

**PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA**  
**Classe 3<sup>^</sup> D**  
**Liceo Linguistico**

**Insegnante: Sabrina Capobianco**

**Obiettivi specifici della disciplina**

**OBIETTIVI GENERALI**

- Acquisizione di un valido metodo di studio, abituando gli allievi alla riflessione e al ragionamento, stimolando e valorizzando le loro capacità di intuizione, logiche e di astrazione, abituandoli ad operare delle sintesi, a considerare criticamente informazioni e ipotesi;
- Acquisizione del formalismo e del linguaggio proprio della matematica, di chiarezza e precisione nei ragionamenti e nell'esposizione;
- Sviluppo della capacità di trasferire le nozioni apprese in situazioni diverse da quelle specifiche in cui sono state trattate.

**OBIETTIVI SPECIFICI**

- Assimilare il linguaggio ed i simboli specifici della disciplina;
- Cogliere analogie strutturali in contesti di natura diversa;
- Acquisire gli strumenti idonei alla costruzione di algoritmi risolutivi di problemi sia di natura algebrica che geometrica;
- Abituare all'uso di un linguaggio rigoroso.

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO DEL TRIENNIO**

Alla fine del triennio lo studente dovrà essere in grado di:

- Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
- Riconoscere e costruire relazioni e funzioni;
- Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici introdotti.

## COMPETENZE PER IL TERZO ANNO

Alla fine del secondo biennio l'alunno dovrà avere acquisito le seguenti competenze di base:

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<b>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo, rappresentandole anche sotto forma grafica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere semplici equazioni di secondo grado intere e fratte</li> <li>• Risolvere equazioni di grado superiore al secondo con la scomposizione in fattori</li> <li>• Risolvere disequazioni di secondo grado con il metodo algebrico e grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisione tra polinomi</li> <li>• Teorema e regola di Ruffini</li> <li>• Equazioni di secondo grado</li> <li>• Equazioni di grado superiore al secondo</li> <li>• Disequazioni di secondo grado</li> </ul>
<b>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette e coniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le proprietà della circonferenza</li> <li>• Luoghi di punti e sezioni coniche: rappresentazioni analitiche</li> </ul>
<b>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare modalità diverse di risoluzione di un problema</li> <li>• Riconoscere situazioni problematiche riconducibili ad uno stesso modello matematico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecniche risolutive di geometria analitica</li> </ul>
<b>Analizzare dati ed 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</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegnare il grafico di una conica a partire dalla sua equazione.</li> <li>• Analisi di variabili statistiche e distribuzione di frequenze</li> <li>• Rappresentazioni grafiche di dati</li> <li>• Uso di Geogebra per disegnare i grafici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il piano cartesiano e il concetto di funzione</li> <li>• Grafici delle coniche</li> <li>• l'interpolazione statistica: la dipendenza, la regressione, la correlazione</li> </ul>

## B - Competenze trasversali di cittadinanza

Attraverso lo studio della matematica, alla fine della classe prima, l'alunno potrà acquisire le seguenti competenze di cittadinanza:

Competenze trasversali	Situazioni educativa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Imparare ad imparare</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzare l'apprendimento in funzione dei tempi e del proprio metodo di studio</li> <li>• Prendere appunti in modo selettivo</li> <li>• Organizzare le conoscenze mediante schemi, tabelle e grafici</li> <li>• Autocorrezione in esercizi, definizioni e dimostrazioni</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comunicare</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere un testo scientifico decodificando i concetti chiave</li> <li>• Usare nell'esposizione il linguaggio specifico della materia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Risolvere problemi</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi e proponendo soluzioni adeguate</li> <li>• Risolvere problemi geometrici</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Individuare collegamenti e relazioni</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare collegamenti e relazioni esistenti tra concetti diversi e tra algebra e geometria</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acquisire ed interpretare l'informazione</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di Internet per la ricerca di informazioni</li> <li>• Acquisire l'informazione valutandone l'attendibilità e l'utilità</li> </ul>
---	---

## Contenuti

### Algebra

Divisione tra polinomi; teorema e regola di Ruffini, scomposizione di polinomi. Equazioni di secondo grado complete e incomplete; risoluzione di equazioni di grado superiore al secondo, sistemi e problemi di secondo grado; disequazioni di secondo grado.

### Geometria euclidea

Circonferenza e cerchio: definizione e proprietà. Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza.

### Geometria analitica

#### Le coniche

La circonferenza: la circonferenza come luogo geometrico; l'equazione di una circonferenza; dall'equazione al grafico; casi particolari in relazione ai valori di a, b e c; la posizione di una retta rispetto ad una circonferenza; rette tangenti ad una circonferenza.

Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza: conoscenza del centro e del raggio; conoscenza del centro e di un punto della circonferenza; condizione di passaggio per tre punti.

La parabola: la parabola come luogo geometrico; il vertice, l'asse, il fuoco e la direttrice. L'equazione di una parabola con asse parallelo all'asse y; dall'equazione al grafico; casi particolari in relazione ai valori di a, b e c; la posizione di una retta rispetto ad una parabola; rette tangenti ad una parabola: metodo del  $\Delta=0$  e formula di sdoppiamento.

L'ellisse: l'ellisse come luogo geometrico; i fuochi e la distanza focale. I semiassi e i vertici. L'equazione di un'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x. L'intersezione dell'ellisse con gli assi cartesiani; dall'equazione al grafico; l'eccentricità.

L'iperbole: l'iperbole come luogo geometrico; i fuochi e la distanza focale. L'equazione di un'iperbole con i fuochi appartenenti all'asse x; gli asintoti; l'eccentricità; l'iperbole equilatera, riferita agli assi di simmetria e quella riferita agli asintoti (proporzionalità inversa).

### Statistica

I rapporti statistici; l'interpolazione statistica; la dipendenza, la regressione, la correlazione.

## Tempi di attuazione del programma

Alla fine del primo quadrimestre saranno completati i seguenti argomenti: algebra, geometria euclidea, la circonferenza, la parabola.

## **Metodologia e strumenti didattici**

### **Metodologia**

In base alla programmazione si potrà ricorrere a:

- Lezione che dia ampio spazio agli interventi e nella quale l'insegnante guidi le intuizioni e le riflessioni degli allievi e consideri gli errori come strumento per apprendere e per fare scaturire, in modo naturale, le relative definizioni e regole generali
- Lezione/ applicazione (spiegazione seguita da esercizi applicativi)
- Insegnamento per problemi (presentazione di situazioni problematiche nuove, seguita da discussione e sistematizzazione)

### **Strumenti didattici**

- Libri di testo
- Altri libri
- LIM

### **Recupero**

Contro la dispersione scolastica è previsto:

- Recupero in itinere
- Sportelli quadrimestrali

### **Modalità di verifica e criteri di valutazione**

Le verifiche scritte si articoleranno in:

- Esercizi e problemi

Le verifiche orali si articoleranno in:

- Interrogazioni

Il numero minimo delle verifiche orali previste a quadrimestre è di una; quello delle verifiche scritte previste a quadrimestre è di tre.

Ulteriori elementi di valutazione saranno:

- Attenzione e partecipazione
- Impegno
- Progressione nell'apprendimento

### **Obiettivi minimi**

Il livello di sufficienza si ottiene quando l'alunno:

- Assolve gli impegni e partecipa alle lezioni
- Ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori negli esercizi più semplici
- Rielabora le conoscenze in modo non del tutto autonomo.

Il docente