

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

### **Liceo Classico / Liceo Scientifico**

**Classe 1 Sc. A**

**Materia MATEMATICA**

**Docente Prof. Emilio Schinetti**

**Ore di lezione curriculari 6**

## **1. Profilo della classe**

Ad una prima, superficiale e necessariamente approssimativa impressione, la classe sembra interessata e sufficientemente aperta al dialogo educativo. Qualche difficoltà inizia ad emergere relativamente alle richieste di studio quotidiano, non superficiale, previste da un indirizzo liceale. Qualche allievo/a inizia a dimostrare evidenti lacune nella preparazione di base.

## **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 obiettivi 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 generali dell'apprendimento.**

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 secondo la scansione temporale indicata nel verbale di programmazione di Area.

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
- conoscere il funzionamento del sistema operativo
- elaborare documenti digitali (foglio elettronico e trattatore di testi)
- utilizzare internet per la comunicazione e la ricerca di informazioni

### 3.2 Obiettivi specifici dell'apprendimento.

In linea con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali, nel corso della prima classe del primo biennio lo studente acquisisce le seguenti Conoscenze, Abilità e Competenze espresse sotto forma di tabella.

| <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>  | <b>Competenze</b>  |
|--|---|--|
| <b><u>Aritmetica e algebra</u></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>• Gli Insiemi e le loro operazioni</li> <li>• I sistemi di Numerazione</li> <li>• le espressioni letterali e i polinomi</li> <li>• operazioni con i polinomi e scomposizione di polinomi</li> <li>• operazioni con le frazioni algebriche</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>• saper utilizzare gli insiemi per impostare e risolvere semplici problemi</li> <li>• Saper sommare, sottrarre e moltiplicare anche in sistemi di numerazione diversi dal sistema decimale</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> <li>• eseguire le operazioni con le frazioni</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> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | algebriche  |  |
| <b><u>Geometria</u></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, poligoni (in particolare i quadrilateri) e le loro proprietà</li> <li>I vettori</li> <li>Le principali isometrie e le loro proprietà</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>Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato</li> <li>Eseguire operazioni con i vettori</li> <li>Determinare la figura corrispondente di una data in una certa isometria e riconoscere eventuali simmetrie di una figura</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><u>Relazioni e funzioni</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il linguaggio degli insiemi, delle relazioni e delle funzioni</li> <li>Equazioni e disequazioni di primo grado</li> <li>Principi di equivalenza per alcune funzioni di riferimento: le funzioni lineari e di proporzionalità diretta, inversa e quadratica</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire operazioni tra insiemi</li> <li>Riconoscere se una relazione è una funzione e se è una relazione d'ordine o di equivalenza</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita</li> <li>Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta, inversa o quadratica</li> <li>Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari</li> <li>Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra</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> <li>Interpretare grafici che rappresentano la variazione di problemi tratti dalla realtà</li> </ul>   |
| <b><u>Dati e previsioni</u></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><u>Informatica</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>IT Security</li> <li>Word</li> <li>Excel</li> <li>Online Collaboration</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo</li> <li>Impostare problemi utilizzando semplici diagrammi di flusso</li> <li>Riconoscere limiti e rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy</li> <li>Utilizzo consapevole di Word e di Excel</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> |

### 3.2.1 Obiettivi minimi dell'apprendimento.

Con obiettivi minimi si intendono i livelli di conoscenze e competenze propri di ciascuna disciplina, che sono considerati indispensabili per il raggiungimento della sufficienza.

## 1. Obiettivi minimi di conoscenza:

- Operazioni tra espressioni algebriche letterali (monomi, polinomi, frazioni algebriche)
- Scomposizione di Polinomi in fattori
- Equazioni e Disequazioni Lineari
- Congruenza tra Triangoli
- Elementi di Statistica Descrittiva
- Elementi di Informatica

## 2. Obiettivi minimi di competenza:

- Risoluzione di Equazioni, Disequazioni lineari
- Dimostrazione di Problemi geometrici sintetici con triangoli e quadrilateri
- Analisi Dati e loro rappresentazione, valori medi
- Utilizzo consapevole di Word ed Excel

### 3.3 Contenuti.

I contenuti sono organizzati in Capitoli, articolati secondo la proposta del libro di testo.

## 4. Metodologie didattiche

- Lezione frontale-partecipata;
- lettura e analisi guidata di testi dei problemi;
- redazione di appunti su quaderno organizzati per singoli argomenti;
- esercitazioni scritte e orali svolte in classe allo scopo di applicare direttamente contenuti e competenze rilevanti;
- lezioni gestite con l'ausilio di supporti video;
- lavori di gruppo (*cooperative learning*);
- lavoro autonomo pomeridiano.

## 5. 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 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 e il livello della sufficienza.

Nelle prove orali, che potranno essere svolte anche in modalità di test scritto, si terrà conto della conoscenza degli argomenti, della comprensione, della capacità di applicazione delle conoscenze acquisite e della capacità di esposizione. Lo svolgimento dei compiti a casa costituirà parte integrante della valutazione.

Le prove orali verteranno sempre su tutto il programma svolto ad eccezione dell'ultima lezione prima della prova.

### 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 scritte: risoluzione di esercizi e problemi;

- verifiche orali e test:
  - interrogazioni orali;
  - verifiche orali (prove strutturate o semistrutturate) sommative inerenti a una o più unità didattiche;
  - verifiche formative, che non vengono computate ai fini della valutazione e servono per il controllo *in itinere* del processo di apprendimento.

Ai fini della valutazione saranno, inoltre, effettuati:

- il controllo del lavoro assegnato a casa e verifica dell'impegno;
- la valutazione della partecipazione in classe.

## 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 7 prove (3 nel primo quadrimestre e 4 nel secondo quadrimestre).

Il livello minimo di sufficienza sarà raggiungibile solo con un'adeguata conoscenza dei contenuti necessari al prosieguo del percorso di studio. Tali conoscenze, inoltre, dovranno essere oggetto di un'esposizione chiara, corretta, ordinata e consapevole.

Le valutazioni insufficienti saranno altresì attribuite a quanti non conseguiranno gli obiettivi minimi previsti, accompagnando tali carenze alla mancanza dei requisiti di chiarezza e correttezza espositiva ritenuti necessari e adeguati all'età.

Il *range* dei voti riportato nel PTOF va da 2 (rifiuto della verifica) a 10 (prova completa e corretta con rielaborazione personale e originale). Le valutazioni sono espresse in decimi, interi o con decimali. Nel calcolo della media aritmetica, il + è da considerarsi come *voto,25*; il voto nella forma *voto/voto* è da intendersi, invece, come *voto,75*.

## 5.3 Griglie di valutazione

Di volta in volta, allegate alle singole prove, verranno indicate le griglie di valutazione.

## 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. Altra modalità possibile di sostegno è il tutoraggio già introdotto negli anni passati nella scuola, con esiti favorevoli: lo studente viene seguito singolarmente da un esperto, coordinato dal docente della classe.

Nel mese di Gennaio verrà svolto un corso di recupero in orario curricolare, offerto a tutta la classe, a seguito del quale verrà svolta una verifica solo da parte degli allievi non sufficienti a fine primo quadrimestre. Agli allievi è data, inoltre, la possibilità di partecipare allo studio guidato pomeridiano.

## 7. Iniziative Didattiche

È prevista la "palestra di matematica" come attività extracurricolare facoltativa per tutti gli studenti. Sono previste le Olimpiadi di matematica e lo stage di matematica Math 2022 a Bardonecchia (maggio/giugno 2022) per gli studenti più meritevoli.

## 8. Libri di testo e/o Strumenti didattici

- Bergamini, Barozzi “Matematica Multimediale Blu - Ebook Multimediale con Tutor” – Volume 1 Zanichelli Ed.
- Accesso alla Piattaforma per la Didattica Digitale Integrata Aula 01

## 9. Eventuale Didattica a Distanza (Sincrona e Asincrona)

In ottemperanza alle eventuali Ordinanze Ministeriali, potrà essere attivata la didattica a distanza in alcuni momenti dell'anno per tutta la classe o anche solo per singoli allievi o gruppi di allievi in quarantena. È già stata creata la classroom del corso sulla piattaforma Google Workspace for Education alla quale partecipano tutti gli allievi.

### 8.1 METODOLOGIE DIDATTICHE

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 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).

### 8.2 VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le valutazioni durante la didattica a distanza saranno:

- test assegnati sulla piattaforma Kahoot, Quizzizz o altre piattaforme simili da svolgere in presenza;
- valutazione di lavori assegnati a casa (esercizi assegnati su classroom su argomenti studiati);
- interrogazione in videoconferenza.

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

### 8.3 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.

### 8.4 MODIFICHE APPORTATE ALLA PROGRAMMAZIONE INIZIALE IN CASO DI DAD

Dal punto di vista teorico non saranno apportate particolari modifiche.

Data ...15 ottobre 2021...

Firma