Liceo Scientifico – Liceo Scienze applicate
Liceo Scientifico ad indirizzo Sportivo Sportivo
Istituto Tecnico dei Trasporti e della Logistica

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE
a.s. 2023/ 2024

Classe: **V Sportivo A** Disciplina: **FISICA**

☐ Primo Biennio ☒ Secondo Biennio ☐ Quinto

Docente: **Ilaria Fabbri** numero ore settimanali: **3**

Premessa
La seguente programmazione tiene in considerazione il Documento ministeriale del 30 luglio 2007 con riferimento al "Sistema di descrizione del Quadro europeo dei titoli e delle qualifiche", il "Regolamento e le Indicazioni nazionali per i Licei" del 2010. Per le classi del triennio occorre considerare i Quadri di riferimento ministeriali per la prima e la seconda prova scritta dell'Esame di Stato, pubblicati con D. M. 769 del 26 Novembre 2019.

METODOLOGIE

☒ Lezione frontale *(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)*	☒ Cooperative learning *(lavoro collettivo guidato o autonomo)*
☒ Lezione interattiva *(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)*	X Problem solving *(definizione collettiva)*
X Lezione multimediale *(utilizzo dell'Aula TEAL, di PPT, di audio video)*	☐ Attività di laboratorio *(esperienza individuale o di gruppo)*
☐ Lezione/applicazione	☐ Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
☐ Lettura e analisi diretta dei testi	☒ Flipped classroom
☐ Esercitazioni pratiche	☐ Spaced learning
☐ Debate	☐ Altro _____

Liceo Scientifico – Liceo Scienze applicate
Liceo Scientifico ad indirizzo Sortivo Sportivo
Istituto Tecnico dei Trasporti e della Logistica

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

☒ Libri di testo	☒ iPad/tablet	☐ Cineforum
☐ Altri libri	X Aula TEAL	☐ Mostre
☐ Dispense, schemi	☐ Computer	☐ Visite guidate
☐ Biblioteca	☐ Laboratorio di_____	☐ Altro _____

TIPOLOGIA E NUMERO DI VERIFICHE

		1°periodo	*2°periodo*	Numero previsto
☐ Analisi del testo	☒ Test strutturato	2	2	Interrogazioni
☐ Saggio breve	☒ Risoluzione di problemi			Simulazioni
☐ Articolo di giornale	☐ Prova grafica / pratica	2	2	Prove scritte
☐ Tema - relazione	X Interrogazione			Test (di varia tipologia)
☐ Test a riposta aperta	☐ Simulazione colloquio			Prove grafiche
☐ Debate	☐ Altro			Prove pratiche

Liceo Scientifico – Liceo Scienze applicate
Liceo Scientifico ad indirizzo Sortivo Sportivo
Istituto Tecnico dei Trasporti e della Logistica

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto. La valutazione terrà comunque conto di:

☒ Comportamento	☐ Rispetto dei tempi di consegna
☒ Partecipazione	☐ Livello individuale di acquisizione di conoscenze
☐ Frequenza	☒ Livello individuale di acquisizione di abilità
	☒ Livello individuale di acquisizione di competenze
☒ Impegno	☒ Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
☐ Interesse	☐ Altro: costanza nello studio...

ATTIVITÀ DI RECUPERO PREVISTE

☒ Recupero in itinere e studio individuale

☐ Sportello

☒ Corsi di recupero a fine quadrimestre organizzati dalla scuola

ATTIVITÀ PREVISTE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

☒ Approfondimenti tematici e test a difficoltà progressiva

☐ Partecipazione a concorsi e/o mostre

☐ Partecipazione ai Giochi matematici - Giochi Sportivi Studenteschi -

Altro_____

UNITÀ DI APPRENDIMENTO concordate nei Consigli di classe

Il Consiglio di Classe stabilisce i seguenti lavori da sviluppare e/o approfondire insieme ad altre discipline (progetti, lavori multimediali, visite didattiche, ecc):

Fotografare la Realta'. Con l'introduzione dell'illuminazione elettrica, il mondo poté illuminarsi davvero. La luce elettrica era istantanea, abbondante e irresistibile. Entro il 1900 l'illuminazione elettrica era diventata la norma nelle città.

Liceo Scientifico – Liceo Scienze applicate
Liceo Scientifico ad indirizzo Sortivo Sportivo
Istituto Tecnico dei Trasporti e della Logistica

COMPETENZE GENERALI

(La programmazione mette in evidenza, per ogni competenza prevista, le conoscenze e le abilità che si ritengono essenziali per la classe, in accordo con le indicazioni nazionali.)

1: Sviluppare capacità logiche favorendo l'abitudine all'analisi e alla sintesi; favorire e educare l'intuizione e la fantasia stimolando lo spirito critico; sviluppare la capacità di ragionare deduttivamente e induttivamente;

2: Sviluppare ricerca di chiarezza e precisione nel linguaggio;

3: Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi; Saper utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico ed infinitesimale applicandole a modelli di realtà e conoscendone la natura matematica;

MODULO DI APPRENDIMENTO 1

COMPETENZE	**ABILITÀ** (indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di materiali e strumenti).	**CONOSCENZE (contenuti del programma)**	***tempi***
Interpretare i fenomeni macroscopici legati alla corrente elettrica.	• Studiare semplici circuiti contenenti resistenze • Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff	ELETTRODINAMICA in DC -Differenza di potenziale -Corrente elettrica -Leggi di Ohm e resistenza -I principi di Kirchhoff - Effetto Joule e potenza elettrica	Ott/ Nov

Liceo Scientifico – Liceo Scienze applicate
Liceo Scientifico ad indirizzo Sortivo Sportivo
Istituto Tecnico dei Trasporti e della Logistica

MODULO DI APPRENDIMENTO 2

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	*tempi*
-	• Confrontare campo elettrico e campo magnetico • Rappresentare le linee di forza del campo magnetico • Determinare intensità, direzione e verso della forza di Lorentz • Descrivere il moto di una particella carica in un campo magnetico • Determinare le caratteristiche del campo vettoriale generato da fili, spire e solenoidi percorsi da corrente • Calcolare la circuitazione di un campo magnetico • Descrivere il funzionamento del motore elettrico • Interpretare a livello microscopico le differenze tra i diversi materiali magnetici. -	MAGNETISMO -Caratteristiche del campo magnetico. -Interazione tra magneti e correnti elettriche -Forza di Lorentz. -Forze tra correnti. -Campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente. -Teorema di Gauss per il campo magnetico. -Circuitazione del campo magnetico (teorema di Ampere). -Moto di una carica elettrica in un campo magnetico. -Azione meccanica di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente e motore elettrico - -Proprietà magnetiche della materia	Dic/ Gen n

MODULO DI APPRENDIMENTO 3

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	*tempi*
Riconoscere il fenomeno dell'induzione in situazioni reali e sperimentali. -	• Descrivere esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. • Ricavare la legge di FaradayNeumann-Lenz • Interpretare la legge di Lenz in funzione del principio di conservazione dell'energia • Calcolare l'induttanza di un solenoide e l'energia in esso immagazzinata. • Determinare il flusso di un campo magnetico. • Calcolare le variazioni di flusso di campo magnetico. • Calcolare correnti indotte e forze elettromotrici indotte. -	INDUZIONE ELETTROMAGNETICA -Correnti indotte. -Legge di Faraday-Neumann-Lenz. -Mutua induzione e autoinduzione. -Energia e densità di energia del campo magnetico -Alternatore. - -Trasformatore	Febb

Liceo Scientifico – Liceo Scienze applicate
Liceo Scientifico ad indirizzo Sortivo Sportivo
Istituto Tecnico dei Trasporti e della Logistica

MODULO DI APPRENDIMENTO 4

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	*tempi*
• Illustrare le equazioni di Maxwell nel vuoto espresso in termini di flusso e circuitazione. • Argomentare sul problema della corrente di spostamento. • Descrivere le caratteristiche del campo elettrico e magnetico di un'onda elettromagnetica. • Descrivere lo spettro continuo ordinato in frequenza e in lunghezza d'onda.	Collegare le equazioni di Maxwell ai fenomeni fondamentali dell'elettricità e del magnetismo e viceversa. -	EQUAZIONI DI MAXWELL E ONDE ELETTROMAGNETICHE -Relazione tra campi elettrici e magnetici variabili. -Il campo elettromagnetico. -La corrente di spostamento. -Le equazioni di Maxwell. - Onde elettromagnetiche e spettro elettromagnetico.	Marzo

MODULO DI APPRENDIMENTO 5

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	*tempi*
- Saper applicare le relazioni sulla dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. - Saper risolvere semplici problemi di cinematica e dinamica relativistica. - Saper risolvere semplici problemi su urti e decadimenti di particelle -	-Saper argomentare, usando almeno uno degli esperimenti classici, sulla validità della teoria della relatività. -Saper riconoscere il ruolo della relatività nelle applicazioni tecnologiche. -	RELATIVITA' -Dalla relatività galileiana alla relatività ristretta. -Esperimento di Michelson e Morley. -I postulati della relatività ristretta. -Trasformazioni di Lorentz. -Concetto di simultaneità. -Quantità di moto relativitstica. -Massa ed energia relativitstica. - Effetto doppler relativistico	Aprile

Liceo Scientifico – Liceo Scienze applicate
Liceo Scientifico ad indirizzo Sortivo Sportivo
Istituto Tecnico dei Trasporti e della Logistica

MODULO DI APPRENDIMENTO 6

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	*tempi*
• Illustrare il modello del corpo nero in base alle leggi di StefanBoltzmann e di Wien. • Interpretare la curva di corpo nero. • Illustrare e saper applicare l'equazione di Einstein per l'effetto fotoelettrico e la legge dell'effetto Compton. • Calcolare le frequenze emesse per transizione dai livelli del modello atomico di Bohr. • Usare la relazione di De Broglie. • Usare il principio di indeterminazione per semplici calcoli sull'indeterminazione quantistica tra posizione e quantità di moto. • Riconoscere i limiti della trattazione classica.	Saper riconoscere il ruolo della fisica quantistica in situazioni reali e in applicazioni tecnologiche -	FISICA QUANTISTICA (Cenni a discrezione del docente) -L'emissione del corpo nero e ipotesi di Planck. -L'esperimento di Lenard e la spiegazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico. -Effetto Compton. -Lo spettro dell'atomo di idrogeno. -Modello di Bohr e livelli energetici. -L'ipotesi di De Broglie. -Principio di indeterminazione di Heisenberg. - L'equazione di Schroendiger.	Maggio

NOTE ed OSSERVAZIONI: _____

Firma: Data: 11.10.2023