



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA

Anno scolastico 2020-21

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

**ALBERTO BICEGO**

---

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

**2^ SEZ. BS**

- **Sistemi lineari.**
  - **Matrici e determinanti.**

Matrici, matrici riga e matrici colonna. Ordine di una matrice quadrata. Operazioni con le matrici. Somma, prodotto per un numero, prodotto di matrici. Determinante di una matrice (fino al terzo ordine).
  - **Sistemi lineari.**

Equazioni e disequazioni in due incognite. Sistemi di equazioni. Grado di un sistema. Metodo di sostituzione, riduzione, confronto, Cramer. Sistemi di grado superiore al primo, risolubili mediante riduzione al primo grado. Sistemi impossibili e indeterminati. Discussione di sistemi letterali. Semplici problemi risolubili con sistemi lineari. Sistemi lineari di n equazioni in n incognite.
- **Geometria analitica.**
  - **Il piano cartesiano.**

Sistemi di coordinate. Sistema di ascisse su una retta. Distanza di due punti. Coordinate cartesiane nel piano. Coordinate del punto medio. Distanza fra due punti. Condizione di appartenenza di un punto ad una curva. Intersezione di due curve.
  - **La retta.**

Equazione generale di una retta. Rette parallele agli assi coordinati. Equazione implicita. Distanza di un punto da una retta. Significato dei parametri. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Fasci propri e impropri di rette. Retta per due punti. Luoghi geometrici e asse di un segmento. Interpretazione grafica di un sistema lineare e di una disequazione lineare.
  - **La parabola.**

Definizione ed equazione della parabola. Significato dei coefficienti. Coordinate di vertice e fuoco, equazione della direttrice.

---

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

- **Equazioni e disequazioni.**  
 Disequazioni letterali fratte (ripresa dell'argomento trattato l'anno scorso). La funzione modulo. Equazioni e disequazioni lineari con valore assoluto.
  - **I numeri reali.**  
 Necessità di introdurre i numeri irrazionali. Radicali e loro proprietà. Potenze con esponente razionale. Razionalizzazione delle frazioni. Espressioni con i radicali ed equazioni a coefficienti irrazionali.
  - **Equazioni di II grado.**  
 Equazioni pure, spurie e complete. Formula ridotta. Relazioni fra le radici di un'equazione. Equazioni parametriche. Scomposizione di un trinomio di II grado. Sistemi di II grado. Equazioni di secondo grado con il modulo.
  - **Equazioni di grado superiore.**  
 Teorema fondamentale dell'algebra. Equazioni binomie, biquadratiche, trinomie. Risoluzione mediante scomposizione e mediante un'incognita ausiliaria. Sistemi di grado superiore al secondo che si risolvono mediante incognite ausiliarie e mediante scomposizione.
  - **Disequazioni.**  
 Risoluzione grafica di una disequazione. Disequazioni e sistemi di I e II grado e di grado superiore. Disequazioni a coefficienti frazionari/irrazionali. Disequazioni fratte. Disequazioni che si risolvono mediante incognite ausiliarie. Disequazioni col modulo.
  
- **Figure geometriche e loro superficie.**
  - **Parallelogrammi e trapezi (ripresa dallo scorso anno).**  
 Parallelogrammi, rettangoli, rombi, trapezi e loro proprietà. Teorema di Talete dei segmenti congruenti e sue conseguenze.
  - **Figure geometriche.**  
 Circonferenza e cerchio. Angoli al centro e alla circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti. Condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità. Punti notevoli del triangolo. Poligoni regolari.
  - **Equiestensione.**  
 Estensione superficiale ed equiscomponibilità. Parallelogrammi equiestesi. Equiestensione di un triangolo con un parallelogramma e un trapezio. Teoremi di Euclide e Pitagora e teoremi inversi. Misura della superficie di un poligono. Forma algebrica dei teoremi di Pitagora ed Euclide. Semplici applicazioni dell'algebra alla geometria. Triangoli rettangoli particolari. Semplici problemi applicativi sui teoremi di Euclide.
  
- **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. Quest'anno una particolare attenzione è stata rivolta all'uso del piano cartesiano nella risoluzione di problemi di scelta, attraverso la rappresentazione di rette e disequazioni lineari. Questo argomento è stato oggetto di specifica verifica.

Verona, 26/5/2021

Il / la docente  
Alberto Bicego