

ISTITUTO SUPERIORE “ENRICO FERMI”		
PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a. s. 2026/2027		
INDIRIZZO SCOLASTICO: BIENNIO IT TRIENNIO IT x <u>LSSA</u>		
DISCIPLINA: FISICA	ORE SETTIMANALI: 3 TOTALE ANNUALE : 99	CLASSI: QUARTE
INSEGNANTI: Giuliano Casuccio, Annalisa Lembo, Simone Torpinoche, Daniela Caraffini, Fabio Falchi, Tiziana Morrea, Federica Riccadonna, Lucia Mazzali, Bocci Sabrina		
PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):		
UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
	PRIMO PERIODO	
1. Completamento classe terza: moti nello spazio e moto armonico/termodinamica	Settembre - Ottobre	15
	SECONDO PERIODO	
2. ONDE MECCANICHE E SUONO	NOVEMBRE - DICEMBRE	21
3. OTTICA ONDULATORIA	GENNAIO - FEBBRAIO	18
4. CARICA ELETTRICA E CAMPO ELETTROSTATICO	MARZO	18
5. IL POTENZIALE ELETTROSTATICO	APRILE	12
6. CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA	MAGGIO	15
RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: PROF. Stefania Ferrari		
Mantova 10 Settembre 2026		

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA N° 1		
Recupero competenze moti nello spazio e moto armonico		
	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Vettori posizione, spostamento, velocità media, velocità istantanea, accelerazione media, accelerazione istantanea. • Moto parabolico. • Moto circolare uniforme, forza centripeta. • Il moto armonico: considerazioni cinematiche, dinamiche ed energetiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare periodo, posizione, velocità e accelerazione di uno specifico moto armonico. • Calcolare le caratteristiche di un moto armonico dovuto ad: una molla, un pendolo.
IN LABORATORIO: ESPERIENZE CONSIGLIATE	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi di un moto armonico e armonico smorzato dovuto ad un pendolo o ad una molla (tramite Tracker) 	

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2**ONDE MECCANICHE E SUONO**

	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione alle onde. Onde armoniche e loro caratteristiche.• Principio di sovrapposizione. Onde in due dimensioni.• L'ondoscopio. Riflessione, rifrazione, dispersione, diffrazione, interferenza.• Onde stazionarie. Energia associata ad un'onda. Il suono.• Effetto Doppler.• Approfondimento: effetti supersonici	<ul style="list-style-type: none">• Individuare velocità, lunghezza d'onda e periodo di un'onda.• Calcolare l'intensità sonora e livello sonoro misurato in decibel del suono.• Prevedere i risultati dell'effetto Doppler, approfondimento: saper modellizzare anche eventi dovuti ad effetti supersonici.• Prevedere gli effetti della riflessione e interferenza di onde nel piano.• Applicare il principio di sovrapposizione di onde coerenti.• Calcolare onde stazionarie di una corda e di un tubo di lunghezza definita.
IN LABORATORIO: ESPERIENZE CONSIGLIATE	<ul style="list-style-type: none">- Studio di onde trasversali e longitudinali su una molla.- Interferenza di onde piane circolari con l'ondoscopio.- Battimenti con utilizzo di due diapason.- Onde stazionarie nei tubi e nei tubi sonori.	

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA N° 3
OTTICA ONDULATORIA

	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Il modello ondulatorio della luce. • Rifrazione della luce e legge di Snell • L'esperimento di Young: Configurazione di interferenza di onde luminose • Diffrazione da una fenditura. • Onde elettromagnetiche e loro caratteristiche. • Approfondimento: pellicole sottili e reticoli di diffrazioni • Approfondimento: risoluzione di immagini 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la velocità della luce in diversi mezzi in base al loro indice di rifrazione. • Saper spiegare la riflessione e la rifrazione della luce sulla base della legge di Snell, saper individuare l'angolo limite di un fascio di luce in un mezzo. • Saper prevedere la configurazione di interferenza di onde luminose; • Saper caratterizzare le onde elettromagnetiche nelle frequenze e lunghezza d'onda della luce visibile. • Approfondimento: saper prevedere le lunghezze d'onda distruttive e costruttive di pellicole sottili e reticoli.
IN LABORATORIO: ESPERIENZE CONSIGLIATE	<ul style="list-style-type: none"> - Misura della lunghezza d'onda della luce (laser) tramite interferenza da doppia fenditura - Interferenza della luce su reticoli 	

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA N° 4		
CARICA ELETTRICA E CAMPO ELETTROSTATICO		
	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Carica elettrica e elettrizzazione dei corpi, quantizzazione e conservazione della carica • Induzione elettrostatica nei conduttori e polarizzazione negli isolanti • Legge di Coulomb. • Vettore campo elettrico, campo radiale, campo uniforme. • Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss per il campo elettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la quantità di carica elettrica; • Saper applicare la legge di Coulomb per calcolare la risultante delle forze su una data carica e prevedere fenomeni dovuti a diverse applicazioni. • Conoscere il concetto vettoriale di campo elettrico, calcolo della forza elettrica dato un campo, linee di campo, campo radiale, campo uniforme. • Conoscere il concetto di flusso del campo elettrico e saperlo calcolare. • Calcolare il campo radiale dovuto a sfere conduttrici, campo uniforme dovuto a lastre uniformemente cariche e filo continuo carico. • Risolvere esercizi di dinamica applicati alla forza elettrica.
IN LABORATORIO: ESPERIENZE CONSIGLIATE	<ul style="list-style-type: none"> - Esperimenti di elettrostatica (elettrizzazione per strofinio, contatto, induzione), elettroscopio - Linee del campo elettrostatico con semolino e olio di ricino. 	

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5**IL POTENZIALE ELETTRICO**

	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none">• Lavoro ed energia potenziale elettrica.• Potenziale elettrico.• Capacità elettrica e condensatori.• Condensatori in serie e in parallelo.	<ul style="list-style-type: none">• Saper calcolare l'energia potenziale elettrica di una distribuzione di cariche.• Saper calcolare il potenziale elettrico e la differenza di potenziale elettrico.• Saper definire la capacità elettrica di un conduttore, conoscere la struttura dei condensatori e saperne calcolare la capacità.• Saper risolvere circuiti di condensatori in serie e in parallelo.
IN LABORATORIO: ESPERIENZE CONSIGLIATE	<ul style="list-style-type: none">- Costruzione della pila di Volta- Applicazioni di software quali phet.colorado	

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA N° 6 CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA		
	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • La corrente elettrica • Resistenza elettrica e leggi di Ohm • Effetto Joule • Circuiti elettrici elementari in corrente continua. • Approfondimento: leggi di Kirchhoff • Approfondimento: Carica e scarica del condensatore, circuiti RC in corrente continua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare la prima e la seconda legge di Ohm. • Saper risolvere circuiti elettrici elementari in corrente continua calcolando resistenze equivalenti di parallelo e serie di resistori. • Conoscere l'effetto Joule e saper calcolare la potenza dissipata da un resistore. • Approfondimento: Saper applicare i principi di conservazione della carica e dell'energia applicata ai circuiti tramite la prima e la seconda legge di Kirchhoff.
IN LABORATORIO: ESPERIENZE CONSIGLIATE	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica della prima legge di Ohm con metodo volt-amperometrico - Verifica della seconda legge di Ohm - Realizzazione di circuiti con resistenze in serie e in parallelo - Approfondimento: studio dell'andamento della corrente in circuiti di carica e scarica di un condensatore 	

COMPETENZE AL TERMINE DELLA CLASSE QUARTA

- osservare e identificare fenomeni;
- affrontare e risolvere problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico;
- avere consapevolezza del metodo sperimentale, saper svolgere una analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura;
- costruzione e/o validazione di modelli;
- Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia (1) F, I, L, G, P, A, T Strumenti didattici (2) T, E, L, F, S	
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	strumenti di verifica (3) T, S, D, R	

(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO (previste eventualmente a distanza):

F = Lezione frontale classica
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
L = Laboratorio
G = Lavori di gruppo
P = Problem solving
A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale
L = Esperienze in Laboratorio
F = Video
S = Software applicativi

(1) STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
R = Relazione di Prova pratica