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

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE
a.s. 2023/ 2024

Classe: **IV B Scienze Applicate** 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)*	☐ Problem solving *(definizione collettiva)*
☐ 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	☐ Aula TEAL	☐ Mostre
☐ Dispense, schemi	☐ Computer	☐ Visite guidate
☐ Biblioteca	☐ Laboratorio di_____	☐ Altro _____

TIPOLOGIA E NUMERO DI VERIFICHE

☐ Analisi del testo	☒ Test strutturato
☐ Saggio breve	☒ Risoluzione di problemi
☐ Articolo di giornale	☐ Prova grafica / pratica
☐ Tema - relazione	☐ Interrogazione
☐ Test a riposta aperta	☐ Simulazione colloquio
☐ Debate	☐ Altro

1°periodo	*2°periodo*	Numero previsto
2	2	Interrogazioni
		Simulazioni
2	2	Prove scritte
		Test (di varia tipologia)
		Prove grafiche
		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):

UDA 4: Intelligenza Artificiale. L'applicazione dell'intelligenza artificiale esplora campi e fenomeni sconosciuti. Analizzando ed estraendo informazioni da grandi quantità di dati, l'intelligenza artificiale espande la portata e la profondità della ricerca fisica.

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***
-	- Utilizzare la mole come quantità di sostanza - Applicare le leggi dei gas - Legare la temperatura e la pressione alla velocità quadratica media	**I GAS E LA TEORIA CINETICA** - La mole e il numero di Avogadro - Leggi dei gas - Equazione di stato - Modello molecolare del gas - Energia cinetica e temperatura	Sett / Ott

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*
- Utilizzare il primo principio come strumento di analisi dei sistemi termodinamici. - Riconoscere i limiti posti dall'entropia nelle trasformazioni energetiche.	- Distinguere le trasformazioni reversibili e irreversibili - Calcolare il lavoro nelle varie trasformazioni termodinamiche - Calcolare l'energia interna dei gas perfetti - Applicare il primo principio all'analisi delle trasformazioni - Determinare il rendimento di una macchina termica - Riconoscere la variazione di entropia come misura dell'irreversibilità - Determinare la variazione di entropia in particolari trasformazioni	**TERMODINAMICA** - Trasformazioni reversibili e irreversibili - Lavoro termodinamico per le varie trasformazioni - Energia interna - Primo principio della termodinamica - Trasformazioni adiabatiche - Macchine termiche - Rendimento - Postulati di Kelvin e Clausius - Ciclo di Carnot e suo rendimento - Teorema di Carnot - Entropia di Clausius - Entropia di un sistema isolato - Accrescimento dell'entropia - Entropia e disordine	Ott / Nov

MODULO DI APPRENDIMENTO 3

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	*tempi*
- Analizzare i fenomeni ondulatori specificandone le caratteristiche. - Comprendere l'origine del suono distinguendo le caratteristiche della sorgente dagli effetti sull'osservatore.	- Saper utilizzare le equazioni del moto armonico per risolvere problemi - Riconoscere le modalità e le caratteristiche della propagazione delle onde - Indicare l'effetto totale della composizione di più onde - Calcolare i parametri caratteristici di un sistema oscillante - Scrivere l'equazione d'onda e spiegare il significato dei parametri - Determinare la velocità dell'onda - Determinare la frequenza del suono prodotto da una sorgente in moto uniforme	**ONDE e SUONO** - Moto armonico - Dinamica del moto armonico - I fenomeni ondulatori e le grandezze caratteristiche per descriverli - Onde armoniche - Equazione d'onda - Propagazione delle onde - Principio di sovrapposizione e interferenza - Onde stazionarie - Velocità del suono - Caratteri distintivi del suono - Effetto Doppler - Velocità supersoniche e boom sonoro	Dic/Gen

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*
Interpretare anche storicamente il modello corpuscolare e il modello ondulatorio.	- Saper applicare le leggi della riflessione e della rifrazione - Prevedere posizione e grandezza di un oggetto riflesso in uno specchio o rifratto da una lente - Inquadrare storicamente il dibattito sulla natura della luce - Distinguere i fenomeni che possono essere spiegati con la teoria corpuscolare e con la teoria ondulatoria - Riconoscere e interpretare il fenomeno dell'interferenza - Indicare le caratteristiche della diffrazione	**OTTICA (geometrica e fisica)** - Generalità sulla luce - Oggetti luminosi e illuminati - Leggi della riflessione e della rifrazione - Modello corpuscolare - Modello ondulatorio - Interferenza - Diffrazione	Febbr

MODULO DI APPRENDIMENTO 5

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	*tempi*
- Interpretare i fenomeni macroscopici legati all'elettrizzazione dei corpi. - Leggere l'interazione coulombiana nei termini dei parametri che la influenzano. - Interpretare i fenomeni del campo elettrico alla luce del concetto di campo.	- Definire il comportamento dei corpi relativamente all'elettrizzazione - Applicare la legge di Coulomb - Disegnare le linee di forza di un campo elettrico - Descrivere il comportamento di una carica puntiforme in un campo elettrico - Riconoscere e interpretare il fenomeno dell'interferenza - Indicare le caratteristiche della diffrazione	**CARICA e CAMPO ELETTRICO** - Fenomeni di elettrizzazione - Isolanti e conduttori - La carica elettrica - La legge di Coulomb - Il campo elettrico - Linee di forza di un campo elettrico - Campo creato da una carica puntiforme, da un dipolo e da un disco carico	Marzo

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*
- Interpretare i fenomeni relativi agli aspetti energetici del campo elettrico. - Interpretare i fenomeni macroscopici legati alla corrente elettrica.	- Determinare l'energia potenziale e il potenziale elettrico - Individuare la relazione tra campo elettrico e potenziale - Studiare semplici circuiti contenenti resistenze - Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff	**POTENZIALE e CORRENTE ELETTRICA** - Energia potenziale elettrica - Potenziale elettrico, superfici equipotenziali, potenziale di un dipolo - Corrente elettrica - Leggi di Ohm e resistenza - I principi di Kirchhoff - Effetto Joule e potenza elettrica	Aprile

NOTE ed OSSERVAZIONI: _____

Firma: Data: 11.10.2023