

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 : 2 SEZIONE: BL INDIRIZZO: LINGUISTICO

N° ALUNNI : 20

DISCIPLINA: MATEMATICA CON INFORMATICA

DOCENTE: MARIA DANIELA PAPPALARDO

N° di ore settimanali : 3

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(un buon gruppo ha origini straniere) dimostrano una buona disponibilità al dialogo educativo e una viva partecipazione alle attività didattiche proposte in classe dall' insegnante. In generale i discenti appaiono motivati nello studio e desiderosi di apprendere. Alcuni di loro 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. 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

Sono presenti due alunne per le quali è stato necessario predisporre un piano didattico personalizzato sulla base della documentazione di cui la scuola è in possesso. Nel particolare evidenziano entrambi difficoltà nel calcolo aritmetico.

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 al caso, si proporranno attività seguendo un metodo volto a sviluppare nell'alunno quella consapevolezza delle parole, dei concetti, delle proprietà e dei ragionamenti che si consegue a poco a poco, per gradi.

1.3. Alunni che necessitano di percorsi personalizzati

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 grosse 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.

1.4. 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): 3 N. alunni (voto inferiore al 5) 2	N. alunni: 14	N. alunni: 5

1.5. Fonti di rilevazione dei dati

test d'ingresso

x colloquio

x risoluzione di semplici esercizi.

X Verifica scritta.

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 paralle-

lismo 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 rappresentazioni 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
1. Conoscere le tecniche di calcolo algebrico e il formalismo del calcolo letterale. 2. Saper utilizzare consapevolmente tecniche, strumenti di calcolo e procedure matematiche. 3. Conoscere, comprendere ed usare termini specifici. Saper comunicare con un linguaggio	Le Equazioni lineari. Scomposizione di semplici polinomi. Divisione tra polinomi. Frazioni algebriche. Disequazioni	Prove scritte e orali, test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza e di completamento)

<i>semplice sempre più rigoroso usando una terminologia specifica.</i> 4. <i>Affrontare situazioni problematiche avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione.</i> 5. <i>Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</i> Lo studente dovrà essere in grado di: • <i>Raccogliere a fattore comune</i> • <i>Scomporre in fattori particolari trinomi di secondo grado</i> • <i>Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio</i> • <i>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi</i> • <i>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</i> • <i>Semplificare frazioni algebriche</i> • <i>Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche</i> • <i>Semplificare espressioni con le frazioni algebriche</i> • <i>Risolvere equazioni numeriche fratte</i> • <i>Risolvere equazioni letterali intere e fratte</i> • <i>Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</i> • <i>Risolvere disequazioni lineari numeriche e</i> <i>rappresentarne le soluzioni</i> • <i>Risolvere disequazioni fratte numeriche e letterali</i> • <i>Risolvere sistemi di disequazioni</i>	lineari. Si stemi lineari. Dimostrazione dell' irrazionalità di $\sqrt{2}$ e di altri numeri. Numeri reali. Radicali	.
--	--	----------

• Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, del confronto, di riduzione, di Cramer • Risolvere sistemi numerici fratti • Risolvere e discutere sistemi letterali • Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite • Risolvere problemi mediante i sistemi • Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni • Applicare la definizione di radice ennesima • Determinare le condizioni di esistenza di un radicale • Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali • Eseguire operazioni con i radicali • Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice • Semplificare espressioni con i radicali • Razionalizzare il denominatore di una frazione • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali • Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale		
--	--	--

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> • <i>Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi</i> • <i>Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti</i> • <i>utilizzare le equazioni, le disequazioni e i sistemi per risolvere problemi</i> • <i>seguire adeguatamente le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi.</i>	Equazioni lineari e Sistemi di equazioni lineari. Disequazioni lineari intere e frazionarie. Sistemi di disequazioni	Prove scritte e orali, test (vero/falso, a scelta multipla, 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 avvalendo si di modelli matematici atti alla loro rappresentazione. <i>Lo studente dovrà dimostrare di saper:</i> • <i>Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile</i> • <i>Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica</i> • <i>Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la definizione statistica</i> • <i>Saper utilizzare gli strumenti informatici per modellizzare e risolvere un problema</i>	Concetti fondamentali del calcolo delle probabilità	Prove scritte e orali, test (vero/falso, a scelta multipla, di corrispondenza e di completamento)
---	--	--

COMPETENZA 4: Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.		
O.S.A.	CONOSCENZE/CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA

1. Conoscere gli elementi essenziali della geometria euclidea. 2. Conoscere le proprietà invarianti delle trasformazioni elementari, le principali figure geometriche e le loro proprietà. 3. Affrontare situazioni problematiche avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione. 4. Saper individuare le proprietà invarianti delle trasformazioni elementari ed analizzare una figura geometrica al fine di individuarne le proprietà. <i>Lo studente dovrà saper:</i> • eseguire dimostrazioni e costruzioni su rette perpendicolari, proiezioni ortogonali e asse di un segmento • applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • dimostrare teoremi sulle proprietà degli angoli dei poligoni • applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli • dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà • applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato • dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele • dimostrare e applicare il teorema di Talete dei segmenti congruenti.	Enti geometrici fondamentali Triangolo. Parallelismo e perpendicolarità. Teorema di Talete.	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. - Sa per 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. CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA II

Global Gender Gap Index tre ore nel secondo quadrimestre

CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA - Compiti di realtà: Ad esempio Biglietti di un concerto- Organizzazione di un Viaggio d'istruzione.

4. STRATEGIE METODOLOGICHE

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, stimolando 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.

5. AUSILI DIDATTICI

Libri di testo: MATEMATICA.AZZURRO 2 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.

6. 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.

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 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.

8. INDICAZIONE SINTETICA DEI CONTENUTI E RELATIVA CALENDARIZZAZIONE

Primo quadrimestre

Ripasso sui prodotti notevoli. Scomposizione di semplici polinomi. Divisione tra polinomi. Le frazioni algebriche. Sistemi lineari. Enti geometrici fondamentali: I triangoli. I Quadrilateri.

Secondo quadrimestre

La retta. Dimostrazione dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$ e di altri numeri. Numeri reali. Radicali Concetti fondamentali del calcolo delle probabilità. Perpendicolarità, parallelismo teorema di Talete. Esercitazione sulle Prove INVALSI

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

Partecipazione a gare di matematica e relativa preparazione per affrontarne le prove.

Caltagirone 16/11/2025

FIRMA DEL DOCENTE

PROF.SSA MARIA DANIELA PAPPALARDO)