



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALBERT EINSTEIN"
 LICEO SCIENTIFICO - LICEO LINGUISTICO - LICEO DELLE SCIENZE UMANE
 LICEO SPORTIVO – LICEO ECONOMICO SOCIALE



71042 CERIGNOLA (FG) Via Benedetto Croce 13 C.F.: 81003730710 C.M.: FGPS08000E
 email: fgps08000e@istruzione.it – PEC: fgps08000e@pec.istruzione.it – Sito: www.scientificoeinstein.gov.it

Piano di lavoro

Docente: Grassi Dario

Disciplina: Fisica

Asse di riferimento (biennio) _____

Classe: IV Sezione A

Anno scolastico: 2023/24

n.ore di insegnamento: tre

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE:

La classe è costituita da 20 alunni (più un'alunna in mobilità studentesca fino a fine attività didattiche), si presenta motivata e ben disposta nei confronti della disciplina, sono presenti alunni con buone capacità e che mostrano interesse e partecipazione; resta da parte di alcuni elementi uno stile apprenditivo troppo vincolato all'intervento del docente non essendo ancora completamente sviluppato lo studio autonomo. Si evidenziano, inoltre, competenze e capacità discrete sugli aspetti teorici della disciplina, ma la trasposizione da teoria a pratica risulta non ancora acquisita da parte di diversi alunni.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	X
Colloquio	X
Altro:	

Livelli di profitto in ingresso:

1° Livello Alto (9-10)	2° Livello Medio (7-8)	3° Livello Basso (6)	4° Livello Insufficiente (4-5)
Alunni N. 12	Alunni N.6	Alunni N. 2	Alunni N. 0
60%	30%	10%	0%

QUADRO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO RIFERITI ALLE COMPETENZE CHIAVE E ALLE UNITÀ DI LAVORO

Competenze chiave

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di MATEMATICA e FISICA; esse sono declinate in abilità e conoscenze.

Aree tematiche di riferimento: 1- LA RELAZIONE: IO, L'ALTRO, L'AMBIENTE
 3- LA MODERNITA': IL PROGRESSO E I SUOI LIMITI
 6- LA LIBERTA' E L'UGUAGLIANZA

Unità di lavoro e tempi di attuazione	Competenze	Abilità	Conoscenze
Le onde. Suono e luce. (Settembre-Ottobre)	1, 2, 3, 4, 5	<p>Produrre, osservare e descrivere fenomeni di propagazione, riflessione e diffrazione di onde meccaniche. Saper correlare le grandezze caratteristiche di un'onda con la sua equazione.</p> <p>Capire cosa accade quando due o più onde si propagano contemporaneamente nello stesso mezzo materiale.</p> <p>Formalizzare il concetto di onda armonica e di onde coerenti.</p> <p>Capire l'origine del suono. Analizzare le onde stazionarie. Formalizzare l'effetto Doppler.</p> <p>Analizzare i comportamenti della luce nelle diverse situazioni.</p> <p>Analizzare l'esperimento di Young. Capire cosa succede quando la luce incontra un ostacolo. Analizzare la relazione tra lunghezza d'onda e colore. Discutere il principio di Huygens.</p> <p>Dimostrare le leggi della riflessione e della rifrazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moti ondulatori. (Area 1) ✓ Fronti e raggi d'onda. (Area 2) ✓ Onde armoniche. ✓ Interferenza tra onde nel piano e nello spazio. (Area 1-2) ✓ La diffrazione. (Area 1-2) ✓ Onde sonore e loro caratteristiche. ✓ Risonanza e onde stazionarie. ✓ Battimenti. (Area 1) ✓ Effetto Doppler. (Area 1-2) ✓ Natura corpuscolare e ondulatoria della luce. (Area 2) ✓ Energia luminosa. ✓ Principio di Huygens. (Area 1-2) ✓ Riflessione e diffusione della luce. (Area 1) ✓ Rifrazione della luce. (Area 1) ✓ Angolo limite e riflessione totale. ✓ Interferenza della luce. (Area 1-2) ✓ Diffrazione della luce e reticolo di diffrazione. (Area 1-2)

<p>Elettrostatica (Novembre - Dicembre)</p>	<p>1, 2, 3, 4</p>	<p>Riconoscere e spiegare i fenomeni di elettrizzazione, collegandoli al modello microscopico della materia. Risolvere problemi sulle forze reciproche agenti su cariche elettriche puntiformi nella materia. Rappresentare graficamente e determinare numericamente il vettore campo elettrico generato da distribuzioni di cariche puntiformi. Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo prodotto e rappresentare graficamente questi campi. Mettere in relazione la forza di Coulomb con l'energia potenziale elettrica. Individuare le superfici equipotenziali in relazione alle caratteristiche del campo. Discutere con le opportune dimostrazioni la situazione di equilibrio elettrostatico di un conduttore carico. Esaminare un sistema costituito da due lastre parallele poste a piccola distanza. Analizzare circuiti in cui siano presenti due o più condensatori collegati tra di loro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodi di elettrizzazione. (Area 2) ✓ Conduttori e isolanti. (Area 1-2) ✓ Definizione operativa di carica. ✓ Legge di Coulomb. (Area 1) ✓ Polarizzazione degli isolanti. ✓ Il vettore campo elettrico. ✓ Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. (Area 1) ✓ Campo elettrico di particolari distribuzioni di carica. (Area 1) ✓ Energia potenziale elettrica. ✓ Potenziale elettrico e differenza di potenziale. ✓ Superfici equipotenziali. (Area 1) ✓ Relazione tra campo elettrico e potenziale. (Area 1) ✓ Circuitazione del campo elettrico. (Area 1) ✓ Conduttori in equilibrio elettrostatico. ✓ Il problema generale dell'elettrostatica. (Area 1-2) ✓ Capacità di un conduttore. ✓ Condensatori e loro collegamenti. (Area 1)
<p>La corrente elettrica nei metalli, nei liquidi e nei gas. (Gennaio - Febbraio)</p>	<p>1, 2, 4, 5</p>	<p>Definire le differenze tra generatori ideali e reali. Studiare e risolvere circuiti elettrici con collegamenti in serie e parallelo. Analizzare, in un circuito, gli effetti legati all'inserimento di strumenti di misura. Utilizzare le leggi di Kirchhoff nella risoluzione di circuiti elettrici a più maglie. Descrivere il funzionamento di pile e accumulatori di energia elettrica. Valutare l'applicazione pratica dei concetti appresi nella maggior parte dei dispositivi elettronici utilizzati nella vita sociale ed economica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intensità di corrente elettrica. (Area 2) ✓ Generatori di tensione e circuiti. (Area 2) ✓ Prima legge di Ohm. (Area 1-2) ✓ Resistenza elettrica resistori in serie e in parallelo. (Area 1-2) ✓ Leggi di Kirchhoff. (Area 2) ✓ Effetto Joule. ✓ Corrente elettrica nei metalli: seconda legge di Ohm e resistività. (Area 2) ✓ Estrazione degli elettroni da un metallo. ✓ Effetto Volta. (Area 1) ✓ Effetto termoelettrico. (Area 1) ✓ Elettrolisi. ✓ Pile e accumulatori. ✓ Conduzione elettrica nei gas. ✓ Raggi catodici. (Area 2)
<p>Fenomeni magnetici. Il campo magnetico.</p>	<p>1, 2, 4, 5</p>	<p>Esporre il concetto di campo magnetico e descrivere il campo magnetico terrestre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Forza magnetica e campo magnetico. (Area 1) ✓ Esperimenti di Oersted,

(Marzo – Aprile - Maggio)		<p>Riconoscere le differenze tra le forze elettriche e quelle magnetiche. Saper risolvere problemi relativi alle interazioni tra correnti elettriche e campo magnetico. Descrivere il funzionamento del motore elettrico e degli strumenti di misura di correnti e di differenze di potenziale.</p> <p>Distinguere le sostanze in base alle loro proprietà magnetiche.</p> <p>Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico e descrivere le applicazioni sperimentali che ne conseguono.</p> <p>Formalizzare le equazioni di Maxwell per i campi statici.</p>	<p>Faraday e Ampere. (Area 1)</p> <p>✓ Forze tra magneti e correnti. (Area 1)</p> <p>✓ Forze tra correnti. (Area 1)</p> <p>✓ Campi magnetici di fili percorsi da corrente, spire e solenoidi. (Area 1)</p> <p>✓ Motore elettrico. (Area 2)</p> <p>✓ Amperometro e voltmetro.</p> <p>✓ Forza di Lorentz. (Area 1)</p> <p>✓ Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. (Area 2)</p> <p>✓ Flusso del campo magnetico. (Area 2)</p> <p>✓ Circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampere. (Area 1)</p> <p>✓ Il magnetismo nella materia. (Area 1)</p>
---------------------------	--	--	---

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- Problem-solving;
- Didattica laboratoriale in classe;
- Flipped classroom;
- Apprendimento cooperativo;
- E-learning: attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto nella sezione "Valutazione", precisamente almeno tre verifiche di cui almeno una scritta e annotazione sul registro elettronico dell'andamento didattico dell'alunno (osservazioni sistematiche).

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICOLARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education	
Studio individuale	X

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti	X
Impulso allo spirito critico e alla ricerca	X
Indicazioni e guida verso letture di approfondimento	X
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	

ATTIVITA' PREVISTE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- Partecipazione a Giochi di Archimede/Olimpiadi della Matematica; gare matematiche indette da enti universitari.
- Partecipazione ad eventi indetti dalla comunità scientifica nazionale/internazionale.

CERIGNOLA, 07 ottobre 2023

Il Docente

Dario Grassi