

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Scientifico

Classe 2C

Materia: Matematica

Docente: Albrile Lorenzo

Ore di lezione curriculari: 6

1. Profilo della classe

La classe è composta da 22 allievi, 10 ragazze e 12 ragazzi. Il livello di preparazione e di attenzione della maggior parte degli allievi è piuttosto alto, ciò permette all'insegnante di affrontare senza problemi gli argomenti presenti nel programma del secondo anno di biennio. La classe si mostra perlopiù vivace, partecipe e rispettosa delle regole e delle scadenze: si segnala la presenza di un gruppo di allieve particolarmente attente e preparate che costituisce un elemento estremamente positivo all'interno del gruppo classe tanto dal punto di vista didattico quanto da quello sociale e che contribuisce al clima positivo e sereno con cui si svolge la maggior parte delle lezioni. La tendenza alla distrazione, più marcata in un numero ridotto di allievi, non rappresenta un ostacolo rilevante allo svolgimento sereno della lezione, ma motiva, per qualche studente, la presenza di lacune su alcune parti di programma svolte in precedenza.

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.

In particolare, gli studenti dovranno acquisire:

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

3.2 Obiettivi specifici dell'apprendimento.

In linea con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali, nel corso del primo biennio lo studente acquisisce le seguenti competenze:

- 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
- utilizzare internet per la comunicazione e la ricerca di informazioni

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:

- I sistemi lineari a due incognite
- Le potenze con esponente razionale
- La retta nel piano cartesiano
- La risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado
- La parabola
- Le equazioni e le disequazioni irrazionali

2. Obiettivi minimi di competenza:

- Applicazione dei sistemi lineari a due incognite per risolvere problemi di realtà
- Estrazione, semplificazione, condizioni di esistenza e razionalizzazione di radicali
- Trovare l'equazione di una retta passante per due punti, parallela o perpendicolare a una retta data
- Rappresentare fasci propri e impropri di rette
- Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado studiando il discriminante
- Saper rappresentare una parabola sul piano cartesiano
- Risoluzione di semplici equazioni e disequazioni irrazionali

3.3 Contenuti.

ARITMETICA E ALGEBRA		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> – L'insieme \mathbf{R} e le sue caratteristiche – Il concetto di radice n-esima di un numero reale – Le potenze con esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> – Semplificare espressioni contenenti radici – Operare con le potenze a esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
GEOMETRIA		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> – Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano – Circonferenza e cerchio – Area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora – Il teorema di Talete e la similitudine 	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolare nel piano cartesiano il punto medio e la lunghezza di un segmento – Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, riconoscendo rette parallele e perpendicolari – Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano – Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare lunghezze – Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili – Determinare la figura corrispondente di una data tramite una similitudine 	<ul style="list-style-type: none"> – Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni – Dimostrare proprietà di figure geometriche – Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi – Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)
RELAZIONI E FUNZIONI		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> – Sistemi lineari – Funzioni, equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado – Particolari equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo 	<ul style="list-style-type: none"> – Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta, inversa o quadratica – Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari – Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica – Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi – Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze

	<p>primo e secondo grado e saperli interpretare graficamente</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rappresentare nel piano cartesiano la funzione di secondo grado, $f(x) = ax^2 + bx + c$, la funzione valore assoluto, $f(x) = x$, e le funzioni radice, $f(x) = \sqrt{x}$ e $f(x) = \sqrt[3]{x}$ – Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo, irrazionali o con valori assoluti, e saperli interpretare graficamente – Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra 	in problemi tratti dalla realtà
--	--	---------------------------------

4. Metodologie didattiche

I vari argomenti verranno presentati partendo da un'introduzione di ampio respiro, facendo riferimento sia a problemi e situazioni reali in cui la matematica affrontata gioca un ruolo chiave, sia agli aspetti storici ad essa legati. Verranno quindi esposti nella loro forma più generale e con la dovuta formalizzazione.

Le lezioni si terranno nella maggior parte possibile in forma dialogica, e durante le ore in aula gli studenti saranno invitati ad esporre i propri dubbi al fine di costruire una conoscenza solida degli argomenti trattati e al fine di stimolare la loro attenzione. Particolare importanza verrà data alla capacità di prendere appunti. Si ricorrerà 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.

Alcuni argomenti saranno trattati con l'uso di una didattica maggiormente laboratoriale in cui la funzione del docente sarà soprattutto quella di stimolare discussioni, coordinare, proporre con momenti conclusivi di sistemazione e messa a punto di quanto appreso, in accordo con quanto riportato nelle Indicazioni Nazionali.

Lo studente dovrà imparare a possedere le chiavi di lettura e di studio dei nuovi argomenti; in quest'ottica gli studenti verranno indirizzati alla lettura (a casa) e all'utilizzo metodico del libro di testo.

Verranno effettuate delle esercitazioni nel laboratorio di informatica utilizzando software didattici (geogebra in particolare) sia come strumento di scoperta sia per eseguire esercitazioni, costruzioni e dimostrazioni.

5.Valutazione

Le prove saranno svolte sul programma nell'ottica di una programmazione per competenze, con particolare attenzione agli argomenti più recenti e non ancora verificati. Nella verbalizzazione sul registro elettronico, salvo indicazioni diverse, l'argomento della prova sarà sempre da considerare il programma svolto, anche in relazione alle indicazioni degli argomenti delle singole lezioni.

Nella formulazione del voto di media finale nelle materie che prevedono voti scritti e orali, tale media sarà calcolata come risultante dalla media delle medie dei voti scritti e orali.

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
- verifiche orali e test:
 - interrogazioni orali;
 - 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 (riunione del 4/09/2019), saranno effettuate nell'arco dell'anno scolastico almeno 7 prove (almeno 3 nel primo quadrimestre e almeno 4 nel secondo quadrimestre)

La valutazione 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.

Il livello minimo di sufficienza sarà raggiungibile solo con un'adeguata conoscenza dei contenuti necessari al prosieguo del percorso di studio (cfr. § 3.2.1). Tali conoscenze, inoltre, dovranno essere oggetto di un'esposizione chiara, corretta, ordinata e consapevole. Le valutazioni più alte (9 e 10) saranno assegnate a quanti, oltre ai suddetti requisiti conseguiti al massimo grado, presenteranno un lavoro di ampliamento e approfondimento personale e meditato dei contenuti.

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

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ	GIUDIZIO	VOTO
Non acquisite Nessuna trattazione o rifiuto di sottoporsi a verifiche scritte o orali	Conoscenze nulle dei contenuti di base	Incapacità di applicare qualsiasi procedura di calcolo	Gravemente insufficiente	1-2
Non acquisite Trattazione lacunosa e confusa; errori logici gravi nell'applicazione delle conoscenze	Conoscenze lacunose sui contenuti di base, capacità di recupero limitata anche in presenza di aiuti	Incapacità di cogliere relazioni anche tra semplici concetti; gravi errori di procedimento su parti essenziali	Scarso	3-4
Non acquisite Trattazione incompleta e disorganica che evidenzia una insufficiente comprensione dei concetti essenziali	Conoscenza incompleta e superficiale, difficoltà di collegamento tra i concetti	Svolgimento incompleto e/o con errori non gravi, parziale conoscenza del linguaggio specifico	Mediocre	5
Livello base Possesso di conoscenze e abilità essenziali. Risoluzione di problemi semplici in situazioni note	Conoscenza e comprensione dei contenuti essenziali della disciplina formulati in modo corretto anche se poco approfondito	Applicazione corretta di regole e procedure in problemi semplici. Uso di un linguaggio semplificato ma corretto	Sufficiente	6
Livello intermedio Risoluzione corretta di problemi complessi in situazioni note utilizzando consapevolmente le conoscenze e le abilità acquisite	Conoscenza ampia e/o approfondita, comprensione completa dei contenuti, sufficienti capacità di rielaborazione personale	Applicazione corretta e consapevole di regole e procedure in problemi complessi. Uso di un linguaggio appropriato	Buono/Discreto	7-8
Livello avanzato Svolgimento autonomo di problemi complessi in situazioni anche non note. Padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità.	Conoscenza completa dei contenuti, rielaborata e approfondita in modo personale	Capacità di applicare correttamente le conoscenze anche in situazioni nuove. Buone capacità espositive, utilizzo di un linguaggio chiaro e rigoroso	Eccellente	9-10

6. Attività di Sostegno e recupero

- *Sostegno in itinere*: nel corso delle ore curricolari 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. Libri di testo e/o strumenti didattici

Matematica Multimediale Blu – Volume 2, Bergamini – Trifone – Barozzi, Zanichelli

Data 30/10/2021

Firma
Lorenzo Albrile