

**LICEO CLASSICO STATALE “R. FRANCHETTI” VE-MESTRE**  
**ANNO SCOLASTICO 2012/202013**  
**PERCORSO FORMATIVO PREVENTIVO**

Materia: MATEMATICA

Classe IV C

Insegnante: ANTONIO VEROPALUMBO

Ore di lezione settimanali: 3

Classe assegnata per la prima volta: SI

Numero alunni: 27

Femmine: 17

Maschi: 10

Ripetenti: /

Testi adottati:

*Bergamini- Trifone-Barozzi*

*Matematica. Blu*

*vol.1*

*Ed. Zanichelli*

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

**Competenze matematiche dello studente al termine del primo biennio dei licei**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica e saperle applicare in contesti reali.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni anche a partire da situazioni reali
- 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

**CONOSCENZE**

Algebra

- Gli insiemi e la logica
- Relazioni e funzioni
- Il calcolo letterale (monomi, polinomi, prodotti notevoli)
- Equazioni e problemi di primo grado
- Scomposizione dei polinomi
- Frazioni algebriche
- Introduzione alla statistica

Geometria:

- I fondamenti della geometria
- I triangoli
- Perpendicolarità e parallelismo
- Luoghi geometrici. Quadrilateri notevoli

## OSA CLASSE QUARTA

### Aritmetica e Algebra

- 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.
- 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.
- Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche per affrontare problemi di varia natura in contesti diversi

### Geometria

- 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.
- Realizzare costruzioni geometriche elementari mediante programmi informatici di geometria.

### Relazioni e funzioni

- Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni come introduzione al concetto di modello matematico.
- Risolvere per via grafica o algebrica problemi che si risolvono mediante equazioni e disequazioni.

### Dati e previsioni

- Rappresentare e analizzare in diversi modi un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee.
- Operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle.
- Analizzare raccolte di dati e serie statistiche mediante l'uso strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo).
- Utilizzare gli strumenti informatici, al fine precipuo di rappresentare e manipolare oggetti matematici.

### Obiettivi trasversali

I docenti del Consiglio di Classe condividono e fanno propri gli obiettivi educativi e didattici comuni, espressi nel POF d'istituto. S'individuano pertanto i seguenti obiettivi generali adatti alla situazione della classe:

- Crescere nella conoscenza e nella stima di sé
- Migliorare in termini di qualità e consapevolezza la propria partecipazione al dialogo educativo
- Migliorare il profilo della conoscenza e del rispetto delle regole del vivere civile
- Crescere nell'attenzione verso il mondo e i suoi eventi politici e sociali
- Crescere nella curiosità verso le manifestazioni artistiche e culturali del territorio
- Vivere il dialogo e il confronto con i pari e con gli adulti come occasione di incontro e maturazione
- Esporre in modo chiaro, logicamente e grammaticalmente corretto
- Studiare con continuità e fare i compiti assegnati in modo non superficiale né frettoloso

- Vedere il momento della verifica come un'occasione in cui render conto della qualità del proprio lavoro
- Vedere la classe come un gruppo di persone di cui sentirsi ugualmente amici e responsabili

**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)

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

#### ▪ **Situazioni di apprendimento**

Lezione frontale, interattiva/dialogica, lavori di gruppo, relazioni, esercitazioni di autocorrezione, simulazioni, approcci didattici individualizzati e di recupero per una più efficace partecipazione operativa degli alunni.

#### ▪ **Materiali di supporto allo sviluppo dei contenuti**

Testi in adozione e/o consigliati, libri della biblioteca, riviste e quotidiani, presentazioni multimediali, documenti originali, tavole e grafici, documenti reperibili in rete, software di base e applicativi.

#### ▪ **Materiali di supporto allo sviluppo dei contenuti**

Quaderni, schede, fotocopie, lavagna tradizionale, lavagna interattiva multimediale LIM, computer, CD-ROM, strumentazione dei laboratori scientifici e informatici.

### **VERIFICA E VALUTAZIONE**

#### • **Tipologie di verifica**

Le verifiche, coinvolgeranno conoscenze, competenze e capacità di ogni alunno/a, saranno in numero conveniente (almeno quattro nel primo quadrimestre e almeno cinque nel secondo quadrimestre), complessivamente di vario tipo, sia orali che scritte, che verteranno sulla soluzione di esercizi o su domande a risposta aperta o su domande a scelta multipla (per verificare la semplice restituzione dei dati). Con la verifica continua mediante colloqui e test, durante e dopo un intervento didattico, si intende operare un controllo costante sul processo di insegnamento-apprendimento. Tale metodo di lavoro risulta utile sia all'alunno che all'insegnante per migliorare il proprio lavoro.

Le interrogazioni orali saranno volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento e i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione degli allievi. Il voto orale potrà tenere conto anche dell'esito di prove scritte costruite secondo le esigenze didattiche. Si effettueranno ulteriori verifiche nel caso di valutazioni insufficienti, che verteranno sulla soluzione di esercizi, per algebra, sull'esposizione di regole e concetti e sulla dimostrazione di teoremi per geometria.

#### • **Criteri di valutazione**

Si ritiene di poter esprimere la valutazione delle verifiche scritte (vedi griglia) sulla base di considerazioni relative a:

- 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

Per le prove orali, invece, si ritiene di poter esprimere le valutazioni sulla base di considerazioni relative a:

- dal livello di partecipazione al dialogo didattico;
- da interrogazioni e/o colloqui;
- da brevi relazioni su letture o approfondimenti curati individualmente;
- dalla partecipazione all'attività di laboratorio.

Si curerà di diversificare le prove di verifica per raccogliere un vario e significativo numero di valutazioni.

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

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

Come deciso nel dipartimento di materia a quanti mostreranno di essere in difficoltà nella comprensione e/o nell'applicazione dei vari argomenti si consiglierà la frequenza di un corso di sostegno che ciascun docente proporrà per le proprie classi.

### **PROGRAMMAZIONE**

- **1° QUADRIMESTRE**

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
Elementi di teoria degli insiemi	Rappresentazione degli insiemi. Sottoinsiemi. Insieme vuoto, insiemi uguali, insiemi delle parti. Operazioni fra insiemi. Legge di composizione interna.
Logica	Proposizioni o enunciati. Operatori logici: congiunzione, disgiunzione e negazione, implicazione condizionale, complicazione materiale. Formule proposizionali. Funzioni di verità. Proprietà delle operazioni logiche. Tautologie. Implicazione logica. Equivalenza logica. Quantificatori.
Nozioni fondamentali di geometria	Notizie storiche. Introduzione alla geometria euclidea. I postulati fondamentali della geometria. Semirette e segmenti. Partizione del piano. Trasporto e invertibilità dei segmenti. Confronto tra segmenti. Somma e differenza tra segmenti. Multipli e sottomultipli di un segmento. Figure convesse. Angoli. Trasporto e invertibilità degli angoli. Confronto tra angoli. Somma tra angoli. Multipli e sottomultipli di un angolo. Poligoni convessi, concavi e intrecciati.
Calcolo letterale	Definizione e forma normale di un monomio. Grado di un monomio. Monomi simili. Addizione algebrica, moltiplicazione, divisione, potenze di monomi. M.C.D. e m.c.m. di monomi. Polinomi: definizione. Grado di un polinomio. Polinomi omogenei, ordinati e completi. Polinomi uguali. Somma e differenza di polinomi. Addizione algebrica di polinomi. Prodotto di un monomio per un polinomio.
I triangoli	Triangoli. Segmenti e punti notevoli di un triangolo. Triangoli congruenti. Primo criterio di congruenza dei triangoli. Triangoli isosceli.
Concetti di base dell'informatica	Il computer. L'hardware di un computer. Il software di un computer. Il Web e la connessione a internet. La posta elettronica. Utilizzo della posta elettronica. La comunicazione. La sicurezza e il diritto alla riservatezza. Ricerca delle risorse.
Statistica	I dati statistici. Frequenza assoluta e relativa. Serie statistiche. Rappresentazioni grafica dei dati. Gli indici di posizione centrale. Gli indici di variabilità.

- **2° QUADRIMESTRE**

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
Relazioni	Predicati. Relazioni. Rappresentazione di una relazione. Dominio e condominio di una relazione. Relazioni in un insieme. Proprietà di una

	relazione in un insieme. Relazione di equivalenza.
Calcolo letterale	Prodotti notevoli. Differenza di due quadrati. Quadrato di un binomio. Quadrato di un polinomio di tre, o più, termini. Cubo di un binomio.
I triangoli	Secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli. Proprietà del triangolo isoscele. Teorema dell'angolo esterno. Disuguaglianza tra elementi di un triangolo.
Equazioni di primo grado	Equazioni impossibili, determinate, indeterminate. Identità. Equazioni intere numeriche a coefficienti interi e frazionari. Principi di equivalenza delle equazioni. Conseguenza dei principi di equivalenza. Risoluzione di un'equazione di primo grado. Problemi di primo grado.
Rette parallele	Teoremi fondamentali sulle rette parallele. Criteri di parallelismo. Applicazioni dei criteri di parallelismo ai triangoli.
Scomposizione dei polinomi	Divisione di un polinomio per un monomio. Divisione di due polinomi. Teorema del resto e regola di Ruffini. Regola di Ruffini. Raccoglimento a fattore comune. Raccoglimento parziale. Differenza di due quadrati. Quadrato di un binomio. Differenza e somma di due cubi. Scomposizione del trinomio notevole. Cubo di un binomio. Scomposizione con la regola di Ruffini. M. C. D. e m. c. m. di due o più polinomi.
Frazioni algebriche	Frazioni algebriche: definizione e proprietà. Frazioni equivalenti. Proprietà invariantiva. Semplificazione di una frazione algebrica. Riduzione allo stesso denominatore. Operazioni con le frazioni algebriche.
Luoghi geometrici. Quadrilateri notevoli	Asse di un segmento. Bisettrice di un angolo. Parallelogrammo: definizione, proprietà e teoremi. Proprietà inverse. Parallelogrammi particolari: rombo, rettangolo e quadrato con dimostrazione dei teoremi riguardanti le tre figure geometriche. Trapezio: definizione, proprietà e teorema. La corrispondenza di Talete. Il teorema di Talete e sue conseguenze.
Uso del computer	Utilizzo dei programmi: Geogebra, OpenOffice.

Griglia di valutazione utilizzata per la valutazione delle prove scritte:

	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						

Mestre, 15 ottobre 2012

L'insegnante  
prof. Antonio Veropalumbo