

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: 1^ SEZIONE: A INDIRIZZO: classico

N° ALUNNI: 28

DISCIPLINA: MATEMATICA CON INFORMATICA

DOCENTE: PAPPALARDO MARIA DANIELA

N° di ore settimanali : 3

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

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 generale i discenti appaiono motivati nello studio e desiderosi di apprendere, anche se alcuni dimostrano ancora un po' di 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. Pertanto 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 non manifesta criticità alcuna. 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.

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).

Esiste un'alunna per la quale si predisporrà il PDP. -

Alunni che necessitano di percorsi personalizzati

(Alunni segnalati dal c.d.c. come bisognosi di strategie e modalità di approccio e studio personalizzate)

Al momento non si evidenziano alunni che necessitano di percorsi personalizzati. Tuttavia si segnala la presenza di alcuni alunni che durante le prove in ingresso hanno manifestato qualche difficoltà e lacune pregresse in matematica. Per i suddetti alunni saranno adottate metodologie didattiche che faranno leva sul tutoring, peer to peer, saranno assegnati esercizi mirati allo sviluppo delle competenze necessarie al prosieguo degli studi del liceo linguistico. L'intera progettazione viene calibrata in modo da riprendere i nuclei essenziali della matematica dei primi otto anni di scuola.

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): 0	N. alunni: 11	N. alunni: 9

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)

☐ griglie, questionari conoscitivi

☐ prove aperte

☒ altro: test d'ingresso prima verifica scritta, colloquio.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse logico-matematico

- Competenze disciplinari essenziali:**
- **Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**
 - **Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
 - **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.**
 - **Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.**

Il primo biennio sarà dedicato al passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico. Lo studente svilupperà le sue capacità nel calcolo numerico ed apprenderà gli elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei polinomi e semplici operazioni tra essi; acquisirà la capacità di eseguire calcoli con le espressioni letterali sia per rappresentare un problema e risolverlo, sia per dimostrare risultati generali in aritmetica, la conoscenza della geometria euclidea del piano, delle principali trasformazioni geometriche e delle principali proprietà invarianti, l'acquisizione del metodo delle coordinate cartesiane per la rappresentazione di punti e rette nel piano e la conoscenza di proprietà come il parallelismo e la perpendicolarità saranno gli obiettivi che lo studente dovrà

raggiungere nel primo biennio, ad essi si affiancheranno le conoscenze della teoria degli insiemi e dei concetti di relazione e funzione, fondamentali per costruire semplici rappresen-

tazioni di fenomeni, tali conoscenze rappresenteranno un primo passo all'introduzione del concetto di modello matematico

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 aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.		
O.S.A.	CONOSCENZE/ CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Conoscere le tecniche di calcolo algebrico e il formalismo del calcolo letterale.	I numeri naturali I numeri interi relativi Numeri razionali assoluti	Prove scritte e orali, test (vero/falso, a scelta multipla, di

• Saper utilizzare consapevolmente tecniche, strumenti di calcolo e procedure matematiche. • Conoscere, comprendere ed usare termini specifici. Saper comunicare con un linguaggio semplice sempre più rigoroso usando una terminologia specifica. • Affrontare situazioni problematiche avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa <i>Lo studente dovrà essere in grado di:</i> • <i>Calcolare il valore di un'espressione numerica</i> • <i>Passare dalle parole ai simboli e viceversa</i> • <i>Scomporre un numero naturale in fattori primi</i> • <i>Saper calcolare il MCD e mcm di numeri naturali</i> • <i>Saper applicare le proprietà Le proprietà dell'addizione, della moltiplicazione delle potenze</i> • <i>Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali.</i> • <i>Calcolare il valore di un'espressione numerica.</i> • <i>Risolvere problemi</i> • <i>Saper risolvere un'espressione letterale.</i> • <i>Saper semplificare espressioni con le frazioni</i> • <i>Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere</i> • <i>Saper risolvere problemi con percentuali e proporzioni</i> • <i>Trasformare numeri decimali in frazioni</i> • <i>Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo</i> • <i>Riconoscere numeri razionali e irrazionali</i> • <i>Eseguire calcoli approssimati</i> • <i>Stabilire l'ordine di grandezza di un numero</i> • <i>Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica</i> • <i>Riconoscere un monomio e stabilirne il grado</i> • <i>Sommare algebricamente monomi</i> • <i>Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</i> • <i>Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi</i> • <i>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi</i>	Numeri razionali e numeri reali I monomi I polinomi Equazioni lineari	corrispondenza e di completamento) .
---	---	--

• Risolvere problemi con i monomi • Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado • Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi • Applicare i prodotti notevoli • Calcolare potenze di binomi • Risolvere problemi con i polinomi • Riconoscere se un'uguaglianza è un'identità • Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione • Applicare in modo opportuno i principi di equivalenza delle equazioni • Risolvere equazioni numeriche intere		
---	--	--

COMPETENZA 2: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		
O.S.A.	CONOSCENZE/ CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa <i>Lo studente dovrà dimostrare di saper:</i> • Utilizzare le equazioni per risolvere problemi • Seguire adeguatamente le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi • Utilizzare le tecniche risolutive di un problema con frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di 1° grado.	Equazioni lineari I numeri razionali Formule di geometria nel piano. Il piano cartesiano.	Prove scritte e orali, test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza o di completamento).

COMPETENZE 3

Analizzare dati ed 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

O.S.A.	CONOSCENZE CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Saper utilizzare consapevolmente tecniche, strumenti di calcolo e procedure matematiche. • Conoscere, comprendere ed usare termini specifici. Saper comunicare con un linguaggio semplice sempre più rigoroso usando una terminologia specifica. • Affrontare situazioni problematiche avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione. <i>Lo studente dovrà dimostrare di saper:</i> • rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme • eseguire operazioni tra insiemi • determinare la partizione di un insieme • risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi • rappresentare una relazione • riconoscere una relazione d'ordine • rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva • disegnare il grafico di una funzione • riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e disegnarne il grafico • riconoscere una funzione lineare e disegnarne il grafico • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi. • raccogliere, organizzare e rappresentare i dati; • determinare frequenze assolute e relative; • rappresentare graficamente una tabella di frequenze;	Gli insiemi Relazioni e funzioni. La statistica. Il piano cartesiano.	Prove scritte e orali, test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza e di completamento)

• <i>Saper utilizzare gli strumenti informatici per modellizzare e risolvere un problema.</i>		
---	--	--

COMPETENZA 4: Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.		
O.S.A.	CONOSCE NZ E/ CON TENUTI	TIPOLO GIA DI VERIFICA
Identificare le parti del piano e le figure geometri che principali Riconoscere figure congruenti Eseguire operazioni tra segmenti e angoli Eseguire costruzioni Dimostrare teoremi su segmenti e angoli Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Applicare i criteri di congruenza dei triangoli Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Dimostrare teoremi sui triangoli	Enti geometrici fondamentali Triangoli	Prove scritte e orali, test.

Asse scientifico-tecnologico

COMPETENZA 1: Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate		
O.S.A.	CONOSCENZE/ CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA

● Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società. - Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici ● Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.. ● Saper spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software ● Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete	Strutture concettuali di base del sapere tecnologico - Fasi di un processo tecnologico (sequenza delle operazioni: dall' "idea" all' "prodotto") - La Struttura di Internet - Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi (Tipologia di menù, operazioni di edizione, creazione e conservazione di documenti ecc.) - Operazioni specifiche di base di alcuni dei programmi applicativi più comuni	Verifica orale
--	---	----------------

3. STRATEGIE METODOLOGICHE

(privilegiare quelle cooperative quali il tutoring, la peereducation, il lavoro di gruppo, il cooperative learning,...)

L'insegnamento della matematica, ha speciale valore nella formazione e nel disciplinamento dell'intelletto. Lo studio della matematica dovrà essere inteso come acquisizione di un linguaggio logico e come metodo per la costruzione del pensiero. Occorre però conciliare lo spirito di indeterminatezza dei giovani con la proprietà, la sobrietà, la sintesi e la precisione che tale disciplina impone. Si condurranno dunque ricerche, si proporranno attività seguendo il metodo delle approssimazioni successive, perché la consapevolezza delle parole, dei concetti, delle proprietà, dei ragionamenti si consegue a poco a poco, per gradi.

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 quindi impostare l'intervento educativo e didattico avendo cura di far emergere nell'adolescente il bisogno di imparare, la curiosità, stimolandolo a riconoscere la matematica implicita 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 esempi svolti "verifichiamo", risoluzione di problemi di diverso livello di difficoltà. Ampio spazio sarà dato alle esercitazioni individuali, di piccolo e grande gruppo, alla peer education e al cooperative learning.

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.

Laddove sarà possibile si proporranno attività di informatica, che integreranno gli elementi di contenuto dei vari temi e costituiranno esse stesse un momento di riflessione teorica. Esse consisteranno in:

- a. analisi di problemi e loro soluzione informatica con l'utilizzo di programmi già disponibili e di software di utilità. L'utilizzo di tali "ambienti" sarà finalizzato ad abituare l'allievo ad operare consapevolmente all'interno di diversi sistemi, dotati di loro regole formali e limiti operativi
- b. esplorazione e verifiche di proprietà matematiche, rappresentazioni grafiche e calcoli, come momenti costitutivi del processo di apprendimento della matematica e delle sue successive sistematizzazioni.

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

4. AUSILI DIDATTICI

Libri di testo: MATEMATICA AZZURRO 1 ZANICHELLI

Sussidi o testi di approfondimento: Schemi in PowerPoint, Geogebra, Excel. Attrezzature e ambienti per l'apprendimento: LIM, laboratorio di informatica, piattaforme didattiche.

Ambienti di apprendimento online dedicati alla didattica.

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

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

Il recupero durante le ore curricolari sarà effettuato mediante correzione individuale degli esercizi svolti, attività da svolgere in classe o a casa opportunamente scelte per il recupero delle carenze che stanno emergendo già dall'inizio dell'anno. Esercitazione di piccolo e grande gruppo.

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

Per valorizzare gli alunni che dimostrano una maggiore attitudine ed interesse per la matematica sarà proposta compatibilmente con la normativa che regola le misure anticovid a partecipazione alle seguenti gare di Matematica OLIMPIADI DELLA MATEMATICA e ETNIADE MATEMATICA previsti nel PTOF.

6. 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 e del compito di matematica, stabiliti durante l'ultima riunione per dipartimento dell'anno scolastico 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.

7. INDICAZIONE SINTETICA DEI CONTENUTI E RELATIVA CALENDARIZZAZIONE

Primo quadrimestre

Gli insiemi e i numeri naturali. Operazioni. Scomposizione in fattori primi. M.C.D. e m.c.m. I Numeri relativi.

I Numeri razionali.

Calcolo letterale: monomi e polinomi.

Secondo quadrimestre

Prodotti notevoli.

Relazioni e funzioni. Piano cartesiano. Il piano euclideo.

Statistica, raccolta dati, rappresentazione grafica dei dati. Studio delle principali funzioni. Equazioni lineari.

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

Partecipazione a concorsi matematici cui la scuola aderisce con momenti di preparazione alle prove.

9. CONTENUTI E RELATIVI ALLA 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.

Caltagirone 16/11/2025

FIRMA DEL DOCENTE

(Prof.ssa Maria Daniela Pappalardo)