

## **PROGRAMMAZIONE ANNUALE**

ISTITUTO “FIORAVANTI”

INDIRIZZO

CLASSE 4<sup>a</sup> SEZIONE

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE :

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

### **1. FINALITA' DELLA DISCIPLINA**

L'insegnamento della matematica promuove:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti.
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
- l'abitudine alla precisione di linguaggio;
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato.

Le finalità indicate sopra sono comuni a tutti gli indirizzi di studio perché concorrono, in armonia con l'insegnamento delle altre discipline, alla promozione culturale ed alla formazione umana di tutti i giovani, anche di coloro che non intendono intraprendere studi scientifici e di quelli che decidono di orientarsi più direttamente verso il mondo del lavoro.

### **2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- ☐ prove di ingresso, questionari conoscitivi, test socio-metrici  
(se sì, specificare quali).....
- ☐ tecniche di osservazione
- ☐ colloqui con gli alunni
- ☐ colloqui con le famiglie

### **3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE ASSE MATEMATICO

<p><b>Competenze disciplinari del Secondo Biennio</b>  <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Dipartimenti</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>3. Rappresentare e studiare le proprietà di semplici luoghi geometrici, in particolare della retta, parabola, circonferenza, funzioni esponenziali e logaritmiche utilizzando queste ultime anche come modelli geometrici in contesti reali.</li> <li>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</li> <li>5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> </ol>
---	---

#### **4. COMPETENZE DI CITTADINANZA**

Specificare quale contributo può offrire la disciplina per lo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza, al termine del biennio, indicando attività e metodologie didattiche.

**1. IMPARARE A IMPARARE:**

Individuare il problema, scomporre il problema in sottoproblemi, trovare la strategia appropriata per la risoluzione.

**2. PROGETTARE:**

Utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione e verificare i risultati raggiunti.

**3. RISOLVERE PROBLEMI:**

Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni.

**4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

Individuare e rappresentare, anche con diversi registri semiotici, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra oggetti matematici cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze.

**5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione matematica ricevuta.

**6. COMUNICARE:**

Comprendere messaggi tecnici e scientifici trasmessi utilizzando linguaggi diversi (matematico, logico e simbolico) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

**7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri

diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'*	CONOSCENZE*
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	<u>Aritmetica e algebra</u> Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e irrazionali, saper risolvere equazioni di primo e secondo grado e sistemi lineari; saper risolvere disequazioni intere e fratte di I e di II grado.	<u>Aritmetica e algebra</u> I numeri: naturali, interi, razionali, irrazionali, in forma intuitiva i reali; come si risolvono equazioni di primo, secondo grado e sistemi lineari. Disequazioni di I e II grado, intere e fratte. Intervalli numerici. Sistemi di disequazioni; disequazioni di grado superiore al II.
2. Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale. Utilizzare le tecniche di calcolo algebrico per risolvere semplici equazioni esponenziali.	<u>Funzioni esponenziali</u> Rappresentare nel piano cartesiano funzioni esponenziali Saper risolvere semplici equazioni esponenziali.	<u>Funzioni esponenziali</u> Potenze a esponente reale, numero e. Grafico funzione esponenziale; Come si risolvono le equazioni e disequazioni esponenziali
3. Saper costruire modelli di crescita o decrescita logaritmica. Utilizzare le tecniche di calcolo algebrico per risolvere semplici equazioni logaritmiche.	<u>Funzioni logaritmiche</u> Rappresentare nel piano cartesiano funzioni logaritmiche. Saper riconoscere e applicare le varie proprietà dei logaritmi. Saper risolvere semplici equazioni logaritmiche.	<u>Funzioni logaritmiche</u> Grafico funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Come si risolvono le equazioni e disequazioni logaritmiche
4. Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<u>Analisi matematica</u> Sapere costruire e riconoscere i vari intervalli di una retta. Saper riconoscere e classificare le funzioni. Saper individuare il dominio di una funzione.	<u>Analisi matematica</u> Intervalli di una retta Definizione e classificazione di funzioni. Dominio di una funzione.

## **5. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **Modulo 1**

1. Proprietà delle disuguaglianze numeriche
2. Concetto di disequazione e principi di equivalenza per le disequazioni
3. Disequazioni di primo e secondo grado, sistemi di disequazioni razionali intere e disequazioni razionali fratte

### **Modulo 2**

1. Nozione di funzione esponenziale
2. Grafico di una funzione esponenziale
3. Potenza ad esponente reale
4. Equazioni esponenziali
5. Analisi dei grafici di funzioni esponenziale

### **Modulo 3**

1. Nozione di funzione logaritmica
2. Definizione di logaritmo di un numero reale
3. Proprietà dei logaritmi
4. Equazioni logaritmiche

### **Modulo 4**

1. Principali concetti relativi agli insiemi numerici, con particolare riguardo agli intervalli, distinzione tra intervalli aperti, chiusi, limitati o illimitati.
2. Concetto di funzione reale di variabile reale.
3. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive.
4. Dominio di una funzione.

### **Tempi indicativi per lo svolgimento di ciascun modulo**

**Modulo 1:** settembre – ottobre – novembre – dicembre

**Modulo 2:** gennaio-febbraio

**Modulo 3:** marzo-aprile

**Modulo 4:** maggio

## **6. ATTIVITA' DA SVOLGERE CON GLI STUDENTI**

- Cooperative learning
- Problem solving
- Lezione frontale
- Lezione con supporti informatici

## **7. METODOLOGIE**

L'introduzione dei nuovi argomenti avverrà mediante la presentazione di situazioni problematiche che possano suscitare l'interesse e che stimolino gli alunni a formulare strategie risolutive. Seguirà una fase di puntualizzazione, sistemazione e formalizzazione dei procedimenti applicati attraverso lezioni frontali e quindi una fase di approfondimento e rielaborazione personale dell'alunno con esercizi volti all'acquisizione delle capacità operative indicate negli obiettivi da perseguire.

## **8. MEZZI DIDATTICI**

Libro di testo: L. Sasso

“Nuova matematica a colori – edizione gialla – volume 4”

Editore Petrini

Schede di lavoro preparate dal docente.

## **9. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

**Griglie di valutazione:**

### **CONOSCENZE**

- ❖ Riconoscere la simbologia utilizzata
- ❖ Comprendere il significato dei termini specifici
- ❖ Conoscere e assimilare i contenuti disciplinari proposti

### **COMPETENZE**

- ❖ Individuare correttamente ciò che viene richiesto
- ❖ Possedere abilità di calcolo algebrico
- ❖ Utilizzare un linguaggio specifico
- ❖ Coerenza del percorso risolutivo
- ❖ Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale e logaritmica
- ❖ Utilizzare le tecniche di calcolo algebrico per risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.

### **CAPACITÀ**

- ❖ Capacità logiche
- ❖ Capacità di collegamento

- ❖ Capacità di individuare la migliore strategia risolutiva
- ❖ Capacità di comunicare le proprie osservazioni i procedimenti eseguiti e i ragionamenti che giustificano determinate conclusioni

### **Tipologie delle verifiche:**

La valutazione verrà effettuata attraverso prove scritte, strutturate e prove orali. Le verifiche scritte, di tipo sommativo saranno almeno tre al quadrimestre ed avranno il valore di valutazioni periodiche o finali dei risultati raggiunti. Tutte saranno precedute in itinere da verifiche formative che permettono all'insegnante di intervenire individualmente per colmare le singole lacune. Esse saranno del tipo: interventi spontanei, domande flash, correzione dei compiti assegnati per casa, interrogazioni brevi e questionari.

Per le verifiche formative saranno adottate domande orali, controllo degli esercizi assegnati per casa, controllo dell'attività nel lavoro di gruppo.

Per le verifiche sommative, saranno effettuate prove scritte (strutturate e non) e prove orali.

Si terrà conto dell'impegno, dell'interesse e motivazione allo studio, della partecipazione, della progressione rispetto ai livelli iniziali, della diligenza nell'esecuzione dei compiti, della precisione nel prendere appunti.

Per quanto riguarda la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e di abilità si seguiranno le indicazioni del P.O.F.