



**LICEO SCIENTIFICO STATALE "Alessandro Volta"**

Via Juvarra n. 14 - 10122 TORINO Tel. 011.54.41.26 - E-mail: tops020006@pec.istruzione.it - tops020006@istruzione.it

Sito web: liceovolta.eu - Cod. Fisc. 80091160012 - Cod. Mecc. TOPS020006



**Anno scolastico 2025/2026**

**PIANO DI LAVORO**

**DOCENTE: VALENTINA LIPPI**

**Classe: 3BS**

**Disciplina: MATEMATICA**

## **1.OBIETTIVI DIDATTICI**

### **1 a. OBIETTIVI COGNITIVI DELLA DISCIPLINA**

Obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)

- conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione degli oggetti matematici e saper passare da una all'altra (registro simbolico-algebrico, registro grafico);
- confrontare, analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- capire il significato e la differenza fra forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, dimostrare, definire, generalizzare);
- saper passare dal linguaggio naturale al linguaggio formalizzato (e viceversa);
- applicare le conoscenze per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo;
- saper individuare, a partire da un modello geometrico, il corrispondente modello algebrico o viceversa;
- saper confrontare strategie risolutive diverse, individuando caratteristiche e potenzialità di ciascuna;
- saper costruire e analizzare semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo;
- sviluppare una visione delle figure nello spazio sapendone intuire e giustificare le proprietà;
- acquisire una visione storico-critica delle tematiche e saperne valutare il rapporto con il contesto filosofico, scientifico e tecnologico.

Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità)

- utilizzare consapevolmente il modello geometrico e il modello algebrico, individuando analogie e differenze tra formalismi diversi;
- scegliere tra i due modelli il più adeguato a rappresentare, descrivere ed analizzare le relazioni tra i fenomeni reali indagati;
- riconoscere proprietà delle figure geometriche sotto forma di invarianti;
- riconoscere la profonda differenza tra calcolare e dimostrare;
- operare nel piano cartesiano costruendo grafici di funzioni ottenute da funzioni elementari mediante trasformazioni geometriche o composizioni;
- riconoscere regolarità e legami empirici in grandi quantità di dati e ricercare relazioni per la costruzione di modelli dei fenomeni esaminati;
- utilizzare il foglio elettronico e software applicativi per rappresentare funzioni per studiare le trasformazioni geometriche e per risolvere problemi di statistica;
- utilizzare correttamente, sia in termini lessicali che operativi, i principi logici di base per la costruzione di algoritmi.

### **1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA**

Gli obiettivi minimi sono costituiti dai livelli di apprendimento di conoscenze e abilità che vengono considerati indispensabili per la sufficienza. Gli obiettivi minimi generali sono i seguenti:

- impostare e risolvere semplici problemi:
  - scegliendo l'incognita più appropriata;
  - chiarendo i limiti di applicabilità dell'incognita stessa;
  - facendo il disegno e il grafico relativo il più accuratamente possibile;
- avere sufficiente padronanza degli strumenti algebrici;
- riuscire a collegare soluzioni di equazioni e disequazioni alla rappresentazione grafica;
- modellizzare semplici problemi essendo consapevoli del significato di modello matematico e avendo sufficiente padronanza degli strumenti usati.

## 2. CONTENUTI

| Unità didattica          | Obiettivi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equazioni e disequazioni | <p>Ripasso disequazioni di primo e di secondo grado<br/> Ripasso disequazioni di grado superiore al secondo<br/> Ripasso disequazioni fratte<br/> Ripasso sistemi di disequazioni<br/> Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni secondo le tipologie sopra elencate</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Funzioni                 | <p>Lettura di grafici di funzioni: dominio, insieme immagine, intersezioni con gli assi, segno, intervalli di monotonia, punti di massimo e minimo.<br/> Studio di funzione: dominio, intersezioni con gli assi, segno, simmetrie<br/> Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche<br/> Funzioni composte<br/> Funzioni inverse</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Individuare dominio, intersezioni con gli assi, segno, simmetrie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Parabola                 | <p>Tracciare il grafico di una parabola di data equazione<br/> Riconoscere la parabola come particolare luogo geometrico e ricavarne l'equazione<br/> Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi<br/> Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole<br/> Trovare le rette tangenti a una parabola<br/> Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Tracciare il grafico di una parabola di data equazione<br/> Tradurre in equazione la definizione di parabola come luogo geometrico<br/> Determinare l'equazione di una parabola fissate le condizioni iniziali.<br/> Operare con rette e parabole</p>                |
| Circonferenza            | <p>Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione<br/> Determinare l'equazione di una circonferenza come particolare luogo geometrico e ricavarne l'equazione<br/> Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi<br/> Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze<br/> Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione<br/> Tradurre in equazione la definizione di circonferenza come luogo geometrico<br/> Determinare l'equazione di una circonferenza fissate le condizioni iniziali.<br/> Operare con rette e circonferenze</p> |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ellisse e iperbole       | <p>Tracciare il grafico di ellisse e iperbole di data equazione<br/> Determinare l'equazione di una ellisse/iperbole dati alcuni elementi<br/> Stabilire la posizione reciproca di una retta ed ellisse/iperbole<br/> Trovare le rette tangenti a un'ellisse/iperbole<br/> Determinare le equazioni di ellissi /iperboli traslate<br/> Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di ellissi/iperboli</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Tracciare il grafico di un'ellisse/iperbole di equazione data<br/> Tradurre in equazione la definizione di ellisse/iperbole come luogo geometrico<br/> Determinare l'equazione di una ellisse/iperbole fissate le condizioni iniziali.<br/> Operare con rette ed ellissi/iperboli</p> |
| Trasformazioni nel piano | <p>Trasformare il grafico delle coniche con traslazioni, simmetrie rispetto agli assi sia per via grafica che algebrica</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Semplici casi di esercizi su traslazioni e simmetrie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Coniche                  | <p>Studiare le coniche di equazione generica<br/> Determinare le equazioni di luoghi geometrici<br/> Determinare le soluzioni di sistemi parametrici con metodo grafico</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Determinare le equazioni di luoghi geometrici noti<br/> Risolvere semplici problemi utilizzando le coniche</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Esponenziali e logaritmi | <p>Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi<br/> Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche<br/> Trasformare geometricamente il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche<br/> Equazioni e disequazioni esponenziali<br/> Equazioni e disequazioni logaritmiche</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Rappresentare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche<br/> Applicare le trasformazioni geometriche a funzioni esponenziali e logaritmiche<br/> Studiare zeri e segno di funzioni esponenziali e logaritmiche</p>                                                                                                                                                                   |
| Statistica univariata    | <p>Analizzare, classificare e interpretare distribuzioni singole e doppie di frequenze<br/> Rappresentare graficamente dati statistici<br/> Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati<br/> Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione<br/> Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati</p> <p><u>Obiettivi minimi</u><br/> Gli indicatori sopra elencati vanno intesi anche come obiettivi minimi da applicarsi ai casi più semplici</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interpolazione,<br>regressione, correlazione | Determinare la funzione interpolante fra punti noti e calcolare gli indici di scostamento<br>Valutare la dipendenza fra due caratteri<br>Valutare la regressione fra due variabili statistiche<br>Valutare la correlazione fra due variabili statistiche<br><u>Obiettivi minimi</u><br>Gli indicatori sopra elencati vanno intesi anche come obiettivi minimi da applicarsi ai casi più semplici |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2a. TESTI IN ADOZIONE

Bergamini – Trifone – Barozzi Matematica.blu – Ebook multimediale – vol. 3 Zanichelli

## 2b. NUMERO DI ORE PREVISTE

132

## 2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Le competenze che si verificheranno sono:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Individuare le strategie per la risoluzione di problemi
- Analizzare dati e interpretarli anche con rappresentazioni grafiche

### Scansione temporale

- Ripasso retta (settembre)
- Equazioni e disequazioni con il valore assoluto (settembre - ottobre)
- Equazioni e disequazioni irrazionali (settembre - ottobre)
- Funzioni (studio di funzione fino al segno) (novembre)
- Trasformazioni geometriche (novembre)
- La parabola (dicembre)
- La circonferenza (gennaio - febbraio)
- L'ellisse (marzo)
- L'iperbole (aprile)
- Le coniche (aprile)
- Esponenziali (aprile - maggio)
- Logaritmi (maggio)
- Statistica (maggio – giugno)

### 3. METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO

#### 3 a. METODOLOGIA

| METODOLOGIA UTILIZZATA          |   | EVENTUALI OSSERVAZIONI |
|---------------------------------|---|------------------------|
| Lezione frontale                | X |                        |
| Lezione dialogata/partecipata   | X |                        |
| Lavoro di gruppo                | X |                        |
| Tecniche di brain storming      |   |                        |
| Problem solving                 | X |                        |
| Relazioni                       |   |                        |
| Discussioni                     |   |                        |
| Assegnazione letture            |   |                        |
| Assegnazione esercizi           | X |                        |
| Analisi e/o traduzione testi    |   |                        |
| Collegamenti interdisciplinari  | X |                        |
| Tutoring (peer education)       | X |                        |
| Cooperative learning            | X |                        |
| Classe capovolta                | X |                        |
| Uso delle TIC                   | X |                        |
| Uso di laboratori               |   |                        |
| Uso di strumenti multimediali   | X |                        |
| Attività motoria a corpo libero |   |                        |
| Pratica sportiva                |   |                        |
| Attività con gli attrezzi       |   |                        |

#### 3 b. STRUMENTI

| STRUMENTI UTILIZZATI                                                         |   | EVENTUALI OSSERVAZIONI                |
|------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Libro di testo                                                               | X |                                       |
| Eserciziario per lavori in classe o a casa                                   | X | (esercizi assegnati su classroom)     |
| Testi di approfondimento                                                     |   |                                       |
| Materiale (anche in formato digitale) fornito dall'insegnante                | X | Lezioni caricate su Classroom         |
| Presentazioni dell'insegnante (PowerPoint, Prezi, ecc.)                      | X |                                       |
| Presentazioni di materiali elaborati dagli allievi (PowerPoint, Prezi, ecc.) | X | PowerPoint su un modulo di geometria  |
| LIM                                                                          | X |                                       |
| Software didattici                                                           | X | Geogebra, Google Moduli, Google Fogli |
| Quotidiani, riviste scientifiche, ecc.                                       |   |                                       |
| Sussidi audiovisivi                                                          |   |                                       |
| Laboratorio                                                                  |   |                                       |
| Visite e uscite didattiche                                                   |   |                                       |

## 4. TIPOLOGIA, FREQUENZA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

### 4.a TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE

| N. Verifiche<br>trimestre | N. Verifiche<br>pentamestre | Tipologia di prove usate (v. legenda) |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| 3 minimo                  | 4 minimo                    | 1, 8, 9, 10, 11, 12, 18               |

|                         |                                      |                                         |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. verifica orale       | 9. esercizi                          | 17. relazione                           |
| 2. testo argomentativo  | 10. problemi                         | 18. prova strutturata o semistrutturata |
| 3. saggio breve         | 11. quesiti a risposta aperta        | 19. prova pratica                       |
| 4. articolo di giornale | 12. quesiti a scelta multipla        |                                         |
| 5. tema storico         | 13. trattazione sintetica            |                                         |
| 6. analisi testi        | 14. prova d'ascolto                  |                                         |
| 7. traduzione           | 15. comprensione del testo in lingua |                                         |
| 8. prove di competenza  | 16. produzione testo in lingua       |                                         |

### 4.b. CRITERI DI VALUTAZIONE

Nelle prove scritte verranno valutati i seguenti elementi:

- comprensione del testo, del problema o dell'argomento
- conoscenza dei contenuti disciplinari
- competenza nell'applicazione di concetti e procedure matematiche
- coerenza e correttezza dello svolgimento
- completezza della risoluzione e chiarezza dell'esposizione

Nelle prove orali/ test di verifica verranno valutati i seguenti elementi:

- conoscenza dei contenuti
- capacità di cogliere significati
- capacità di operare confronti
- capacità di elaborare informazioni
- capacità di usare un linguaggio rigoroso
- capacità di operare in modo autonomo.

Per formulare una valutazione finale si considereranno l'impegno, la disponibilità all'apprendimento, la partecipazione, i progressi rispetto ai livelli di partenza, oltre alla acquisizione di un adeguato livello di conoscenze specifiche della materia e delle competenze relative.

| <b>voto</b>                             | <b>conoscenza</b>                                                                    | <b>abilità/capacità</b>                                                                                                             | <b>competenza</b>                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2</b>                                | Nessuna                                                                              | Incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento                                                                              | Incapacità di comprendere/svolgere qualsiasi tipo di esercizio (consegna del compito in bianco o equivalente) o rifiuto di svolgere la prova o sostenere una interrogazione |
| <b>3</b><br>Assolutamente insufficiente | Nessuna o assente in alcune parti, caratterizzata da gravi e diffuse lacune          | Incapacità di affrontare qualsiasi tipo di esercizio, di impostare qualsiasi problema, incapacità di orientamento anche se guidato  | Nessun esercizio svolto correttamente, gravi fraintendimenti ed errori nelle applicazioni di metodi e procedure                                                             |
| <b>4</b><br>Gravemente insufficiente    | Conoscenza frammentaria, caratterizzata da ampie e diffuse lacune                    | Inadeguate capacità di riflessione e analisi                                                                                        | L'allievo applica metodi e procedure di calcolo con errori, anche se guidato                                                                                                |
| <b>5</b><br>Insufficiente               | Parziale e/o superficiale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali | Incertezze e difficoltà nell'analizzare e gestire in modo autonomo problemi ed esercizi, anche noti                                 | Applicazione non sempre autonoma di metodi e procedure e/o affetta da errori.                                                                                               |
| <b>6</b><br>Sufficiente                 | Conoscenza e comprensione dei concetti "minimi" fondamentali                         | Interpretazione e gestione del lavoro autonoma, anche se non sempre adeguatamente approfondita e/o priva di incertezze              | Applicazione corretta, anche se talvolta insicura di metodi e procedure                                                                                                     |
| <b>7</b><br>Discreto                    | Conoscenza consapevole dei contenuti disciplinari                                    | L'allievo sa interpretare e gestire autonomamente il lavoro; mostra capacità di affrontare problemi anche complessi se guidato      | Applicazione corretta e sicura in situazioni ripetitive                                                                                                                     |
| <b>8</b><br>Buono                       | Conoscenza completa e sicura                                                         | L'allievo coglie implicazioni, analizza e rielabora in modo corretto                                                                | Applicazione autonoma di procedure e metodi; esposizione chiara e linguaggio appropriato                                                                                    |
| <b>9</b><br>Ottimo                      | Conoscenza e comprensione sicure e approfondite                                      | L'allievo sa organizzare il lavoro in modo autonomo e mostra di possedere capacità di analisi e sintesi                             | Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata.                                                                            |
| <b>10</b><br>Eccellente                 | Conoscenza e comprensione sicure, approfondite, organiche                            | Capacità di analisi e sintesi complete e corrette in situazioni non ripetitive; capacità di fornire ipotesi e valutazioni personali | Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata. Capacità di proporre soluzioni originali                                   |

#### 4.c. VALUTAZIONE FINALE (PTOF)

La valutazione finale è la sintesi di quanto emerso **nel corso dell'anno**:

- dalle prove scritte e orali, cioè dal livello di conoscenze e competenze acquisite dallo studente, anche rispetto ai risultati della classe;
- dai progressi rispetto alla situazione di partenza e dalla risposta alle azioni di recupero e di potenziamento;
- dall'impegno dimostrato, anche a fronte di eventuali situazioni di criticità quali, ad esempio, motivi di salute;
- dalle capacità di lavoro, sia autonomo che guidato;
- dalla partecipazione alle iniziative promosse dalla scuola e al dialogo educativo;
- dal comportamento dimostrato nei confronti delle persone e degli ambienti.

**Si ricorda** che il voto finale, al termine dell'anno scolastico, non è la media aritmetica dei voti ottenuti dallo studente in ciascuna materia, ma è l'attribuzione, da parte del Consiglio di classe, del livello raggiunto negli obiettivi disciplinari ed educativi da parte di ciascun allievo.

#### 5. ATTIVITA' DI RECUPERO

| MODALITA' UTILIZZATA                                                   |   | EVENTUALI OSSERVAZIONI |
|------------------------------------------------------------------------|---|------------------------|
| Recupero in itinere in ore curricolari                                 | X |                        |
| Assegnazione lavoro individualizzato                                   |   |                        |
| Potenziamento                                                          |   |                        |
| Recupero in ore extra-curricolari                                      |   |                        |
| Settimana di interruzione dell'attività didattica (26-30 gennaio 2025) | X |                        |
| Peer tutoring                                                          | X |                        |

#### 6. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E PROGETTI DIDATTICI

Al momento non sono previste attività curricolari ed extra-curricolari, ma la scrivente si riserva di proporre in corso d'anno qualora se ne presentassero di interessanti

Torino 26 ottobre 2025

La Docente: VALENTINA LIPPI