'esperienza | <ul style="list-style-type: none"> · Saper risolvere problemi usando le leggi di conservazione dell'energia e interpretando criticamente i risultati | Concetti fondanti l' elettrostatica, l' elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. Competenza digitale. | Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui vengono applicate | Saper ricercare, leggere interpretare le informazioni di vario tipo. | Concetti fondanti l' elettrostatica, l' elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti. elettrica |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. Consapevolezza ed espressione culturale. | Inquadrare le varie teorie fisiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e comprenderne il significato concettuale | Saper interpretare gli argomenti proposti alla luce di quanto studiato nelle altre discipline | Concetti fondanti l' elettrostatica, l' elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti. elettrica |

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

LE ONDE

Le proprietà delle onde.

Il suono: le caratteristiche, l'eco

La luce: onde e corpuscoli, la riflessione e la rifrazione.

Dispersione, interferenza e la diffrazione.

IL CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE

La carica elettrica. La legge di Coulomb

Il campo elettrico di una carica puntiforme.

Le linee del campo elettrico.

L'energia elettrica e la differenza di potenziale.

Il condensatore piano.

Moto di cariche in campo elettrico uniforme

LA CORRENTE ELETTRICA

L'intensità della corrente elettrica.

I generatori di tensione ed i circuiti elettrici.

La prima legge di Ohm e l'effetto Joule

IL CAMPO MAGNETICO

La forza magnetica e il campo magnetico.

Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti.

La forza su una corrente e su una carica in moto.

Moto di cariche in campo magnetico uniforme.

Il campo magnetico di un filo e in un solenoide.

Il flusso del campo magnetico, il teorema di Gauss;

LA RELATIVITA' RISTRETTA E LA MECCANICA QUANTISTICA

I postulati della relatività ristretta.

La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze.

L'energia in relatività.

La crisi della fisica classica.

I quanti di luce, la radiazione di corpo nero, l'effetto fotoelettrico e i postulati di Bohr.

| Attività del docente | Attività dello studente | Materiali, spazi e metodi utilizzati |
|--|--|---|
| <p>Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi.</p> <p>Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina.</p> | <p>Presenza degli appunti su quaderno.</p> <p>Rilettura a casa degli appunti presi in classe.</p> <p>Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali.</p> <p>Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe.</p> <p>Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna.</p> <p>Esecuzione dei compiti assegnati per casa.</p> <p>Esecuzione di esperimenti e stesura di relazioni</p> | <p>Per quanto riguarda gli argomenti da trattare e da sviluppare, si ritiene indispensabile l'uso sistematico del libro di testo, supporto fondamentale di tutta l'attività svolta a casa dallo studente, sia per la parte teorica che per la parte pratica.</p> <p>Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe.</p> <p>Eventualmente gli studenti possono utilizzare la versione multimediale del libro di testo, visualizzabile su PC o Tablet, e qualche applicazione specifica della disciplina, consigliata dal docente.</p> <p>Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di informatica.</p> |

VALUTAZIONE:

| VALUTAZIONE | 9-10 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 |
|--------------------|---|--|---|---|---|---|--|
| CONOSCENZE | Complete e approfondite con apporti personali | Complete e approfondite | Complete ma non approfondite | Abbastanza complete ma non approfondite | Superficiali e incomplete | Lacunose e superficiali | Pressoché nulle |
| ABILITA' | Lo studente non commette errori né imprecisioni. Sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi. | Lo studente non commette errori ma incorre in qualche imprecisione. Dimostra piena comprensione degli argomenti e sa applicare con sicurezza le conoscenze | Lo studente commette qualche errore, ma spesso non di rilievo. Sa applicare le conoscenze, ma incontra qualche difficoltà nei compiti più impegnativi | Lo studente sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori di rilievo | E' in grado di impostare gli esercizi ma commette errori di rilievo nell'esecuzione, oppure è in grado di procedere solo se guidato | Lo studente commette errori di rilievo nell'applicazione delle conoscenze anche nell'esecuzione e di compiti semplici | Lo studente non è in grado di risolvere gli esercizi assegnati |
| COMPETENZE | Comunica efficacemente. Rielabora criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. Utilizza strumenti e metodi in modo trasversale | Competenze teoriche e pratiche che lo rendono autonomo anche in contesti non noti. Comunica efficacemente con linguaggio specifico | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti anche più articolati in contesti noti | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti semplici in contesti noti usando strumenti e metodi semplici | Inadeguate | Inadeguate | Inadeguate |