

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Scientifico

Classe 53A

Materia Matematica

Docente Annalisa Ellena

Ore di lezione curriculari 4

1. Profilo della classe

La classe è composta da 21 allievi, 7 femmine e 14 maschi. La classe si è dimostrata fin da subito attenta e partecipativa, educata e rispettosa nei comportamenti. Buona parte di loro prende appunti ed è precisa nello svolgimento dei compiti assegnati per casa. Si fatica per ora a coinvolgerli però nelle lezioni. Solo alcuni di loro pongono domande coerenti, dimostrando un metodo di studio e di approfondimento ancora poco maturo.

2. Obiettivi formativi e finalità educative

Il nostro Liceo, secondo la tradizione salesiana, propone un cammino di educazione integrale che oltre a garantire una solida offerta culturale contribuisce allo sviluppo della dimensione affettiva, sociale e politica del ragazzo e alla sua formazione cristiana (cfr. PTOF - paragrafo 4.5.1). Nell'ambito del progetto di animazione *Buoni cristiani e onesti cittadini* verranno proposte tematiche e attività formative.

In base a quanto concordato nel Consiglio di Classe di programmazione si proseguirà il cammino intrapreso negli anni precedenti per favorire la crescita nella responsabilità, nell'impegno personale, nello sviluppo della capacità di giudizio e senso critico. Verranno evidenziati i collegamenti tra i contenuti delle diverse discipline e si presterà attenzione all'esposizione orale e all'uso corretto del linguaggio specifico.

3. Programma

3.1 Obiettivi generali dell'apprendimento.

Lo studio della Matematica è fondamentale nel percorso di formazione globale dello studente, sia per il valore culturale che questa disciplina ha in sé, sia per la comprensione quantitativa della realtà.

La classe intraprenderà il percorso per raggiungere i seguenti obiettivi generali in accordo con le Indicazioni Nazionali:

- comprendere il linguaggio formale specifico della Matematica
- saper utilizzare i procedimenti caratteristici del pensiero matematico: definire, dimostrare, generalizzare e formalizzare
- conoscere i contenuti delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- saper interpretare e organizzare informazioni qualitative e quantitative
- saper individuare strategie efficaci per la risoluzione di situazioni problematiche
- costruire e analizzare semplici modelli matematici (anche utilizzando strumenti informatici per la rappresentazione geometrica e il calcolo)
- saper inquadrare le teorie matematiche nel contesto storico entro cui si sono sviluppate

3.2 Obiettivi specifici dell'apprendimento.

In particolare durante il terzo anno si perseguiranno i seguenti obiettivi specifici:

- Aritmetica e algebra: approfondimento della conoscenza dei numeri reali (trascendenti) e approccio alla problematica dell' infinito attraverso lo studio di crescite esponenziali e logaritmiche
- Geometria: analisi e approfondimento della comprensione della specificità dell'approccio sintetico e analitico dell'apprendimento della geometria attraverso lo studio dei fasci di rette, dei luoghi di punti e delle sezioni coniche.
- Relazioni e funzioni: acquisizione della conoscenza di semplici successioni e progressioni, analisi e approfondimento delle funzioni esponenziali e logaritmiche per costruire modelli di crescita anche in rapporto con altre discipline con approccio sia grafico che analitico.

In linea con quanto stabilito dunque nelle Indicazioni Nazionali, nel corso del terzo anno lo studente dovrà acquisire le seguenti conoscenze, abilità e competenze in relazione ai contenuti proposti:

Conoscenze	Abilità	Competenze
Geometria analitica nel piano Piano cartesiano e retta (ripasso) Distanza punto retta Luoghi di punti Asse di un segmento e bisettrice Fasci di rette Parabola Circonferenza Ellisse Iperbole Funzione omografica Coniche come intersezione tra un piano e una superficie conica	Determinare l'equazione cartesiana di un luogo di punti e rappresentarlo graficamente Rappresentare graficamente una conica data la sua equazione Riconoscere le proprietà di una conica Determinare l'equazione di una conica a partire da condizioni date Risolvere problemi su rette e coniche	Analizzare e interpretare dati individuando relazioni tra essi Costruire e analizzare figure geometriche, individuandone relazioni Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi Applicare le proprietà delle coniche allo studio di fenomeni fisici e di varia natura Comprendere la specificità dell'approccio sintetico e analitico allo studio della geometria
Equazioni e disequazioni Disequazioni irrazionali e con valore assoluto	Saper risolvere (algebricamente e graficamente) equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti, utilizzando i grafici delle coniche	Interpretare graficamente le tecniche del calcolo algebrico
Funzioni Definizione di funzione, dominio e codominio Iniettività e suriettività Grafico di una funzione Funzioni razionali e irrazionali, intere e fratte Funzioni monotone, limitate Funzioni composte Funzioni inverse Trasformazioni geometriche e grafici	Calcolare il dominio di una funzione, gli zeri e il segno Riconoscere le proprietà di una funzione Calcolare la funzione composta Calcolare la funzione inversa Applicare le trasformazioni geometriche per tracciare il grafico di una funzione	Utilizzare le funzioni per costruire e analizzare le rappresentazioni di semplici fenomeni
Successioni e progressioni Definizione mediante il termine generale e per ricorsione Caratteristiche ed esempi Progressioni aritmetiche Progressioni geometriche	Saper calcolare i termini di una successione Studiare l'andamento di semplici successioni e rappresentarle graficamente	Costruire modelli di situazioni in cui si presentano progressioni aritmetiche o geometriche, in vari ambiti disciplinari

	Riconoscere progressioni aritmetiche e geometriche Calcolare la somma di n termini di una progressione aritmetica e geometrica Risolvere problemi con le progressioni	
Esponenziali e logaritmi La funzione esponenziale Equazioni e disequazioni esponenziali I logaritmi e le loro proprietà La funzione logaritmica Equazioni e disequazioni logaritmiche	Tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche, utilizzando anche le trasformazioni geometriche Applicare opportunamente le proprietà dei logaritmi e il cambio di base Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	Saper costruire e analizzare modelli di crescita o decrescita esponenziale e logaritmica

4. Metodologie didattiche

- Lezione frontale-partecipata

Conserverà un ruolo fondamentale la fase espositiva della lezione, finalizzata a dare una sistemazione organica e rigorosa alle nuove conoscenze. Ci si propone tuttavia di:

- 1) stimolare l'allievo a partecipare costruttivamente alla lezione;
- 2) evidenziare le applicazioni alla realtà dei concetti introdotti.

Alcune spiegazioni saranno supportate dall'uso di strumenti informatici, in particolare i software Geogebra e Power Point, e dalle risorse multimediali del libro di testo.

- esercitazioni scritte e orali svolte in classe

Per rendere operativi i concetti introdotti e per rinforzare le abilità e le competenze di base verrà proposta la risoluzione di esercizi e problemi strutturata nelle seguenti fasi:

- 1) approccio individuale al quesito;
- 2) confronto tra le soluzioni e risoluzione alla lavagna.

- lavori di gruppo (*cooperative learning*)

Per sviluppare le abilità di problem solving, argomentazione e collaborazione verrà proposta la risoluzione di problemi a gruppi con discussione delle strategie seguite e formalizzazione della soluzione da parte dell'insegnante.

Iniziative specifiche

Le seguenti iniziative sono state proposte e approvate durante il Consiglio di Classe di programmazione.

Come iniziativa extracurricolare facoltativa verrà attivata la *Palestra di Matematica*, cioè una serie di incontri di approfondimento e problem solving in preparazione alle Olimpiadi della Matematica e alla gara a squadre della Festa della Matematica.

Inoltre verrà proposto lo Stage di matematica *Math 2022* a Bardonecchia (maggio 2022) per gli studenti più meritevoli.

5.Valutazione

5.1 Metodi di valutazione.

In linea con quanto riportato nel PTOF e stabilito dal Regolamento sulla valutazione (DPR 22 giugno 2009 n. 122) e alla C.M. 89 del 18 ottobre 2012, la valutazione del percorso didattico è attuata per mezzo di verifiche formative e sommative.

Verifiche formative

Consentiranno di monitorare con costanza l'apprendimento e consisteranno nella risoluzione di esercizi e problemi in classe o come compito a casa.

Verifiche sommative

Tipologie di prova:

- a) prova scritta con risoluzione di problemi, quesiti e costruzione/interpretazione di rappresentazioni grafiche
- b) prova scritta con trattazione sintetica di argomenti teorici, dimostrazione di teoremi, definizioni, quesiti a risposta multipla con giustificazione
- c) colloquio orale

Secondo gli accordi presi in Area (riunione del 8/9/21), il numero minimo di prove per quadrimestre sarà tre nel primo e quattro nel secondo.

5.2. Criteri di valutazione e griglie.

Per i criteri generali di valutazione delle verifiche ci si atterrà alle indicazioni contenute nel PTOF adottando una scala di valutazione dal 2 al 10.

Per ogni *prova scritta* verrà elaborata una *griglia di valutazione* in modo da attribuire un punteggio massimo ad ogni quesito, in relazione ai seguenti indicatori:

- a) comprensione della richiesta/inquadramento del problema;
- b) scelta adeguata della strategia di risoluzione;
- c) conoscenza dei contenuti e metodi;
- c) implementazione corretta della procedura risolutiva e del metodo di calcolo scelto;
- d) completezza/precisione/originalità nella stesura della soluzione o della risposta.

Per le *interrogazioni orali* si farà riferimento ai seguenti indicatori:

- a) conoscenza dei contenuti e dei metodi
- b) capacità di applicare e collegare le conoscenze acquisite
- c) capacità argomentativa e uso appropriato del linguaggio specifico

In accordo con quanto stabilito a inizio anno nella riunione di Area del 8/9/21, per il calcolo media finale non si farà distinzione tra le prove scritte e le prove orali, dunque il voto finale sarà attribuito a partire dalla media aritmetica di tutti i voti del quadrimestre, tenendo anche conto (nell'arrotondamento della media) dell'andamento e dell'impegno dimostrato durante l'intero periodo scolastico.

6.Attività di Sostegno e recupero

- *Sostegno in itinere*: nel corso delle ore curriculari sarà dato spazio al ripasso, alla ripresa puntuale di argomenti e al consolidamento, attraverso esercizi e problemi guidati dall'insegnante.
- *Sportello e recupero in itinere*: verrà attivato su richiesta dei singoli studenti, in accordo con il docente.
- *Corso di recupero*: verrà attivato nel mese di gennaio per gli studenti con valutazione insufficiente nel I quadrimestre

7. Didattica a distanza

In ottemperanza alle Ordinanze Ministeriali, potrà essere attivata la didattica a distanza in alcuni momenti dell'anno. In caso di attivazione della DAD l'interazione con la classe avverrà attraverso gli strumenti della Google Suite for Education.

È già stata creata la classroom del corso sulla piattaforma google alla quale partecipano tutti gli allievi.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Le lezioni si svolgeranno in modalità sincrona per almeno il 75%.

Potrà essere chiesto ai ragazzi di lavorare in autonomia, leggendo pagine del libro, integrando con appunti ed esercizi scritti dall'insegnante e allegati su classroom, svolgendo esercizi e caricandoli sulla piattaforma.

Potranno essere attivati collegamenti con i ragazzi attraverso l'uso della piattaforma google meet (lezioni sincrone). Durante questi incontri verranno realizzate delle video lezioni sincrone a distanza; ai ragazzi verrà chiesto di prendere appunti, visionando quello che l'insegnante scriverà sullo schermo condiviso come se fossero in classe. Verrà poi lasciato spazio a domande o chiarimenti. La stessa metodologia sarà adottata per lo svolgimento e la correzione degli esercizi.

Verranno anche assegnati su classroom degli esercizi da svolgere come consolidamento.

Potranno poi essere assegnati su classroom degli esercizi da fare in autonomia durante le ore di lezione o alcuni argomenti da approfondire, o assegnati alcuni link o dei video preregistrati dall'insegnante da visionare (lezioni asincrone).

Verrà utilizzato Drive per l'archiviazione del materiale didattico.

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le valutazioni durante la didattica a distanza saranno:

- test assegnati su classroom, sulla piattaforma kahoot o altre piattaforme simili da svolgere in presenza;
- valutazione di lavori assegnati a casa;
- interrogazione in videoconferenza.

Queste valutazioni entreranno a far parte della media ponderata indicata nel Ptof.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Durante tutte le video lezioni sarà dato ampio spazio alle domande o ai chiarimenti di dubbi. Se necessario, saranno dedicate alcune ore al video-sportello: i ragazzi potranno collegarsi singolarmente per fare domande o chiedere chiarimenti su spiegazioni o esercizi.

MODIFICHE APPORTATE ALLA PROGRAMMAZIONE INIZIALE IN CASO DI DAD

Dal punto di vista teorico non saranno apportate particolari modifiche.

8. Libri di testo e/o strumenti didattici

Bergamini Barozzi Trifone, Manuale blu 2.0 di matematica PLUS , Volume A , 3^a Edizione Zanichelli

Torino, 30 ottobre 2021

Prof.ssa Annalisa Ellena