

**Istituto Secondario Superiore Statale  
"Mazzini-Da Vinci" - Savona**

Programma di inizio anno


**Classe:** 3D

**Docente:** Alice Bottaro

**Materia:** matematica

**Anno scolastico:** 2021/2022

**Data:** 12 novembre 2021

Firma:  .....

## **Finalità della disciplina**

L'insegnamento della matematica nel corso del primo biennio si prefigge di aiutare gli allievi a prendere coscienza delle proprie attitudini, stimolandoli alla riflessione, al ragionamento e allo sviluppo di capacità logico-deduttive. In tutti gli argomenti che verranno affrontati si esorteranno i ragazzi ad usare i termini specifici avviandoli ad esprimersi con un linguaggio appropriato. Si stimoleranno gli alunni ad individuare, nella risoluzione dei problemi proposti, le strategie migliori usando consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo algebrico ed aritmetico.

## **Competenze in uscita**

Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.

## **Metodologia**

La lezione verrà svolta in stretta collaborazione con gli allievi, proponendo loro largomento e collegandolo con le unità didattiche precedenti, usando in ogni fase un linguaggio semplice che tuttavia non rinunci, almeno nella fase di sistemazione dell'argomento, al rigore formale. Si cercherà costantemente di capire se quanto spiegato sia comprensibile e compreso dagli allievi; a tal fine si svilupperà largomento per gradi, esplicando i nodi concettuali. Quando possibile, senza forzature, si cercherà di indurre la teoria da esercizi, dando poi sistematicità e organicità ai contenuti induttivamente introdotti. Verranno svolti in classe alcuni esercizi guida evidenziando la metodologia da seguire. Verranno inoltre svolte, praticamente dopo ciascun argomento, delle esercitazioni collettive in classe durante le quali gli allievi avranno modo di collaborare con i compagni e con l'insegnante per risolvere i quesiti relativi allargomento appena presentato. Ciò permetterà di capire inoltre il livello di comprensione raggiunto e di modificare o riproporre la spiegazione ed esporre la metodologia da seguire per le principali applicazioni in modo da dare agli allievi esempi concreti su cui lavorare. Al termine di ogni lezione verrà assegnato il lavoro domestico con lo scopo di far riflettere gli allievi sull'argomento visto, tenendo conto dei compiti assegnati nelle altre discipline. Sono previste ore di recupero in itinere.

## Valutazione (criteri stabiliti in sede di CdC e nei dipartimenti disciplinari)

La valutazione non solo verificherà il grado di conoscenza e di abilità sviluppate dagli allievi, ma rappresenterà un valido strumento di controllo dell'efficacia del percorso didattico seguito per raggiungere gli obiettivi prefissati. Valutazione dunque formativa, poiché rappresenta un anello del processo dell'insegnamento che permette di intervenire e modificare, se necessario, il procedere del programma. La valutazione finale non sarà solo ed esclusivamente di tipo sommativo, ma terrà conto dell'impegno individuale, della partecipazione ai lavori proposti in aula e a casa individuali o di gruppo, degli obiettivi finali raggiunti dall'allievo in rapporto alle sue capacità e al suo livello di partenza. Le prove verranno valutate con un punteggio che varia tra 2/10 e 10/10 determinato dalla somma di un punteggio attribuito ad ogni esercizio in relazione:

- alla difficoltà,
- al tempo richiesto per la soluzione,
- alla capacità di impostazione,
- all'applicazione corretta del metodo risolutivo,
- all'applicazione corretta del metodo risolutivo più opportuno,
- alla correttezza del calcolo,

All'allievo viene indicato:

- il punteggio relativo ad ogni esercizio,
- il livello di sufficienza,
- gli eventuali parametri accessori (ordine, possesso degli strumenti necessari per la prova, correttezza nel disegno.....).

Le verifiche saranno proposte sia sotto forma di esercizi che di test a risposta multipla e/o a risposta aperta e verranno impostate più che sull'esecuzione di lunghi e noiosi calcoli, sul controllo dell'apprendimento dei concetti. Le prove scritte e i colloqui orali non saranno sempre limitate ad un solo argomento e ciò per stimolare una maggiore attenzione nello svolgimento del programma onde evitare la superficialità con conseguente possibilità di dimenticare facilmente. Si potrà fare poi ricorso a saltuarie e brevi verifiche scritte, non necessariamente programmate con anticipo, che potranno essere utilizzate come base delle prove orali (interrogazioni brevi o lunghe). Durante i periodi di didattica svolta interamente a distanza la valutazione terrà conto della partecipazione attiva alle lezioni, dell'assiduità nell'invio dei compiti assegnati, oltre che di eventuali prove svolte oralmente o tramite mezzi informatici.

Voto	Raggruppamento di competenze	Atteggiamento/impegno
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza completa ed approfondita degli argomenti.</li> <li>• Analisi e soluzione di problemi anche in situazioni complesse.</li> <li>• Intuizione e riflessione di procedimenti matematici anche inusuali, approccio risolutivo creativo.</li> <li>• Formalizzazione dei linguaggi matematici.</li> <li>• Esposizione sicura e chiara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiccato interesse per la disciplina.</li> <li>• Accurato impegno nello studio.</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza completa ed approfondita degli argomenti.</li> <li>• Analisi e soluzione di problemi anche in situazioni complesse.</li> <li>• Modellizzazione dei percorsi di analisi e soluzione di problemi, traduzione ed interpretazione dei linguaggi matematici.</li> <li>• Utilizzo delle tecniche di calcolo preciso, corretto ed efficace.</li> <li>• Esposizione sicura e chiara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buono l'interesse per la disciplina.</li> <li>• Apprezzabile l'impegno nello studio.</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza piena degli argomenti.</li> <li>• Autonoma capacità di applicazione anche in contesti complessi.</li> <li>• Utilizzo sicuro di procedure matematiche adeguate alla risoluzione dei problemi.</li> <li>• Utilizzo delle tecniche di calcolo preciso e corretto.</li> <li>• Esposizione sicura e chiara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse per la disciplina.</li> <li>• Costante impegno nello studio.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza piena degli argomenti.</li> <li>• Autonoma capacità di applicazione in contesti abituali.</li> <li>• Analisi e soluzione di problemi standard, traduzione dei linguaggi matematici.</li> <li>• Utilizzo delle tecniche di calcolo corretto.</li> <li>• Esposizione chiara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse per la disciplina.</li> <li>• Costante impegno nello studio.</li> </ul>

Voto	Raggruppamento di competenze	Atteggiamento/impegno
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adeguate conoscenze di base.</li> <li>• Capacità di applicazione in contesti semplici e soluzione di problemi standard.</li> <li>• Utilizzo delle tecniche di calcolo sostanzialmente corretto.</li> <li>• Esposizione corretta, uso di un lessico essenziale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse per la disciplina.</li> <li>• Impegno nello studio quasi sempre costante.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze superficiali e frammentarie, legate all'esecuzione di procedure di routine.</li> <li>• Limitata autonomia di applicazione delle conoscenze, spesso guidata.</li> <li>• Utilizzo delle tecniche di calcolo impreciso.</li> <li>• Esposizione incerta, povertà dei termini specifici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse discontinuo per la disciplina.</li> <li>• Impegno discontinuo nello studio.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze limitate e frammentarie, legate alla pura esecuzione meccanica.</li> <li>• Limitata autonomia operativa e necessità di guida.</li> <li>• Utilizzo delle tecniche di calcolo impreciso e spesso scorretto.</li> <li>• Esposizione incerta e confusa, uso inadeguato dei termini specifici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse limitato per la disciplina.</li> <li>• Impegno nello studio saltuario.</li> </ul>
< 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze prive di coerenza logica.</li> <li>• Difficoltà di applicazione anche in contesti semplici e guidati.</li> <li>• Utilizzo inappropriato delle tecniche di calcolo di base.</li> <li>• Incapacità di comprendere ed utilizzare i linguaggi specifici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disinteresse per la disciplina.</li> <li>• Disattenzione in classe.</li> <li>• Impegno sporadico.</li> </ul>

## Verifiche (criteri e forme di accertamento delle conoscenze e delle abilità)

- verifiche scritte,
- schede di lavoro svolte in classe,
- esercitazioni alla lavagna individuali.

## Strumenti

Gli strumenti utilizzati in classe saranno:

- libro di testo,
- appunti presi durante le lezioni della docente,
- foto della lavagna (quindi di quanto scritto dal docente in classe) caricate dalla docente sulla piattaforma Teams,
- fogli di esercizi,
- mappe e schemi,
- video,
- esercizi guida,
- esercitazioni collettive,
- materiali multimediali per recupero e supporto caricati dalla docente sulla piattaforma Teams.

## Prerequisiti

- Saper operare in  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$  ed  $\mathbb{R}$ .
- Saper operare con monomi e polinomi.
- Saper risolvere equazioni di 1° e 2° grado.
- Saper risolvere sistemi di 1° grado.

## Libri di testo

Titolo: "Matematica.bianco" vol. 2

Autore: Bergamini, Trifone e Barozzi

Editore: Zanichelli ;

Titolo: "Molulo L: coniche e trasformazioni nel piano"

Autore: Bergamini, Trifone e Barozzi

Editore: Zanichelli

# Programmazione didattica

## Ripasso: la retta

Contenuti:

- equazione della retta,
- disegno della retta,
- rette orizzontali, verticali.

Abilità:

- saper disegnare una retta data la sua equazione in forma implicita o esplicita,
- sapere riconoscere l'equazione di una retta sia in forma implicita che esplicita,
- sapere riconoscere dall'equazione se si tratta di una retta verticale, orizzontale o obliqua.

OBIETTIVI MINIMI:

- saper disegnare una retta data la sua equazione in forma esplicita,
- sapere riconoscere l'equazione di una retta in forma esplicita.

## La parabola

Contenuti:

- equazione e grafico di una parabola con asse parallelo all'asse  $y$  e le sue caratteristiche: asse di simmetria, retta direttrice, fuoco e vertice
- formula per trovare la coordinata  $x$  del vertice
- posizioni di una retta rispetto ad una parabola
- applicazioni della parabola

Abilità:

- saper riconoscere l'equazione di una parabola
- sapere capire se un'equazione data avrà come disegno una parabola o una retta e come sarà disposta nel piano cartesiano (orizzontale, verticale, obliqua per la retta, verso l'alto o il basso per la parabola)
- saper disegnare una parabola nota la sua equazione in forma esplicita
- saper determinare, graficamente, i punti di intersezione di una parabola con l'asse  $x$  o con una retta assegnata

OBIETTIVI MINIMI:

- saper riconoscere l'equazione di una parabola
- saper disegnare una parabola nota la sua equazione in forma esplicita
- saper determinare i punti di intersezione di una parabola con l'asse  $x$ .

## Equazioni e disequazioni di secondo grado

Contenuti:

- equazioni di secondo grado intere e frazionarie,
- formula di risoluzione per le equazioni di secondo grado,
- risoluzione grafica di una equazione di 2° grado,
- disequazioni di secondo grado intere e frazionarie,
- risoluzione grafica di una disequazione di 2° grado,
- disequazioni fratte di primo e secondo grado,
- sistemi di disequazioni di primo e secondo grado.

Abilità:

- saper risolvere equazioni di secondo grado intere e frazionarie utilizzando la formula di risoluzione,
- saper risolvere equazioni di secondo grado intere e frazionarie (non solo  $=0$ , ma anche con valori diverso da zero) in modo grafico, usando un grafico realizzato con geogebra mediante intersezione della parabola con rette orizzontali,
- saper risolvere disequazioni di secondo grado intere e frazionarie (anche con valori diverso da zero a destra del simbolo) in modo grafico, utilizzando un grafico realizzato con geogebra mediante intersezione della parabola con rette orizzontali,
- saper risolvere disequazioni di secondo grado intere e frazionarie svolgendo i calcoli e i disegni approssimati delle parabole,
- saper risolvere disequazioni fratte di primo e secondo grado,
- saper risolvere sistemi di disequazioni di primo e secondo grado.

OBIETTIVI MINIMI:

- saper risolvere equazioni di secondo grado intere utilizzando la formula di risoluzione,
- saper risolvere equazioni di secondo grado intere (con  $=0$ ) in modo grafico, usando un grafico realizzato con geogebra mediante intersezione della parabola con rette orizzontali,



- saper risolvere disequazioni di secondo grado intere (solo con zero a destra del simbolo) in modo grafico, utilizzando un grafico realizzato con geogebra mediante intersezione della parabola con rette orizzontali,
- saper risolvere disequazioni di secondo grado intere svolgendo i calcoli e i disegni approssimati delle parabole,
- saper risolvere semplici disequazioni fratte di primo e secondo grado,
- saper risolvere semplici sistemi di disequazioni di primo e secondo grado.