

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Classico / Liceo Scientifico

Classe 2 Sc. A

Materia MATEMATICA

Docente Prof. Emilio Schinetti

Ore di lezione curriculari 6

1. Profilo della classe

La classe 2° Sc. A è costituita da 22 allievi/e nel complesso cordiali e disponibili al dialogo scolastico anche se dalle prime impressioni si può notare l'impatto negativo a seguito del lockdown, se pur parziale, dello scorso anno scolastico.

La classe si presenta suddivisa in tre gruppi: un primo gruppo, in numero limitato, riesce ad apprendere ed applicare con cura e meticolosità gli insegnamenti impartiti. Tale gruppo dimostra non solo di conoscere i contenuti della Materia ma di affrontare la risoluzione degli esercizi con sicurezza e a volte con tranquillità. Un secondo sparuto gruppo, di medie capacità o di impegno sufficiente, dimostra una sufficiente padronanza delle tecniche di svolgimento degli esercizi proposti ma tende ad assimilarle in modo nozionistico e con scarsa prontezza. Il terzo gruppo, non certo limitato nel numero, dimostra di non aver ancora fatto proprio un metodo di studio adeguato. In particolare tra questi ultimi allievi/e risultano non del tutto assimilati alcuni concetti basilari del programma svolto nell'anno precedente. A causa di questi ultimi sono previste e verranno attivate apposite iniziative di recupero.

Nella prima parte dell'anno si procederà al recupero dell'Argomento non svolto nel precedente anno scolastico causa Covid: le Disequazioni lineari.

Dal punto di vista educativo la Classe si presenta disponibile al dialogo educativo con il docente. I rapporti fra gli allievi sono abbastanza sereni e comunque non conflittuali, improntati sempre ad un sufficiente rispetto reciproco.

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 seconda classe del primo biennio lo studente acquisisce le seguenti Conoscenze, Abilità e Competenze espresse sotto forma di tabella.

ARITMETICA E ALGEBRA		
Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • L'insieme \mathbb{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 primo e secondo grado e saperli interpretare graficamente 	<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 in problemi tratti dalla realtà

	<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 	
--	---	--

DATI E PREVISIONI

Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Dati, loro organizzazione e rappresentazione • Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche • Valori medi e misure di variabilità • Significato della probabilità e sue valutazioni • Probabilità e frequenza • I primi teoremi di calcolo delle probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione • Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti • Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi

INFORMATICA

Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Online Essentials • Computer Essentials • Power Point 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i concetti principali in materia di navigazione web e di sicurezza online • Comprendere i concetti chiave in materia di tecnologie dell'informazione, computer, dispositivi e software • Saper utilizzare le funzionalità di base del software Power Point 	<ul style="list-style-type: none"> • Cercare efficacemente le informazioni online e valutare criticamente i contenuti web • Saper utilizzare le funzionalità principali di computer e dispositivi collegati, saper creare file e saperli gestire • Saper costruire una presentazione in Power Point

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:

- Radicali e operazioni
- Equazioni e Disequazioni di grado secondo e superiore anche con valori assoluti
- Sistemi di Equazioni e Disequazioni
- Equivalenza tra figure piane
- Similitudine tra figure piane
- Elementi di Calcolo Combinatorio e Probabilità
- Elementi di Informatica

2. Obiettivi minimi di competenza:

- Risoluzione di Equazioni, Disequazioni e Sistemi
- Dimostrazione di Problemi geometrici sintetici
- Calcolare Disposizioni, Combinazioni e Permutazioni
- Calcolare semplici Probabilità di Eventi
- Utilizzo avanzato di PowerPoint

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 2 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 presente la classroom 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, Quizizz 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

