

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Competenze digitali.	Costruire il linguaggio della fisica.	Saper riconoscere un sistema fisico. Saper operare con i vettori.	Il metodo sperimentale. Il concetto di vettore e operazioni.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Saper ricavare una legge sperimentale. Valutare, in situazioni sperimentali diverse, l'attendibilità dei valori misurati. Leggere e interpretare, grafici cartesiani, istogrammi e tabelle a più entrate.	Concetti fondanti l'elettrostatica, l'elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi	Individuare il modello di riferimento e i principi da utilizzare. Saper utilizzare gli strumenti matematici di base.	Concetti fondanti l'elettrostatica, l'elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Competenza digitale.	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	Saper descrivere e interpretare i problemi usando le leggi di conservazione dell'energia	Concetti fondanti l'elettrostatica, l'elettromagnetismo, la relatività, la teoria dei quanti.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Competenza digitale.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale 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.

Competenza matematica e competenze di 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.
---	--	--	---

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

LA LEGGE DI COULOMB

La carica elettrica.
Conduttori e isolanti.
L'induzione elettrostatica e la polarizzazione.
La legge di Coulomb

IL CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE

Il campo elettrico di una carica puntiforme.
La misura e la rappresentazione del campo.
I campi e le forze a distanza.
Il flusso e la legge di Gauss.
L'energia potenziale elettrica e la differenza di potenziale.
I condensatori. L'energia di un condensatore.

LA CORRENTE ELETTRICA

L'intensità della corrente elettrica.
Le leggi di Ohm.
I semiconduttori.
I circuiti elettrici.
I resistori e l'effetto Joule.

IL CAMPO MAGNETICO

I campi magnetici e i magneti.
I campi magnetici e le correnti elettriche.
Il campo generato da circuiti elettrici.
La forza di Lorentz.
La legge di Ampère.
Il magnetismo nella materia.

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA E LA CORRENTE ALTERNATA

Esperimenti di Faraday e la corrente indotta.
Flusso del campo magnetico e legge di Faraday – Neumann
Legge di Lenz.
I campi elettrici indotti e l'autoinduzione.
La corrente alternata.

Il trasformatore.

LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

Il paradosso di Ampère.

Le equazioni di Maxwell.

Caratteristiche delle onde elettromagnetiche.

Lo spettro elettromagnetico.

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>Presa 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>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 fisica e 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	Sufficiente

				strumenti e 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