

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Classico

Classe: 2 cl A

Materia: Matematica

Docente: Magnetto Chiara

Ore di lezione curriculari: 2 a settimana

1. Profilo della classe

La classe è composta da 18 studenti, di cui 10 maschi e 8 femmine. Due studenti svolgono l'anno scolastico all'estero. La quasi totalità degli allievi dimostra interesse ed attenzione nel corso delle lezioni, partecipando attivamente e lasciandosi coinvolgere nelle attività proposte. Tutti contribuiscono ad un clima di lavoro sereno e produttivo. Alcuni elementi mostrano difficoltà nel restare concentrati e comprendere ciò che viene spiegato. Per gli allievi che dimostrano maggiori difficoltà si prevede, quando possibile, il recupero in itinere attraverso un coinvolgimento diretto durante le lezioni e con una costante verifica del lavoro svolto. Inoltre sono disponibili ore di sportello e/o recupero. Spiccano anche alcune eccellenze, che hanno già iniziato a dimostrare di poter ottenere un rendimento molto alto. Sicuramente saranno adeguatamente valorizzate e coinvolte in modo che non solo loro, ma anche tutta la classe ne possa trarre giovamento.

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.

Al termine del percorso dei licei classico lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di semplici fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale. Lo studente avrà acquisito una visione storico-critica dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico e il contesto filosofico, scientifico e tecnologico. Di qui gli obiettivi generali che lo studente dovrà raggiungere al termine del triennio del Liceo Classico:

- acquisizione, comprensione, conoscenza ed uso di linguaggio specifico; conoscenza di simboli e del loro valore identificativo;
- capacità di calcolo e correttezza;

- capacità di esporre in modo logicamente corretto;
- capacità di risoluzione di problemi;
- capacità di rappresentazione grafica;
- capacità di utilizzo (lettura) dei grafici di riferimento; padronanza delle tecniche di calcolo
- saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico
- conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

3.2 Obiettivi specifici dell'apprendimento.

In linea con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali, si riportano i concetti e i metodi che saranno obiettivo dello studio:

- 1) gli elementi della geometria euclidea del piano e dello spazio entro cui prendono forma i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni);
- 2) gli elementi del calcolo algebrico, gli elementi della geometria analitica cartesiana, le funzioni elementari dell'analisi e le prime nozioni del calcolo differenziale e integrale;
- 3) un'introduzione ai concetti matematici necessari per lo studio dei fenomeni fisici, con particolare riguardo al calcolo vettoriale e alle nozioni di derivata;
- 4) un'introduzione ai concetti di base del calcolo delle probabilità e dell'analisi statistica;
- 5) il concetto di modello matematico e un'idea chiara della differenza tra la visione della matematizzazione caratteristica della fisica classica (corrispondenza univoca tra matematica e natura) e quella della modellistica (possibilità di rappresentare la stessa classe di fenomeni mediante differenti approcci);
- 6) una chiara visione delle caratteristiche dell'approccio assiomatico nella sua forma moderna e delle sue specificità rispetto all'approccio assiomatico della geometria euclidea classica.

Questa articolazione di temi e di approcci costituirà la base per istituire collegamenti e confronti concettuali e di metodo con altre discipline come la fisica, le scienze naturali e sociali, la filosofia e la storia.

3.3 Contenuti.

I contenuti sono organizzati in diverse sezioni, articolate secondo la proposta del libro di testo. Di seguito vengono riportati i contenuti che si affronteranno nel corso dell'anno scolastico declinati in conoscenze, abilità, competenze.

Conoscenze	Abilità	Competenze
<p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'ellisse nel piano cartesiano. – L'iperbole nel piano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 relativi alle coniche. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

<p>Funzioni esponenziali e logaritmiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La funzione esponenziale – Equazioni e disequazioni esponenziali – La funzione logaritmica – Le proprietà dei logaritmi – Equazioni e disequazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> – Disegnare il grafico delle funzioni esponenziali e logaritmiche – Applicare le proprietà dei logaritmi – Ricavare la soluzione delle equazioni esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> – Confronto dell'andamento delle curve studiate per rappresentare grandezze fisiche, ad esempio nel caso dell'acustica, o per la risoluzione di problemi
<p>Funzioni goniometriche e trigonometria.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le funzioni goniometriche – Angoli associati – Grafici delle funzioni goniometriche – Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione – Equazioni e disequazioni goniometriche – Teoremi sui triangoli rettangoli – Teoremi sui triangoli qualunque 	<ul style="list-style-type: none"> – Risolvere espressioni contenenti funzioni goniometriche – Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche – Applicare i teoremi per risolvere i problemi sui triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> – Applicare i teoremi di trigonometria in situazioni pratiche – Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi – Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni
<p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geometria euclidea nello spazio – Perpendicolarità nello spazio – Proiezioni distanze e angoli – Prismi, parallelepipedi e piramidi – Solidi di rotazione 	<ul style="list-style-type: none"> – Individuare la posizione reciproca tra rette e piani – Calcolare le superfici e i volumi dei solidi principali – Risolvere semplici problemi di geometria solida 	<ul style="list-style-type: none"> – Sviluppare l'intuizione geometrica estendendo allo spazio alcuni concetti della geometria piana – Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
<p>Calcolo combinatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Permutazioni – Disposizioni – Combinazioni – Coefficienti binomiali – Binomio di Newton 	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolare le permutazioni e disposizioni semplici e con ripetizione – Calcolare le combinazioni semplici – Utilizzare le proprietà del fattoriale e dei coefficienti binomiali 	<ul style="list-style-type: none"> – Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio

<p>Calcolo delle probabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definizioni di probabilità – Probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi – Eventi incompatibili e indipendenti – Probabilità composta e condizionata – Teorema di Bayes 	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica – Applicare il calcolo combinatorio al calcolo delle probabilità – Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli
---	--	---

4. Metodologie didattiche

- Lezione frontale-partecipata;
- 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*).

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, tale media sarà calcolata come risultante dalla media dei voti afferenti a test 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 orali e test:
 - interrogazioni orali;
 - verifiche orali (prove strutturate o semistrutturate) sommative inerenti a una o più unità didattiche;
 - verifiche orali (prove strutturate o semistrutturate) parziali, inerenti a parti circoscritte di un'unità didattica;

Si precisa che il voto orale di media del quadrimestre deve risultare dalla media delle valutazioni orali sia in forma di interrogazioni sia in forma di test scritti.

Ai fini della valutazione saranno, inoltre, effettuati:

- la 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 8/09/2021), saranno effettuate nell'arco dell'anno scolastico almeno 5 prove comprensive di test scritti e di valutazioni orali (2 nel primo quadrimestre e 3 nel secondo quadrimestre). La valutazione consisterà nella media pesata delle valutazioni, unita alla verifica dell'impegno e la valutazione della partecipazione e in classe.

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

Al fondo di ogni test scritto sarà fornita la griglia di valutazione. Ad ogni esercizio è assegnato un punteggio, la somma di tali punteggi costituirà il voto finale.

6. Attività di Sostegno e recupero

Nel corso delle ore curricolari sarà dato spazio al ripasso, alla ripresa puntuale di argomenti e al chiarimento di tematiche, attraverso esercizi guidati dall'insegnante. Inoltre saranno utilizzate le modalità di recupero e sostegno previste dal Collegio dei Docenti e dal Consiglio di Classe. L'insegnante è comunque disponibile a svolgere attività di sportello pomeridiano, nel caso la classe lo richiedesse, con il consenso del Dirigente Scolastico.

7. Didattica a distanza

In caso di attivazione della didattica a distanza si prevede di:

- utilizzare la piattaforma G Suite for education e, in particolare, gli applicativi Meet, Classroom, Moduli e Drive;
- proporre attività didattiche in modalità sincrona per almeno il 60% del monte ore e in modalità asincrona per il restante 40%.

Le attività sincrone si svolgeranno in Meet e potranno variare tra le seguenti tipologie: videolezioni, esercitazioni, sportelli, interventi di sostegno individuali o per piccoli gruppi, verifiche orali e scritte.

Le attività asincrone consisteranno nello studio personale di materiale scritto o video fornito dal docente, nella risoluzione di esercizi e problemi, nella ricerca o approfondimento di argomenti proposti a lezione e nella produzione di video e presentazioni.

Per la comunicazione con gli studenti e lo scambio di materiale didattico si utilizzerà Classroom.

La valutazione avrà una dimensione formativa che terrà conto del processo di apprendimento in itinere e una dimensione sommativa per verificare il raggiungimento degli obiettivi al termine di un modulo didattico. Nella valutazione formativa si terrà conto dell'impegno, della partecipazione, dei progressi, della qualità del lavoro svolto individualmente e della puntualità nelle consegne. Le prove di valutazione sommativa potranno essere:

- il colloquio orale sincrono per testare le competenze acquisite, più che le conoscenze
- la risoluzione di problemi, quesiti e test in sincrono con modalità che consentano di monitorare in tempo reale l'attività degli studenti
- la produzione di elaborati digitali, individuali o di gruppo, che richiedano un'attività di ricerca, di rielaborazione e approfondimento.

7. Libri di testo e/o strumenti didattici

“Matematica Azzurro 4 con tutor”, Seconda edizione. Bergamini, Barozzi, Trifone, Zanichelli
Verrà utilizzata la piattaforma Google classroom per lo scambio di contenuti didattici.

Torino, 25 ottobre 2021.

Data

Firma