

## Piano didattico annuale a.s. 2021/22

### Liceo Classico

**Classe: IV A Ginnasio**

**Materia: Matematica**

**Docente: Davide Borgogni**

**Ore di lezione curriculari: 4/sett.**

## 1. Profilo della classe

La classe è di nuova formazione. L'impressione iniziale è di una classe motivata, curiosa, seria nello studio (in classe e individuale) e rispettosa del docente. Il clima di lavoro è positivo e il "gruppo classe" sembra unito e collaborativo. A livello didattico dimostrano, in linea generale, un livello medio-alto, chi presenta qualche difficoltà in più nella materia è comunque volenteroso di mettersi in gioco per ottenere buoni risultati, con ovvie eccezioni per cui il CdC studierà, nel corso dell'anno, come operare nel maggiore interesse degli alunni in questione.

## 2. Obiettivi formativi e finalità educative

L'azione didattica ed educativa propria della scuola salesiana ha il suo fulcro nel binomio "buoni cristiani e onesti cittadini" (don Bosco). Gli obbiettivi formativi che il docente si prefigge sono, dunque, i seguenti:

- educare i ragazzi alla lealtà e all'onestà di comportamento nei confronti di docenti e compagni;
- educare i ragazzi al dialogo nel lavoro in classe e nei momenti di animazione;
- educare i ragazzi alla condivisione e all'ascolto;
- educare i ragazzi al rispetto del regolamento;
- educare i ragazzi all'ordine, alla precisione e alla puntualità.

## 3. Programma

### 3.1 Obiettivi didattici specifici

Lo studio della matematica nel biennio mira a rendere lo studente in grado di utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, confrontare le figure geometriche individuandone invarianti e relazioni, individuare strategie appropriate per risolvere un problema valutando la ragionevolezza del risultato, analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'uso di rappresentazioni grafiche, utilizzando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. Gli studenti dovranno essere in grado, osservando lo stesso concetto sotto diversi punti di vista, di percepire sempre meglio l'unicità della matematica.

L'informatica svolgerà un ruolo importante nello svolgimento di alcuni argomenti che verranno trattati, in particolare si ritiene fondamentale l'acquisizione delle competenze digitali di base attraverso le certificazioni nei 7 moduli ECDL dell'Aula01.

In particolare gli studenti dovranno acquisire:

- capacità di astrazione e formalizzazione
- capacità di deduzione
- capacità di calcolo e applicazione delle tecniche di risoluzione

In accordo con le Indicazioni Nazionali gli studenti dovranno saper:

- utilizzare correttamente le tecniche e le procedure del calcolo numerico
- utilizzare correttamente il concetto di approssimazione
- utilizzare correttamente le tecniche e le procedure del calcolo letterale
- analizzare e risolvere una situazione problema, utilizzando anche semplici modelli matematici e valutando la ragionevolezza del risultato
- tradurre in linguaggio matematico un testo e dimostrare semplici formule algebriche
- confrontare ed analizzare figure geometriche individuando tra loro relazioni, regolarità e proprietà
- condurre semplici dimostrazioni utilizzando un linguaggio rigoroso
- utilizzare conoscenze geometriche per interpretare situazioni concrete
- costruire figure geometriche con strumenti informatici
- conoscere il linguaggio degli insiemi e utilizzarli per descrivere situazioni e risolvere problemi
- individuare e costruire relazioni e corrispondenze
- rappresentare un problema graficamente mediante funzioni, ottenerne informazioni e ricavarne soluzioni
- analizzare un insieme di dati scegliendone la rappresentazione più idonea
- conoscere alcuni semplici algoritmi per problemi fondamentali

Per la parte di informatica:

- conoscere il funzionamento del sistema operativo
- elaborare documenti digitali, con particolare attenzione al foglio elettronico
- utilizzare internet per la comunicazione e la ricerca di informazioni

### 3.2 Programma: conoscenze, abilità e competenze

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<b>Aritmetica e algebra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– I numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali e introduzione ai numeri reali; la loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta</li><li>– Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà</li><li>– Potenze e loro proprietà</li><li>– Rapporti e percentuali, approssimazioni</li><li>– Le espressioni letterali e i polinomi</li><li>– Operazioni con i polinomi e scomposizione di polinomi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati</li><li>– Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse</li><li>– Utilizzare le proprietà delle potenze per eseguire calcoli in modo rapido</li><li>– Risolvere espressioni numeriche</li><li>– utilizzare il concetto di approssimazione</li><li>– Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni</li><li>– Eseguire le operazioni con i polinomi e fattorizzare un polinomio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li><li>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi</li></ul>

<b>Geometria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione</li> <li>– Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenze di figure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere la congruenza tra due triangoli</li> <li>– Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo</li> <li>– Eseguire le costruzioni geometriche elementari</li> <li>– Dimostrare proprietà di figure geometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti e relazioni</li> <li>– Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi</li> <li>– Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)</li> </ul>
<b>Relazioni e funzioni</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il linguaggio degli insiemi e della logica</li> <li>– Equazioni e disequazioni di primo grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eseguire operazioni tra insiemi</li> <li>– Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico-algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>– Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi</li> </ul>
<b>Dati e previsioni</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dati, loro organizzazione e rappresentazione</li> <li>– Distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche</li> <li>– Valori medi e misure di variabilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</li> <li>– Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo</li> </ul>
<b>Informatica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Excel</li> <li>– Online collaboration</li> <li>– IT Security</li> <li>– Word</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo</li> <li>– Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione</li> <li>– Riconoscere limiti e rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>– Analizzare dati e 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</li> <li>– Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>

## 4. Metodologie didattiche

I vari argomenti verranno presentati partendo da un'introduzione volta al ripasso degli argomenti principali visti alle scuole elementari e medie, che verranno in ogni caso rivisti nello svolgimento del programma. Si farà riferimento sia a problemi più astratti, sia a situazioni reali in cui la matematica affrontata gioca un ruolo chiave, con cenni anche agli aspetti storici ad essa legati. Verranno quindi esposti nella loro forma più generale e con la dovuta formalizzazione.

Alle lezioni frontali, si alterneranno lezioni dialogate. Particolare importanza verrà data alla capacità di prendere appunti. Si potrà ricorrere anche al lavoro di gruppo (cooperative learning), valorizzando il più possibile il metodo della scoperta guidata, per gli argomenti che meglio si prestano a questo tipo di approccio.

Si attribuirà al lavoro a casa molta importanza, al fine di consolidare l'apprendimento degli argomenti trattati. A tal riguardo, si adotterà (se possibile) una linea volta a responsabilizzare i ragazzi per aiutarli nel loro percorso di maturità. Questo avverrà non imponendo un controllo selettivo dello svolgimento dei compiti, ma puntando sul far comprendere la necessità intrinseca del lavoro a casa, senza il quale risulta impossibile capire e progredire nella materia. L'approccio sarà adattato, nel corso dell'anno, all'effettiva risposta della classe a queste modalità di lavoro.

## 5. Valutazione

### 5.1 Metodi di valutazione.

Le prove di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno correlate e coerenti, col complesso di tutte le attività svolte durante il processo di insegnamento.

Le prove scritte consisteranno nella risoluzione di esercizi per verificare la capacità di applicazione e/o in domande a risposta multipla, quesiti V/F con motivazione, per controllare le conoscenze specifiche. Esse verranno fissate con anticipo e gli argomenti oggetto della prova saranno dichiarati dall'insegnante. Ogni prova prevede una tabella dove vengono riportati i punteggi dei singoli esercizi.

Le prove orali, che potranno essere svolte anche in modalità di test scritto, verteranno sempre su tutto il programma svolto.

### 5.2. Criteri di valutazione.

Le prove di verifica saranno svolte con cadenza possibilmente regolare e avranno come oggetto i temi e contenuti più importanti per un proficuo avanzamento delle conoscenze. Stando agli accordi di area, saranno effettuate nell'arco dell'anno scolastico almeno 5 prove scritte (2 nel primo quadrimestre e 3 nel secondo quadrimestre) e almeno un colloquio orale nei due quadrimestri.

La scala di valutazione delle prove scritte ed orali è quella approvata dal Collegio dei Docenti e riportata nel P.T.O.F. Nelle prove scritte, oltre ai contenuti, verranno valutati (in maniera proporzionale per gli studenti con piani personalizzati) calligrafia, ordine e leggibilità grafica nello svolgimento degli esercizi con un punteggio (fino a 0,5) che si sommerà al voto della verifica (da 2 a 10). In quelle orali si terrà conto della preparazione, della comprensione, della capacità di applicazione delle conoscenze acquisite, della capacità di esposizione e della prontezza e pertinenza delle risposte date.

Tutti i voti delle prove orali e scritte saranno riportati sul registro elettronico.

Per le valutazioni finali, si terrà conto non solo della media aritmetica delle valutazioni orali e scritte conseguite (con egual peso per i voti conseguiti in presenza o in didattica a distanza, qualora quest'ultima risultasse necessaria), ma anche dell'attenzione e partecipazione attiva dello studente alle lezioni, nonché dell'andamento generale, premiando coloro che dovessero mostrare un consistente miglioramento nel corso dell'anno. Tali considerazioni incideranno sui voti finali nell'arrotondamento (per difetto o per eccesso) delle medie decimali (es. 6,5).

## 6. Attività di Sostegno e recupero

Nel corso delle ore curricolari sarà dato ampio spazio al ripasso, alla ripresa puntuale di argomenti e al chiarimento di tematiche, attraverso esercizi guidati dall'insegnante. Agli allievi è data anche la possibilità di partecipare allo studio guidato; inoltre saranno attivati i corsi di recupero per eventuali insufficienze al termine del primo quadrimestre.

## 7. Libri di testo e/o strumenti didattici

**MATEMATICA.AZZURRO 2ED. - VOLUME 1 (LDM)**

BERGAMINI MASSIMO TRIFONE ANNA BAROZZI GRAZIELLA

ZANICHELLI EDITORE

Torino, 30/10/2021

Firma

