



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA

Anno scolastico 2020-21

Programma svolto<sup>1</sup> del/la docente:

**ALBERTO BICEGO**

---

**MATERIA: MATEMATICA**  
**Ore settimanali: 4**

**4<sup>^</sup> SEZ. CS**

- **Logaritmi ed esponenziali.**  
Introduzione storica ai logaritmi. I logaritmi come strumento di calcolo. Definizione di logaritmo. Potenza con esponente reale. Ripasso delle proprietà delle potenze. La funzione esponenziale e la funzione logaritmo: grafici e caratteristiche. Calcolo dei logaritmi con la calcolatrice. Equazioni esponenziali. Esempi di sistemi di equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali. Logaritmi e loro proprietà. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Grafici riconducibili alla funzione esponenziale e logaritmica. Risoluzione grafica approssimata di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
- **Trigonometria.**  
Richiami sulle funzioni goniometriche e sulle equazioni e disequazioni goniometriche. Equazioni lineari in seno e coseno. Teorema della corda. Teorema dei seni e del coseno. Risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualsiasi. Problemi con incognita angolare.
- **I numeri complessi.**  
Definizioni ed operazioni. La forma algebrica di un numero complesso. Modulo e complesso coniugato. Il piano di Gauss. Interpretazione vettoriale. Forma trigonometrica dei numeri complessi e formule di De Moivre. Forma esponenziale e formule di Eulero. Le radici complesse dell'unità. Il teorema fondamentale dell'algebra in campo complesso.
- **Le trasformazioni nel piano cartesiano.**  
Definizioni; punti uniti e figure invarianti. Proprietà invarianti. Trasformazione di curve. Composizione di trasformazioni. Isometrie. Traslazioni. Rotazioni, simmetria rispetto ad punto e rispetto ad una retta parallela agli assi. Simmetria centrale e assiale. Equazioni di una simmetria rispetto agli assi, rispetto all'origine, rispetto alla bisettrice del primo quadrante. Grafico dell'inversa di una funzione. Equazione di

---

<sup>1</sup> Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

una simmetria rispetto a rette parallele agli assi. Glissosimmetrie. Applicazione delle isometrie al grafico di curve. Grafici di funzioni con moduli. Equazione generale delle coniche e rotazioni. Omotetie e loro proprietà invarianti. Similitudini. Affinità.

- **Geometria dello spazio.**

Principali assiomi. Rette e piani nello spazio. Il teorema delle tre perpendicolari. Diedri. Angoloidi. Poliedri. Prismi. Piramidi. Piramidi regolari. Poliedri regolari. Simmetrie nello spazio. Superfici e solidi di rotazione: cilindro, cono, sfera. Il problema della misura. Cenni alla rettificazione della circonferenza e alla quadratura del cerchio. Misura delle superfici dei solidi. Superfici sviluppabili nel piano. Proprietà di una piramide tagliata da un piano perpendicolare alla base. Estensione spaziale e solidi equivalenti. Il principio di Cavalieri. Applicazione all'equivalenza prisma-cilindro, piramide-cono. Equivalenza piramide-prisma. Volume dei principali solidi. Volume ed area superficiale della sfera.

- **Probabilità.**

Le diverse definizioni di probabilità: classica, frequentista, soggettivista. La teoria assiomatica di Kolmogorov. Eventi e spazio di probabilità. Somma logica e prodotto logico. Eventi indipendenti. Prove ripetute e teorema di Bernoulli. Probabilità condizionata e probabilità totale. Il teorema di Bayes e la probabilità a posteriori.

- **Contributi al curriculum di Educazione Civica.**

La matematica, specialmente la geometria, mediante una riflessione sulla distinzione tra linguaggi formali e linguaggi naturali e l'esercizio alla deduzione da un sistema di assiomi, stimola le capacità di ragionamento e di corretta argomentazione. Lo sviluppo delle abilità nell'uso dei grafici, anche mediante applicazioni informatiche, fornisce importanti strumenti di analisi della realtà.

Verona, 27/5/2021

Il / la docente  
Alberto Bicego