

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza matematica e competenze di 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 • 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 di base in scienza e tecnologia. Competenze digitali. Spirito di iniziativa e intraprendenza	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 e precisione • Elettromagnetismo • Le onde elettromagnetiche • La relatività
Competenza matematica e competenze di 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 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 • Elettromagnetismo • Le onde elettromagnetiche • La relatività
Competenza matematica e competenze di base in	Analizzare qualitativamente e quantitativamente	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi usando le leggi di conservazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Elettromagnetismo • Le onde elettromagnetiche

scienza e tecnologia.	fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	dell'energia e interpretando criticamente i risultati	• La relatività
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Competenze digitali.	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	• Elettromagnetismo • Le onde elettromagnetiche • La relatività • Utilizzo nuove tecnologie
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	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	• Il metodo sperimentale • Elettromagnetismo • Le onde elettromagnetiche • La relatività

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

LE CARICHE ELETTRICHE

La carica elettrica. I conduttori e gli isolanti. L'elettrizzazione. La legge di Coulomb

IL CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE

Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. L'energia elettrica e la differenza di potenziale. La circuitazione del campo elettrostatico. Il condensatore piano.

LA CORRENTE ELETTRICA

L'intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione ed i circuiti elettrici. Le leggi di Ohm, resistori in serie e in parallelo. La forza elettromotrice e la trasformazione dell'energia elettrica. La corrente nei liquidi e nei gas.

IL CAMPO MAGNETICO

La forza magnetica e le linee del campo magnetico. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. L'intensità del campo magnetico. La forza su una corrente e su una carica in moto. Il campo magnetico di un filo e in un solenoide. Il flusso del campo magnetico, il teorema di Gauss e la circuitazione del campo magnetico. Il motore elettrico e l'elettromagnete.

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

La corrente indotta, la legge di Faraday-Neumann e il verso della corrente indotta. L'alternatore. Le centrali elettriche, il trasporto dell'energia elettrica e il trasformatore. Il consumo di energia elettrica.

LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

Il campo elettromagnetico e le equazioni di Maxwell. La propagazione del campo magnetico. Le proprietà delle onde elettromagnetiche. Lo spettro elettromagnetico.

LA RELATIVITA' E I QUANTI

La relatività del tempo e dello spazio. L'equivalenza massa-energia e i quanti di luce. L'effetto fotoelettrico e il modello di Bohr. L'origine della luce e la fisica moderna.

DALL'ENERGIA NUCLEARE AI QUARK

I nuclei degli atomi, la forza nucleare e la radioattività. Il decadimento esponenziale, i quark e le particelle fondamentali. La medicina nucleare, la fissione e la fusione nucleare.

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>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:

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.	8	Competenze teoriche e pratiche che gli consentono di portare avanti	Buono

		Dimostra piena comprensione degli argomenti e sa applicare con sicurezza le conoscenze		compiti autonomamente anche in contesti di lavoro e/o di studio non noti. Comunica efficacemente con linguaggio specifico della disciplina	
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 metodi semplici	Sufficiente
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	2-3	Inadeguate	Gravemente insufficiente

		esercizi assegnati			
--	--	-----------------------	--	--	--