

ISTITUTO SUPERIORE "SECUSIO"

Liceo artistico - Liceo classico - Liceo linguistico - Liceo scienze umane - Scuola carceraria
– Caltagirone (CT)

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO: 2025/2026

CLASSE: 5 ^ SEZIONE: BL INDIRIZZO: linguistico

N° ALUNNI: 22

DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: PAPPALARDO MARIA DANIELA

N° di ore settimanali : 2

1. Profilo generale della classe

(caratteristiche comportamentali, atteggiamento verso la materia, partecipazione, interessi, motivazioni, competenze, conoscenze, metodo di studio)

La classe si presenta eterogenea sotto il profilo socio-culturale, da un'attenta analisi della situazione di partenza si evince che un gruppo di alunni dimostra motivazione, impegno, partecipa alle attività con interesse, senso di responsabilità e apprezzabile consapevolezza dei propri doveri, possiedono una discreta preparazione di base. Qualche alunno pur mostrando impegno ed interesse mostra una certa lentezza nel ritmo di apprendimento a causa di lacune pregresse non ancora del tutto colmate e di un modesto impegno nello studio. Dal punto di vista affettivo-relazionale in generale la classe dimostra un comportamento corretto sia con i docenti che con i compagni.

2. Alunni con bisogni educativi speciali

E' presente nella classe un alunno con BES per il quale il consiglio di classe ha deliberato di predisporre un PDP e un'alunna per la quale è stato predisposto il PEI.

3. Alunni che necessitano di percorsi personalizzati

Al momento non si evidenziano alunni che necessitano di percorsi personalizzati. Si segnala la presenza di alcuni alunni che manifestano lentezza, qualche difficoltà a recuperare le conoscenze acquisite negli anni precedenti in modo autonomo e lacune pregresse in matematica non del tutto colmate. Per i suddetti alunni saranno adottate metodologie didattiche che faranno leva sul tutoring, peer to peer.

Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
---	------------------------------------	--------------------------------------

N. alunni (voto 5): 4 N. alunni (voto inferiore al 5): 1	N. Alunni:11	N. Alunni:5
---	--------------	-------------

5. Fonti di rilevazione dei dati

Colloqui informali e Prova di verifica orale

QUADRO DELLE COMPETENZE

Competenze disciplinari essenziali:

- Osservare e identificare fenomeni.
- Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, 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.

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Si tratta di un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare rilievo. L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che, al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo, ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

2.1 Articolazione delle competenze in Obiettivi specifici di apprendimento e conoscenze

(Lo schema va ripetuto per tutte le competenze individuate; può contenere O.S.A. e contenuti differenti. Se occorre, le competenze che ricadono sugli stessi o.s.a. e/o sui medesimi contenuti possono essere accomunate)

COMPETENZA 1: Osservare e identificare fenomeni.		
O.S.A.	CONOSCENZE / CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA

• Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione. • Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare. • Osservare le caratteristiche di una zona dello spazio in presenza e in assenza di una carica elettrica. • Creare piccoli esperimenti per visualizzare il campo elettrico. • Capire se la forza elettrica conservativa. • Capire perché una lampadina emette luce. • Osservare cosa comporta l'applicazione di una differenza di potenziale ai capi di un conduttore. • Osservare come una calamita esercita una forza su una seconda calamita. • Osservare che l'ago di una bussola ruota in direzione Sud-Nord. • Capire cosa genera un campo elettrico e cosa genera un campo magnetico. • Osservare come il concetto di simultaneità sia relativo. • Dalla costanza della velocità della luce la contraddizione tra meccanica ed elettromagnetismo. • Dalla contraddizione tra meccanica ed elettromagnetismo al principio di relatività.	La carica elettrica e la legge di Coulomb Il campo elettrico e il potenziale Fenomeni elettrostatica La corrente elettrica continua La corrente elettrica nei metalli e nei semiconduttori Fenomeni magnetici fondamentali Il campo magnetico L'induzione elettromagnetica Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche La relatività dello spazio e del tempo La fisica quantistica La fisica nucleare	Colloqui. Test.Esercitazioni.
--	--	---

• Studiare la struttura dei nuclei.		
-------------------------------------	--	--

COMPETENZA 2: Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.		
O.S.A.	CONOSCENZE/CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA

● Creare piccoli esperimenti per analizzare i diversi metodi di elettrizzazione. ● Studiare il modello microscopico della materia. ● Individuare le potenzialità offerte dalla carica per induzione e dalla polarizzazione. ● Capire se la carica elettrica si conserva. ● Sperimentare l'azione reciproca di due corpi puntiformi carichi. ● Analizzare il concetto di "forza a distanza". ● Verificare le caratteristiche vettoriali del campo elettrico. ● Analizzare la relazione tra il campo elettrico in un punto dello spazio e la forza elettrica agente su una carica in quel punto. ● Formalizzare il principio di apposizione dei campi elettrici. ● Dalla forza di Coulomb all'energia potenziale elettrica. ● Capire se sia possibile individuare una grandezza scalare con le stesse proprietà del campo elettrico. ● Capire perché la circuitazione del campo elettrostatico è sempre uguale a zero. ● Analizzare il campo elettrico tra due lastre cariche di segno opposto. ● Capire cosa occorre per mantenere ai capi di un conduttore una differenza di potenziale costante. ● Analizzare la relazione esistente tra l'intensità di corrente che attraversa un conduttore e la differenza di potenziale ai suoi capi. ● Analizzare un circuito e formulare le leggi di Ohm. ● Analizzare gli effetti del passaggio di corrente su un resistore. ● Ricorrere a un apparato sperimentale per studiare la conduzione nei liquidi. ● Analizzare le cause della ionizzazione di un gas. ● Capire se per i gas vale la prima legge di Ohm. ● Creare piccoli esperimenti di attrazione, o repulsione, magnetica.	La carica elettrica la legge di Coulomb campo elettrico e il potenziale Fenomeni di elettrostatica La corrente elettrica continua La corrente elettrica nei metalli nei semiconduttori Fenomeni magnetici fondamentali Il campo magnetico L'induzione elettromagnetica Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche La relatività dello spazio e del tempo La fisica quantistica La fisica nucleare	Colloqui. Test. Esercitazioni.
--	---	---

- Visualizzare il campo magnetico con limatura di ferro.
- Ragionare sui legami tra fenomeni elettrici e magnetici.
- Analizzare l'interazione tra due conduttori percorsi da corrente.
- Capire come si può definire e misurare il valore del campo magnetico.
 - Analizzare il meccanismo che porta alla generazione di una corrente indotta.
- Capire qual è il verso della corrente indotta. • Analizzare i fenomeni dell'autoinduzione e della mutua induzione. • Analizzare il funzionamento di un alternatore e presentare i circuiti in corrente alternata.
- I valori della tensione e della corrente alternata possono essere modificati con il ricorso a un trasformatore.
- Analizzare e calcolare la circuitazione del campo elettrico indotto.
- Formulare l'espressione matematica relativa alla circuitazione del campo magnetico indotto.
- Analizzare le equazioni di Maxwell che permettono di derivare tutte le proprietà dell'elettricità, del magnetismo e dell'induzione elettromagnetica.
- Analizzare la propagazione di un'onda elettromagnetica.
- Analizzare un'onda elettromagnetica piana e le direzioni relative di E e B.
- Capire cosa significa confrontare tra loro due misure di tempo fatte in luoghi diversi e due misure di lunghezza.
- Notare che la massa totale di un sistema non si conserva.
- Analizzare la relazione massa-energia.
- Capire perché la quantizzazione dell'energia risponde alla difficoltà di descrivere la forma dello spettro della radiazione emessa da un corpo caldo.
- Notare che la superficie di un metallo colpita da radiazione emette elettroni.
- Capire quando, e come, ha origine la luce emessa.
- Capire perché i nucleoni riescono a stare all'interno del nucleo.
- Notare che alcuni nuclei sono instabili e si trasformano in altri nuclei.
- Analizzare il fenomeno della creazione di particelle.
- Studiare le famiglie radioattive.

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Definire i quark e le particelle fondamentali. | | |
|--|--|--|

COMPETENZA 3:

Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

O.S.A.	CONOSCENZE/CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
- Valutare l'importanza del ricorso ai circuiti elettrici nella maggior parte dei dispositivi utilizzati nella vita reale, sociale ed economica. - Valutare l'impatto degli strumenti elettrici e del motore elettrico nelle diverse e molteplici situazioni della vita reale. - Discutere l'importanza e l'utilizzo di un elettromagnete. - Analizzare il funzionamento delle centrali elettriche nucleari. - Capire come avviene il trasporto dell'energia elettrica. - Discutere l'importanza, e la necessità, di fonti rinnovabili di energia elettrica. - Ragionare sul consumo di energia elettrica e sul risparmio energetico.	La corrente elettrica continua La corrente elettrica nei metalli e nei semiconduttori Fenomeni magnetici fondamentali Il campo magnetico L'induzione elettromagnetica Le equazioni di Maxwell Le onde elettromagnetiche La relatività dello spazio e del tempo La fisica quantistica La fisica nucleare	Colloqui. Test. Esercitazioni.

3. CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

(Inserire quanto concordato nella progettazione di educazione civica della classe relativamente alla disciplina di insegnamento)

Studio dei contenuti chiave del Regolamento europeo sull'intelligenza artificiale (AI Act) e in modo particolare si intendono focalizzare l'attenzione su come il regolamento classifica i sistemi basati sull'intelligenza artificiale, sugli obblighi degli utilizzatori e dei fornitori dell'intelligenza artificiale, sui livelli di rischio, sulle principali sanzioni previste dall'AI-ACT, in modo da preparare i discenti al rispetto dell'AI Act ma soprattutto per aiutarli a cogliere l'opportunità di adottare un modello di sviluppo dell'IA etico, sostenibile e competitivo

4. STRATEGIE METODOLOGICHE

Condividendo pienamente il pensiero di numerosi esperti pedagogisti e psicologi secondo cui lo studente impara quando: 1) ne sente il bisogno - sia per utilità che per curiosità – (per imparare bisogna essere motivati); 2) è parte attiva nel processo didattico; imparare non significa soltanto riprodurre passivamente quello che dice il professore; 3) può trasferire ciò che ha imparato in un campo diverso ma affine; egli cioè deve poter utilizzare quello che impara, si intende impostare l'intervento educativo e didattico avendo cura di far emergere nell'adolescente il bisogno di imparare la curiosità stimolandolo a riconoscere i

fenomeni fisici impliciti nelle varie situazioni, a cercare autonomamente soluzioni valide, a scegliere tra le soluzioni possibili le più appropriate.

Si cercherà di seguire un metodo didattico volto a far scaturire “spontaneamente” le problematiche nello studente tracciando opportunamente un percorso didattico che vede l'alunno come soggetto attivo e partecipe. Nelle presentazioni frontali e discorsive si innesteranno schemi ed esempi che fanno riferimento a contesti reali, esercizi, risoluzione di problemi di diverso livello di difficoltà, schede di approfondimento, tabelle di riepilogo che mettono in evidenza in modo sintetico le analogie e differenze tra i concetti fondamentali. Laddove sarà possibile, verranno eseguite, utilizzando gli strumenti a disposizione nel laboratorio di fisica alcune esperienze di tipo dimostrativo, per permettere agli studenti di avvicinarsi in modo diretto ai procedimenti di indagine scientifica.

Naturalmente non mancheranno le verifiche dei livelli di apprendimento, strumenti validi per fornire allo studente e al docente l'opportunità di fare il punto della situazione. Le verifiche e la valutazione riguarderanno l'apprendimento e saranno effettuate mediante osservazioni sistematiche sul comportamento degli allievi (impegno, interesse, partecipazione ecc...), produzioni scritte elaborate dagli alunni, problemi proposti dagli alunni. La valutazione sarà intesa come elemento indicatore dei progressi degli alunni e come strumento regolatore della progettazione didattica. Ampio spazio sarà dato alle esercitazioni individuali, di piccolo e grande gruppo, alla peer education e al cooperative learning.

5. AUSILI DIDATTICI

Libri di testo: Le traiettorie della fisica vol.3 – Ugo Amaldi- Zanichelli.

Sussidi o testi di approfondimento: Schemi in Power point, Geogebra, Excel.

Attrezzature e ambienti per l'apprendimento: LIM, piattaforme didattiche, laboratorio multimediale e di fisica.

Per l'organizzazione della didattica digitale integrata si rimanda al Piano della Didattica caDigitale integrata che sarà inserito nel PTOF.

6 . MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- Recupero curricolare: Il recupero durante le ore curricolari sarà effettuato mediante correzione individuale e / o di gruppo degli esercizi svolti, colloqui formali e informali sugli argomenti affrontati nel corso dell'anno.

7. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri e gli strumenti di valutazione, per l'individuazione degli obiettivi minimi di apprendimento, si fa riferimento agli indicatori e descrittori contenuti nelle griglie per la valutazione del colloquio stabiliti in seno al dipartimento di Matematica e Fisica (A049) per la redazione del piano di lavoro e inseriti nel PTOF.

Nella valutazione definitiva quadrimestrale convergeranno, in aggiunta ai voti delle prove ordinarie, anche la partecipazione al dialogo scolastico educativo, la costanza di interesse, la diligenza e qualsiasi intervento personale e costruttivo dimostrati dall'alunno.

8. INDICAZIONE SINTETICA DEI CONTENUTI E CALENDARIZZAZIONE

I QUADRIMESTRE

Recupero sui fluidi e la temperatura

La carica elettrica e la legge di Coulomb

Il campo elettrico e il potenziale Fenomeni di elettrostatica La corrente elettrica continua

II QUADRIMESTRE

La corrente elettrica nei metalli e nei semiconduttori Fenomeni magnetici fondamentali. Il campo magnetico L'induzione elettromagnetica
Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche La relatività dello spazio e del tempo .La fisica quantistica La fisica nucleare

9. INIZIATIVE DI TIPO DISCIPLINARE PER L'ARRICCHIMENTO DEL CURRICOLO FORMATIVO

Partecipazione allo spettacolo teatrale su Ettore Majorana.

Caltagirone 16/11/2025

(Prof.ssa Maria Daniela Pappalardo)

FIRMA DEL DOCENTE