

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: 3^ SEZIONE: BL INDIRIZZO: Linguistico

N° ALUNNI: 24

DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: PAPPALARDO MARIA DANIELA

N° di ore settimanali : 2

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

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

Inseriti in un contesto socio-culturale eterogeneo gli studenti alla data odierna dimostrano una buona disponibilità al dialogo educativo e una viva partecipazione alle attività didattiche proposte in classe dagli insegnanti. In generale i discenti appaiono motivati nello studio e desiderosi di apprendere, anche se alcuni dimostrano ancora insicurezza nello svolgimento dei compiti e una modesta autonomia talvolta a causa di lacune pregresse non ancora del tutto colmate o di capacità e/o competenze non ancora sufficientemente sviluppate. Un piccolo gruppo sembra avere bisogno di maggiore supporto da parte dell'insegnante per portare a termine i compiti assegnati. Dal punto di vista affettivo-relazionale la classe sin dall'inizio non ha manifestato difficoltà degne di nota. Il comportamento degli alunni è generalmente corretto sia con i docenti che con i compagni, i loro atteggiamenti, le espressioni e i comportamenti appaiono adeguati all'età.

1.2. Alunni con bisogni educativi speciali

(-alunni diversamente abili e con disturbi specifici dell'apprendimento-Presentare le difficoltà senza riferimento ad eventuali diagnosi cliniche. Specificare le linee guida dell'intervento educativo-didattico, rimandando al P.E.P. o al P.D.P. per competenze e strumenti specifici che si intende adottare.)

non è presente nella classe nessun caso di alunni che necessitano di PDP o PEI
Considerato che l'insegnamento della matematica ha speciale valore nella formazione e nel disciplinamento dell'intelletto, lo studio della matematica sarà inteso come acquisizione graduale di un linguaggio logico e come un metodo che favorisce la costruzione del pensiero. Si condurranno dunque ricerche adeguate a ciascun caso, si proporranno attività seguendo un metodo volto a sviluppare negli alunni quella consapevolezza delle parole, dei concetti, delle proprietà e dei ragionamenti che si consegue a poco a poco, per

gradi.

Livelli di partenza rilevati

Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. alunni (voto 5): 2 N. alunni (voto inferiore al 5):2	N. alunni: 12	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.**
- **Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso.**
 - **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 su medesimi contenuti possono essere accomunate)

COMPETENZA 1		
Osservare e identificare fenomeni		
O.S.A. <i>L'alunno deve dimostrare di:</i>	CONOSCENZE/CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA

Prove orali,

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di misura di una grandezza fisica; • distinguere grandezze fondamentali e derivate • Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria. • Creare una rappresentazione grafica dello spazio e del tempo. • Identificare il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo. • Riconoscere i passi necessari per arrivare alla formulazione di una legge sperimentale. • Inserire i fenomeni osservati in un modello scientifico e in una teoria. | <ul style="list-style-type: none"> • Identificare il concetto di velocità istantanea. • Rappresentare un moto vario. • Identificare il concetto di accelerazione media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico velocità-tempo. • Utilizzare il concetto di variazione di una grandezza in diversi contesti della vita reale • Le grandezze • La misura • La velocità • L'accelerazione • I moti nel piano • Le forze | <p>meccanica</p> <ul style="list-style-type: none"> • La quantità di moto e il momento angolare • La gravitazione universale. <p>test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza e di completamento).</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria. • Creare una rappresentazione grafica dello spazio e del tempo. • Identificare il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo. | <p>l'equilibrio</p> <ul style="list-style-type: none"> • I principi della dinamica • Le forze e il movimento • L'energia | <p>momento angolare</p> <ul style="list-style-type: none"> • La quantità di moto e il momento angolare • La gravitazione universale. <p>test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza e di completamento).</p> |

- Identificare i vettori spostamento, velocità e accelerazione e rappresentarli nel piano. •
- Riconoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme.

• Rappresentare il vettore accelerazione istantanea del moto circolare uniforme. • Analizzare l'effetto delle forze. • Introdurre il concetto di punto di applicazione per il vettore forza. • Descrivere il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso agisce una forza costante. • Descrivere l'interazione tra due corpi. • Mettere in relazione l'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente. • Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato. • Identificare le forze conservative e le forze non conservative • Identificare i vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza. • Creare piccoli esperimenti che indichino quali grandezze fisiche all'interno di un sistema si conservano. • Definire il vettore momento angolare. • Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati. • Osservare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite. •		
--	--	--

COMPETENZA 2:

Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è in grado di interrogare ragionatamente i fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.

O.S.A.	CONOSCENZE/CONTENUTI	TIPOLOGIE DI VERIFICA
--------	----------------------	-----------------------

• Ragionare in termini di notazione scientifica. • - Comprendere il concetto di definizione operativa delle grandezze fisiche. • Definire le caratteristiche degli strumenti. • Ragionare in termini di incertezza di una misura. • Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle opportune cifre significative e in notazione scientifica. • Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità. • Applicare le grandezze cinematiche a situazioni concrete. • Identificare e costruire la legge del moto rettilineo uniforme • Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali. • Utilizzare la matematica come strumento per fornire rappresentazioni astratte della realtà. • Riconoscere la differenza tra prodotto scalare e prodotto vettoriale. • Mettere a confronto le grandezze cinematiche lineari con le corrispondenti grandezze angolari. • Riconoscere la possibilità di comporre, e scomporre, un moto e le relative velocità. • Scoprire sperimentalmente la relazione tra la deformazione di una molla e la forza elastica. • Analizzare l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato • Individuare i sistemi nei quali non vale il principio di inerzia. • Indicare gli ambiti di validità dei principi della dinamica. • Ragionare sul principio di relatività galileiana. • Analizzare la discesa lungo un piano inclinato. • Analizzare il moto dei proiettili con diverse velocità iniziali. • Valutare le caratteristiche della forza centripeta.	• Le grandezze • - La misura • La velocità • L'accelerazione • I moti nel piano • Le forze e l'equilibrio • I principi della dinamica • Le forze e il movimento • L'energia meccanica • La quantità di moto e il momento angolare • La quantità di moto e il momento angolare • La gravitazione universale	Colloqui. Test. Esercizi.
---	---	--

• Analizzare le analogie tra il moto di una massa che oscilla attaccata a una molla e le oscillazioni di un pendolo. • Realizzare il percorso logico che porta dal lavoro all'energia cinetica, all'energia potenziale gravitazionale e all'energia potenziale elastica. • Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. • Formulare il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica. • Ragionare in termini di forza d'urto. • Definire la legge di conservazione della quantità di moto in relazione ai principi della dinamica. • Affrontare il problema degli urti, su una retta e obliqui. • Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche. • Formulare la legge di gravitazione universale. • Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale. • Descrivere l'energia potenziale gravitazionale in funzione della legge di gravitazione universale. • Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica.		
---	--	--

COMPETENZA 3

Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso.

O.S.A.	CONOSCENZE/CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
--------	----------------------	-----------------------

• Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità. • Applicare le grandezze cinematiche a situazioni concrete. • Interpretare il ruolo delle forze d'attrito in situazioni reali. • Identificare e costruire la legge del moto rettilineo uniforme. • Formulare le relazioni matematiche che regolano il moto dei corpi in caduta libera e il moto parabolico. • Esprimere le relazioni matematiche relative alla forza centripeta e al moto armonico di una molla ed un pendolo. • Riconoscere e utilizzare le forme di energia e la conservazione dell'energia nella risoluzione di semplici problemi. • Analizzare la conservazione delle grandezze fisiche in riferimento ai problemi da affrontare. • Studiare il moto dei corpi in relazione alle forze agenti.	• Le grandezze • La misura • La velocità • L'accelerazione • I moti nel piano • Le forze e l'equilibrio • I principi della dinamica • Le forze e il movimento • L'energia meccanica • La quantità di moto e il momento angolare • La quantità di moto e il momento angolare • La gravitazione universale	Prove orali, test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza e di completamento)
---	---	--

COMPETENZA 4

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

O.S.A.	CONOSCENZE/CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICHE
--------	----------------------	------------------------

Essere consapevoli dell'utilizzo dell'energia nelle situazioni reali.	• Le forze e il movimento • L'energia meccanica • La quantità di moto e il momento angolare • La quantità di moto e il momento angolare • La gravitazione	Prove orali, test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza e di completamento)
---	---	---

4. CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

Riguardo alla LA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA E ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

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. **5.**

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 inseriranno 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.

6. 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

Digitale 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 RECUPERO DELLE CONOSCENZE ACQUISITE ALL'INIZIO DI OGNI LEZIONE, correzione degli esercizi svolti, attività da svolgere in classe o a casa opportunamente scelte per il recupero delle carenze che emergeranno via via nel corso dell'anno.

7. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri e gli strumenti di valutazione, per l'individuazione degli obiettivi minimi d'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

Primo quadrimestre

Le grandezze.

La misura.

L'accelerazione .I vettori.

I moti nel piano.

Le forze e l'equilibrio.

Secondo quadrimestre

Le forze e il movimento.

L'energia meccanica.

I principi della dinamica.

La quantità di moto e il momento angolare La quantità di moto e il momento angolare La gravitazione universale

Caltagirone 16/11/2025

Prof.ssa Maria Daniela Pappalardo