

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 classica. | <ul style="list-style-type: none"> • Saper misurare e esprimere il risultato in notazione scientifica. • Saper riconoscere un sistema fisico. • Determinare e scrivere il risultato di una misura con l'indicazione dell'errore. • Saper operare con i vettori. | <ul style="list-style-type: none"> • Il metodo sperimentale. • Il concetto di misura. • Gli errori di misura. • 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 e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. | <ul style="list-style-type: none"> • Saper ricavare una legge sperimentale. • Valutare, in situazioni sperimentali diverse, l'attendibilità dei valori misurati: intervallo d'incertezza, precisione. • Leggere e costruire, manualmente e con l'ausilio di strumenti informatici, grafici cartesiani, istogrammi e tabelle a più entrate. • Saper costruire un esperimento fisico sapendo scegliere le variabili significative e gestendo le incertezze e interpretando criticamente i risultati | <ul style="list-style-type: none"> • Gli errori di misura. • Il piano cartesiano, le tabelle e i diagrammi. • Proporzionalità diretta e inversa. • Funzione quadratica e lineare. • Strumenti di misura. • Termodinamica. • Ottica. • Elettromagnetismo. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. | 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 di riferimento e i principi da utilizzare. • Saper utilizzare gli strumenti matematici adeguati. | <ul style="list-style-type: none"> • Strumenti matematici: proporzioni, equazioni, calcolo vettoriale. • Termodinamica. • Ottica. • Elettromagnetismo. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. | Analizzare qualitativamente e quantitativamente | <ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi usando le leggi di conservazione | <ul style="list-style-type: none"> • Termodinamica. • Ottica. • Elettromagnetismo. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| . | fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza | dell'energia e interpretando criticamente i risultati. | <ul style="list-style-type: none"> • Conservazione dell'energia. • Conservazione della carica elettrica. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. Competenza digitale. Competenze sociali e civiche. | Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | <ul style="list-style-type: none"> • Saper ricercare, leggere interpretare le informazioni di vario tipo | <ul style="list-style-type: none"> • Termodinamica. • Ottica. • Elettromagnetismo. • Conservazione dell'energia. • Conservazione della carica elettrica. • Utilizzo nuove tecnologie |

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

La dinamica

I tre principi della dinamica.

Il secondo principio e la caduta dei corpi.

MOTI NEL PIANO

I moti nel piano.

Il moto dei proiettili.

La composizione di spostamenti e velocità.

Il moto circolare uniforme.

L'ENERGIA E LA QUANTITA' DI MOTO

Il lavoro e la potenza.

L'energia cinetica, potenziale gravitazionale e l'energia potenziale elastica.

L'energia meccanica e la conservazione dell'energia meccanica.

La quantità di moto, la conservazione della quantità di moto, gli urti.

LA TEMPERATURA

La temperatura e l'equilibrio termico.

La dilatazione termica.

Le trasformazioni dei gas.

Le leggi dei gas.

Il gas perfetto.

IL CALORE

Calore e lavoro. Energia in transito.

Capacità termica e calore specifico.

La propagazione del calore.

I cambiamenti di stato.

LA TERMODINAMICA

Le trasformazioni termodinamiche.

Il primo principio della termodinamica e applicazioni.

Il secondo principio della termodinamica.

Il rendimento di una macchina termica.

LE ONDE E LA LUCE

Le onde. Le onde periodiche.
 Le onde sonore.
 Le caratteristiche del suono.
 I raggi di luce.
 La riflessione, rifrazione e diffrazione.
 Gli specchi piani e curvi.
 Le lenti.
 La diffrazione e l'interferenza.
 La dispersione della luce.

LA CARICA E IL CAMPO ELETTRICO

La carica elettrica e l'elettrizzazione.
 Conduttori ed isolanti.
 La legge di Coulomb.
 Il campo elettrico.
 L'energia potenziale elettrica e la differenza di potenziale.
 I condensatori.

LA CORRENTE ELETTRICA ED I CIRCUITI

La corrente elettrica e la forza elettromotrice.
 La resistenza elettrica.
 Circuiti elettrici a corrente continua.
 La potenza elettrica.

| Attività del docente e metodologia | Attività dello studente | Materiali e spazi utilizzati |
|--|---|---|
| <p>Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi. Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina.</p> | <p>Presenza degli appunti su quaderno. Rilettura a casa degli appunti presi in classe. Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali. Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe. Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna. Esecuzione dei compiti assegnati per casa. 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. Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe. 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. Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di informatica.</p> |

VALUTAZIONE:

| CONOSCENZE | VALUTAZIONE | ABILITA' | VALUTAZIONE | COMPETENZE | VALUTAZIONE |
|---|-------------|--|-------------|--|-------------------|
| Complete e approfondite con apporti personali | 9-10 | Lo studente non commette errori né imprecisioni. Sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi. | 9-10 | Comunica efficacemente. E' in grado di rielaborare criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. Utilizza strumenti e metodi in modo trasversale | Eccellente/ottimo |
| Complete e approfondite | 8 | Lo studente non commette errori ma incorre in qualche imprecisione. Dimostra piena comprensione degli argomenti e sa applicare con sicurezza le conoscenze | 8 | Competenze teoriche e pratiche che gli consentono di portare avanti compiti autonomamente anche in contesti di lavoro e/o di studio non noti. Comunica efficacemente con linguaggio specifico della disciplina | buono |
| Complete ma non approfondite | 7 | Lo studente commette qualche errore, ma spesso non di rilievo. Sa applicare le conoscenze, ma incontra qualche difficoltà nei compiti più impegnativi | 7 | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti anche più articolati in contesti noti | discreto |
| Abbastanza complete ma non approfondite | 6 | Lo studente sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori di rilievo | 6 | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti semplici in contesti noti usando strumenti e | sufficiente |

| | | | | | |
|---------------------------|-----|---|-----|-----------------|--------------------------|
| | | | | metodi semplici | |
| Superficiali e incomplete | 5 | E' in grado di impostare gli esercizi ma commette errori di rilievo nell'esecuzione, oppure è in grado di procedere solo se guidato | 5 | Inadeguate | mediocre |
| Lacunose e superficiali | 4 | Lo studente commette errori di rilievo nell'applicazione delle conoscenze anche nell'esecuzione di compiti semplici | 4 | Inadeguate | insufficiente |
| Pressoché nulle | 2-3 | Lo studente non è in grado di risolvere gli esercizi assegnati | 2-3 | Inadeguate | Gravemente insufficiente |