

CLASSE: 5A LICEO SCIENZE UMANE
DOCENTE: VANILLA CALDARA

MATERIA: FISICA

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
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.	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.	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 fisica e di informatica.

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