

**LICEO CLASSICO STATALE “R. FRANCHETTI” VE-MESTRE**  
**ANNO SCOLASTICO 2012/2013**  
**PERCORSO FORMATIVO PREVENTIVO**

Materia: **Matematica**

Classe **IV B**

Insegnante: **Menin Luciano**

Ore di lezione settimanali: 3

Classe assegnata per la prima volta: SI

Numero alunni: 26

Femmine: 19

Maschi: 7

Ripetenti:

Testi adottati: M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi: *Matematica.blu Vol 1- Zanichelli*

### **OBIETTIVI**

- **Obiettivi disciplinari formativi e standard minimi in termini di conoscenze, competenze e di capacità** (livello minimo di sufficienza)

#### **Conoscenze:**

##### **ALGEBRA:**

Elementi di teoria degli insiemi. Logica. Numeri naturali, relativi, razionali, reali. Calcolo letterale. Equazioni di primo grado. Scomposizione dei polinomi. Le frazioni algebriche. Introduzione alla statistica.

##### **GEOMETRIA:**

Il piano euclideo, segmenti e angoli, poligoni e triangoli. Rette perpendicolari e parallele.

#### **Competenze e capacità (al termine del biennio):**

Sistemare logicamente tutte le nozioni dell'aritmetica di base ponendo l'attenzione più sui concetti e sugli aspetti logici che non sulle tecniche di calcolo.

Acquisire una conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su una retta.

Comprendere il significato di approssimazione attraverso lo studio dei numeri razionali e irrazionali e delle espressioni in cui essi compaiono.

Riconoscere monomi e polinomi e individuarne le caratteristiche e operare con essi.

Comprensione del calcolo letterale come strumento di generalizzazione e come ambiente di calcolo autonomo.

Acquisire le tecniche per la risoluzione grafica, con il piano cartesiano, ed algebrica di equazioni, disequazioni e sistemi, per poi applicarli alla risoluzione di problemi.

Comprendere l'importanza e il significato dei concetti di: postulato, assioma, definizione, teorema e dimostrazione.

Comprendere i principali passaggi di una dimostrazione e sviluppare semplici catene deduttive.

Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale per individuarne le proprietà essenziali e riconoscerle in situazioni concrete.

Conoscere e individuare proprietà invarianti per le principali trasformazioni geometriche elementari (traslazioni, rotazioni, simmetrie).

Realizzare costruzioni geometriche elementari mediante programmi informatici di geometria.

Evidenziare la corrispondenza biunivoca tra ente algebrico ed ente geometrico attraverso l'intervento dell'algebra nella rappresentazione di oggetti geometrici.

Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni come introduzione al concetto di modello matematico.

Descrivere un problema con un'equazione, disequazione o un sistema di equazioni o disequazioni.

Ottenere informazione e ricavare le soluzioni del problema di una rappresentazione matematica di fenomeni, anche in contesti di ricerca operativa.

Acquisire attraverso la rappresentazione della retta nel piano cartesiano i concetti di soluzione dell'equazione lineare, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineare in due incognite.

Passare agevolmente da un registro di rappresentazione ad un altro.

Rappresentare e analizzare in diversi modi un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee.

Operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle.

Conoscere le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità.

Analizzare raccolte di dati e serie statistiche mediante l'uso strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo).

Conoscere la nozione di probabilità e costruire lo spazio degli eventi in casi semplici.

Utilizzare gli strumenti informatici, al fine precipuo di rappresentare e manipolare oggetti matematici.

- **Obiettivi trasversali**

- sviluppare l'attenzione e il senso critico
- sviluppare le competenze chiave di cittadinanza (dall' Allegato II DM 139/2007)
- Imparare ad imparare: ogni giovane deve acquisire un proprio metodo di studio e di lavoro.
- Progettare: ogni giovane deve essere capace di utilizzare le conoscenze apprese per darsi obiettivi significativi e realistici. Questo richiede la capacità di individuare priorità, valutare i vincoli e le possibilità esistenti, definire strategie di azione, fare progetti e verificarne i risultati.
- Comunicare: ogni giovane deve poter comprendere messaggi di genere e complessità diversi nella varie forme comunicative e deve poter comunicare in modo efficace utilizzando i diversi linguaggi.
- Collaborare e partecipare: ogni giovane deve saper interagire con gli altri comprendendone i diversi punti di vista.
- Agire in modo autonomo e responsabile: ogni giovane deve saper riconoscere il valore delle regole e della responsabilità personale.
- Risolvere problemi: ogni giovane deve saper affrontare situazioni problematiche e saper contribuire a risolverle.
- Individuare collegamenti e relazioni: ogni giovane deve possedere strumenti che gli permettano di affrontare la complessità del vivere nella società globale del nostro tempo.
- Acquisire ed interpretare l'informazione: ogni giovane deve poter acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

- **Obiettivi specifici per la classe** (nel caso si ritenga necessaria una maggiore e più specifica articolazione rispetto a quanto definito nelle riunioni per materia e nel consiglio di classe)

Non vi sono specifici obiettivi

## **MODALITA' E STRUMENTI DI LAVORO**

- **Modalità di lavoro**

Si condurrà, con gradualità, lo studente ad acquisire il necessario rigore formale nell'apprendimento

e nella sistemazione dei contenuti della materia. L'insegnamento sarà impostato, almeno inizialmente, con discussioni sugli argomenti trattati dove si cercherà di analizzare e coordinare i contenuti fondamentali, di sollecitare gli allievi ad una attenta analisi dei dati e all'uso di un linguaggio appropriato, valorizzando i contenuti e le abilità da essi acquisiti. Al fine di favorire un apprendimento sempre più consapevole, sarà importante verificare costantemente e con particolare cura la comprensione del testo e "l'ascolto", per questo verranno svolti processi individualizzati finalizzati al potenziamento delle abilità di analisi e di risoluzione degli esercizi in modo che allievi possano superare le loro incertezze e di perfezionare il proprio metodo di lavoro.

Verrà usata la lezione frontale classica e l'uso del laboratorio di informatica, lezione interattiva/dialogica, lavori di gruppo e individuali, esercitazioni di autocorrezione, problem-solving, simulazioni, approcci didattici individualizzati e di recupero per una più efficace partecipazione operativa degli alunni.

- **Strumenti di lavoro**

Libro di testo . Fotocopie ( limitatamente al testo di eventuali prove scritte ). LIM

### **VERIFICA E VALUTAZIONE**

- **Tipologie di verifica**

Prove scritte strutturate, test / Interrogazioni orali

- **Criteri di valutazione**

Prove scritte: Griglia di valutazione

	Gravemente Insufficiente 1 - 4,5	Insufficiente 5 - 5,5	Sufficiente 6 - 6,5	Discreto 7 - 7,5	Buono 8 - 8,5	Ottimo 9 - 10
Pertinenza delle risposte ai quesiti e/o correttezza di procedura						
Conoscenza dei contenuti						
Padronanza dei linguaggi specifici, strategie di procedimento						
Capacità di sintesi, analisi, rielaborazione, argomentazione calcolo						

il voto, media dei giudizi dei suddetti aspetti, sarà espresso in decimi.

Per le prove orali, invece, si ritiene di poter esprimere le valutazioni sulla base di considerazioni relative a: livello di partecipazione al dialogo didattico; interrogazioni e/o colloqui; eventuali brevi relazioni su letture o approfondimenti curati individualmente; partecipazione all'attività di laboratorio.

### **ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO**

### 1. Attività di recupero e di sostegno che si intendono attivare per colmare le lacune rilevate o che si presenteranno durante l'anno

Coinvolgimento degli studenti al sostegno pomeridiano attivato nei primi mesi di scuola, eventuali corsi di recupero . Recupero in itinere. Intensificazione del lavoro a casa per gli studenti e le studentesse in difficoltà

#### PROGRAMMAZIONE

##### • 1° quadrimestre

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
Ripasso:L'insieme $N$ dei numeri naturali e $Z$ dei numeri interi, 'insieme $Q$ dei numeri razionali (10 h extracurricolari)	I numeri naturali, le quattro operazioni, multipli e divisori, potenze, espressioni con numeri naturali, proprietà delle operazioni, proprietà delle potenze, MCD e mcm. Sistema di numerazione decimale e binaria. L'insieme dei numeri razionali assoluti e relativi ( concetto di frazione; proprietà invariantiva, divisibilità e M.C.D. e m.c.m.; numeri decimali); uguaglianza e disuguaglianza di numeri relativi. Operazioni con i numeri relativi. Espressioni algebriche. Potenze con esponente negativo, percentuali.
Insiemi ( 12 h )	Il concetto di insieme. Il simbolo di appartenenza. Rappresentazioni di un insieme. Insiemi uguali, insieme vuoto. Insieme ambiente. Sottoinsiemi. Intersezione ed unione. Insieme complementare. Insieme differenza. Partizione di un insieme. Coppie ordinate. Prodotto cartesiano. Diagramma cartesiano. Le proposizione logiche. I connettivi logici e le espressioni.
Le relazioni le funzioni (12 h)	Le relazioni binarie. Proprietà. Relazioni di equivalenza e d'ordine. Le funzioni. Le funzioni numeriche: Proporzionalità diretta e inversa, dipendenza lineare e quadratica e valore assoluto. Concetto di proposizione matematica.
Nozioni fondamentali di geometria razionale ( 12 h )	Concetti primitivi. Postulati fondamentali. Rette, semirette,segmenti, linee. Angoli. Poligoni. Congruenza tra figure piane.

##### • 2° quadrimestre

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
Calcolo letterale ( 18 h )	Espressioni algebriche letterali. Monomi. Operazioni con i monomi. Polinomi. Operazioni con i polinomi. Regola di Ruffini. Teorema del resto. Prodotti notevoli. Semplificazione di espressioni letterali. Fattorizzazione di polinomi.
Equazioni di primo grado numeriche intere a una incognita ( 18 h )	Equazioni con una incognita. Principi di equivalenza delle equazioni. Conseguenze dei principi di equivalenza. Risoluzione di una equazione di 1° grado numerica intera
I triangoli (8h)	Definizioni. Criteri di congruenza dei triangoli. Triangoli isosceli. Classificazione dei triangoli rispetto agli angoli. Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo. Esistenza ed unicità della retta perpendicolare da un punto a una retta data.

Rette perpendicolari e parallele ( 8 h )	Le rette perpendicolari e parallele. Proprietà degli angoli dei poligoni. I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. Il parallelogramma. Il rettangolo. Il rombo. Il quadrato. Il trapezio.
Introduzione alla statistica (6 h)	I dati statistici. La rappresentazione grafica. Indici di variabilità.

### **ALTRE ATTIVITA' DELLA PROGRAMMAZIONE**

- **Attività interdisciplinari in ambito curricolare**

Non previste

- **Attività da proporre al di fuori dell'orario curricolare**

Argomento	Contenuti	Periodo
Potenziamento prerequisiti	Insieme N,Z,Q:operazioni e potenze.	Settembre (10 h)
A richiesta	Sostegno pomeridiano	Da Ottobre

- **Attività integrative previste**

Non previste

Venezia – Mestre, 15 ottobre 2012

L'insegnante