

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: B INDIRIZZO: Classico

N° ALUNNI: 21

**DISCIPLINA: Matematica
 Fisica**

DOCENTE: Vinciprova Maria

N° di ore settimanali (Matematica):2

N° di ore settimanali (Fisica):2

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Profilo generale della classe

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

La classe è composta da 21 alunni; tutti mostrano di avere maturato un comportamento rispettoso delle regole scolastiche. La partecipazione è attiva, costruttiva e curiosa. L'impegno nello studio è diversificato, così come è differente il livello di preparazione di base.

Alunni con disabilità o con bisogni educativi speciali

(Descrivere le difficoltà rispetto alla disciplina senza riferimento ad eventuali diagnosi cliniche e senza indicare il nominativo. Specificare le linee dell'intervento educativo-didattico, rimandando al P.E.I. o al P.D.P. per le competenze e gli strumenti specifici che si intendono adottare).

All'interno della classe si individua un alunno con bisogni educativi speciali, con certificazione prodotta dalla famiglia per il quale si predisporrà un PDP, al fine di adattare le progettazioni disciplinari dei docenti del cdc alle reali esigenze.

Alunni che necessitano di percorsi personalizzati

(Alunni segnalati dal c.d.c., senza indicare i nominativi, come bisognosi di strategie e modalità di approccio e studio personalizzate)

Non sono presenti alunni che necessitano di percorsi personalizzati

Livelli di partenza rilevati
Livelli di partenza rilevati (Matematica)

Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. alunni (voto 5,5):6: N. alunni (voto 5): 4 N. alunni (voto inferiore al 5): 3	N. alunni: 5	N. alunni: 3

Livelli di partenza rilevati (Fisica)

Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. alunni (voto 5): 3 N. alunni (voto inferiore al 5): 2	N. alunni: 11	N. alunni: 5

Fonti di rilevazione dei dati

(Se è stata adottata una prova di ingresso differente da quella concordata con gli altri docenti della stessa disciplina, allegarne copia)
Colloqui e **prima** verifica scritta in classe

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: **Matematica**

Competenze disciplinari essenziali • finali <i>(Tenendo conto delle finalità educative e delle scelte curriculari del PTOF d'istituto, dell'Allegato A del D.P.R. 89/2010 e Regolamento recante le Indicazioni Nazionali - Nota introduttiva alle Indicazioni Nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento e gli allegati specifici per i vari percorsi liceali)</i>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo infinitesimale, rappresentandole anche sotto forma grafica. 2) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 3) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
---	---

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: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

COMPETENZA 3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

O.S.A. <i>selezionati tra quelli elencati nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; gli O. S. A. dovranno essere adattati, modificati ed integrati in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF</i>	CONOSCENZE/CONTENUTI <i>(selezionare argomenti, temi, autori, periodi storico-artistici e letterari, brani antologici e poetici, privilegiando quelli coerenti con le finalità educative del PTOF)</i>	PERCORSI TEMATICI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Padroneggiare il linguaggio della matematica ed esprimersi correttamente. • Studiare le funzioni fondamentali dell'analisi con esempi tratti dalla fisica. • Acquisire i principali concetti del calcolo infinitesimale relazionandoli con le problematiche con cui sono nati. • Comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale come strumento fondamentale per la descrizione e modellizzazione di fenomeni fisici.	• Funzioni • Limiti • Derivate • Studio di funzioni razionali • Semplici integrali indefiniti e definiti • Calcolo delle aree e dei volumi		Orale mediante: Prove strutturate e/o semistrutturate Interrogazione Interrogazione breve Questionari Scritta mediante Risoluzione di problemi Prove strutturate Esercizi

Asse culturale: **Scientifico-Tecnologico**

FISICA

Al termine del quinto anno lo studente avrà appreso i concetti fondamentali dei fenomeni elettrici e magnetici, acquisendo consapevolezza del valore culturale della fisica e della sua evoluzione storica ed epistemologica.

Competenze disciplinari essenziali • finali <i>(selezionate tra quelle elencate nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; tali competenze dovranno essere adattate, modificate ed integrate in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF; per il biennio fare riferimento anche alle competenze individuate nell'Allegato 1, del D.M. 139/2007)</i>	1) osservare e identificare fenomeni; 2) affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici; 3) 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; 4) comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.
--	--

COMPETENZA 1: Osservare e identificare fenomeni; COMPETENZA 2: Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici			
O.S.A. <i>selezionati tra quelli elencati nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; gli O. S. A. dovranno essere adattati, modificati ed integrati in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF</i>	CONOSCENZE/CONTENUTI <i>(selezionare argomenti temi, autori, periodi storico-artistici e letterari, brani antologici e poetici, privilegiando quelli coerenti con le finalità educative del PTOF)</i>	PERCORSI TEMATICI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Padroneggiare il linguaggio della fisica ed esprimersi correttamente. • Riuscire a semplificare e modellizzare situazioni reali. • Applicare la legge di Coulomb. • Determinare il campo elettrico in un punto in presenza di più cariche sorgenti. • Applicare il principio di conservazione dell'energia a problemi riguardanti l'interazione elettro-	• La carica e il campo elettrico • Il potenziale e la capacità • La corrente elettrica		Orale mediante: Prove strutturate e/o semi-strutturate Interrogazione Interrogazione breve Questionari

ca. • Schematizzare un circuito elettrico e calcolarne la resistenza equivalente. • Applicare le leggi di Ohm e la relazione tra resistività e temperatura. • Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.			
--	--	--	--

COMPETENZA 3: 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

COMPETENZA 4: Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.

O.S.A. <i>selezionati tra quelli elencati nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; gli O. S. A. dovranno essere adattati, modificati ed integrati in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF</i>	CONOSCENZE/CONTENUTI <i>(selezionare argomenti temi, autori, periodi storico-artistici e letterari, brani antologici e poetici, privilegiando quelli coerenti con le finalità educative del PTOF)</i>	PERCORSI TEMATICI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Padroneggiare il linguaggio della fisica ed esprimersi correttamente. • Riuscire a semplificare e modellizzare situazioni reali. • Sapere analizzare i principali magnetici. • Applicare la legge che descrive l'interazione tra fili rettilinei percorsi da corrente. • Determinare il campo magnetico prodotto da varie	• Il magnetismo • L'induzione elettromagnetica • Le onde elettromagnetiche • Elementi di fisica moderna.		Orale mediante: Prove strutturate e/o semi-strutturate Interrogazione Interrogazione breve Questionari

sorgenti. • Applicare le leggi di Faraday-Neumann-Lenz. • Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. • Stabilire direzione e verso di un campo elettrico indotto e di un campo magnetico indotto. • Analizzare le problematiche che storicamente hanno portato ai nuovi concetti di spazio e tempo, massa e energia. • Applicare le leggi della dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze, le relazioni tra massa e velocità. • Applicare la legge del decadimento radioattivo.			
--	--	--	--

3. CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

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

Nell'ambito del percorso multidisciplinare dal titolo *"I sentimenti incontrano gli algoritmi"* si tratterà, durante il secondo quadrimestre, il seguente argomento: *I contenuti-chiave del Regolamento europeo sull'intelligenza artificiale.*

4. MODULI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

(Inserire quanto concordato nella progettazione per la didattica orientativa della classe relativamente alla disciplina di insegnamento)

Attività	Competenze	n. ore
Funzioni trascendenti e architettura	Avere strategie per risolvere problemi	2 da svolgere il 2 quadrimestre

6. STRATEGIE METODOLOGICHE

(privilegiare quelle cooperative, quali il tutoring, la peer education, il lavoro di gruppo, il cooperative learning)

Le strategie scelte sono varie, sia perché diversi sono gli obiettivi da raggiungere sia per favorire l'apprendimento degli alunni, usando i metodi più idonei ai diversi stili di apprendimento degli alunni. Si utilizzeranno:

- la lezione frontale, per trasmettere informazioni che si acquisiscono con l'ascolto;
- la lezione dialogata, per sollecitare alla discussione e all'attenzione;
- la risoluzione di problemi per favorire l'acquisizione di organizzazione e di elaborazione delle informazioni e per stimolare la ricerca di soluzioni, anche alternative e la costruzione di modelli;
- domande orali durante la lezione o l'esercitazione, per tenere viva l'attenzione e la concentrazione;
- correzione degli esercizi svolti dagli alunni, analisi e commento degli errori, conferma delle procedure corrette;
- esercitazioni in classe volte ad appurare l'effettiva assimilazione dei contenuti proposti, (ruolo predominante)
- lavori di gruppo per abituare al lavoro in equipe e al confronto di idee.
- flipped classroom, condivisione di materiali, debate, feedback sulle consegne.
- Le lezioni saranno condotte con la partecipazione attiva degli alunni cercando di privilegiare, quando possibile, la metodologia sperimentale che si articola nelle seguenti fasi:
 - individuazione del concetto matematico da trattare;
 - risoluzione del problema in alcuni casi particolari;
 - confronto dei risultati e ricerca della generalizzazione, fino alla formulazione di una conclusione;
 - verifica della conclusione con appropriate applicazioni.

7. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo (Matematica): *Bergamini, Barozzi, Trifone* "Matematica.Azzurro", volume 5

Libro di testo (Fisica): Amaldi "Le Traiettorie della fisica" Volume 3, Zanichelli

Sussidi o testi di approfondimento: Internet ed espansione on-line dei libri di testo

Attrezzature e ambienti per l'apprendimento: Digital Board, laboratorio d'informatica, Classroom,

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

- **Recupero curricolare** (*specificare modalità e periodi*):

Nel caso di un lento apprendimento da parte della maggioranza degli alunni, verranno effettuate pause didattiche in itinere, in modo da consentire a tutti il conseguimento degli obiettivi essenziali prefissati, e verrà sollecitata la partecipazione ad eventuali corsi di recupero, attivati dall'istituzione scolastica.

- **Valorizzazione eccellenze** (*specificare modalità*):

Per valorizzare le eccellenze si prevede la partecipazione a gare di matematica e conferenze varie

9. VERIFICA E VALUTAZIONE DEI PROCESSI E DEGLI APPRENDIMENTI

(*specificare i criteri adottati*)

Gli alunni raggiungono gli obiettivi essenziali in matematica se sanno i principali concetti dell'analisi infinitesimale:

- concetto di limite
- continuità
- derivabilità.

Gli alunni raggiungono gli obiettivi essenziali in fisica se conoscono:

- il significato e le differenze tra realtà, teoria e modelli;

- le principali leggi dell'elettromagnetismo;
- i principi di conservazione e cenni della fisica moderna.

Le tipologie di verifica sono le seguenti:

<i>Verifiche scritte</i>	<i>Verifiche orali</i>
Risoluzione di problemi Prove strutturate Esercizi	Prove strutturate e/o semistrutturate Interrogazione Interrogazione breve Questionari

Nelle verifiche orali l'alunno dovrà dimostrare di sapere la teoria ed esporla utilizzando un linguaggio pertinente, coerente ed ordinato, anche con esempi appropriati. Nella risoluzione dei problemi proposti si cercheranno i procedimenti più rapidi ed eleganti.

Per la valutazione delle prove scritte di matematica si utilizzerà la griglia allegata al PTOF. La valutazione terrà conto anche dei seguenti elementi:

- l'impegno e la costanza nello svolgere i compiti assegnati;
- la puntualità con la quale vengono rispettate la scadenza di una consegna;
- l'interesse e la partecipazione in classe e/o durante le videoconferenze;
- la progressione nell'apprendimento.

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

(incontri con esperti, partecipazione ad attività culturali, teatrali, cinematografiche, visite di istruzione,...)

Partecipazione a gare di matematica e conferenze varie.

Partecipazione allo spettacolo "Ettore Majorana, mistero di un genio catanese" di e con Rodolfo Torrisi.

FIRMA DEL DOCENTE
Prof.ssa Maria Vinciprova

