

I. I. S. “DI VITTORIO - LATTANZIO”

**PROGRAMMAZIONE  
DI  
COMPLEMENTI**

Anno Scolastico **2018 / 2019**

Classe: **III sez. B(Tel)**

**Liceo Scientifico opzione scienze applicate  
“LATTANZIO”**

Docente: **Perri Fabrizio**

## **Composizione, livello della classe e individuazione dei prerequisiti.**

La classe è composta da 14 alunni. .

La classe si presenta abbastanza al passo con le competenze che una terza classe di un istituto tecnico deve possedere. In questa classe svolgo solo complementi di matematica per un'ora a settimana e i prerequisiti per il mio corso ci sono.

Nell'incontro iniziale con la classe, è stata proiettata una presentazione del corso riguardanti le linee guida dell'azione didattica e le regole da rispettare per poter raggiungere gli obiettivi prefissati, gli allievi si sono mostrati sin da subito disciplinati e rispettosi delle regole loro date.

E' stata, inoltre, presentata alla classe nei primi giorni di scuola la piattaforma e-learning da me utilizzata come strumento didattico digitale ed ho spiegato loro dell'importanza di questo strumento, la piattaforma da me usata si chiama EDMODO.

L'intera classe ha accettato questo strumento e ogni allievo ha creato un suo account, e viene usata per chiedere aiuto o spiegazioni aggiuntive o per chiedere la correzione di esercizi più complicati, e viene usata anche per lavoro di peer tutoring e per somministrare quiz o compiti da svolgersi sulla piattaforma stessa.

Purtroppo in questa classe non essendoci la LIM, strumento per me indispensabile alla didattica, la classe virtuale non può essere usata al 100% delle sue potenzialità, come faccio nelle mie altre classi e che gli allievi gradiscono molto, per caricare gli appunti delle mie lezioni in pdf che, nelle altre classi, svolgo giornalmente alla LIM.

Spero si possa mettere una LIM anche perché il caricare gli appunti in pdf è (perché da me sperimentato negli anni) un valido aiuto per gli allievi assenti alle lezioni e per gli allievi che hanno difficoltà nel prendere appunti o che li prendono male o che non li prendono perché disgrafici.

La classe ha reagito molto bene a questo strumento didattico, che non sostituisce ovviamente il mio lavoro in classe, ma che è funzionale per supportare gli allievi nel percorso di formazione della disciplina, infatti loro possono chiedere supporto o darlo ai loro compagni sempre sotto la mia supervisione e devo dire che già in questo mese la classe si è mostrata matura nell'utilizzo di tale strumento e lo usa in maniera intelligente.

Questo strumento, che uso da anni con ottimi risultati, serve anche per sostenere gli allievi più da vicino e arginare l'insorgere di lacune, perché risolte in tempo reale con mie spiegazioni aggiuntive e correzione e spiegazione di esercizi assegnati per casa.

Ho registrato che gli allievi maturano molto, si responsabilizzano e imparano a condividere le loro competenze, perché ho notato che dopo un po' fanno a gare per aiutarsi tra di loro sulla piattaforma e in questa classe questo sta avvenendo e ne sono molto felice.

**In base alle osservazioni sin qui condotte, e tenendo conto, inoltre, di quanto stabilito nel documento d'indirizzo del dipartimento di Matematica, lo scrivente espone di seguito gli elementi specifici della propria programmazione disciplinare.**

## **FINALITA'**

- Saper leggere e utilizzare un linguaggio formale, corretto e sintetico;
- Saper produrre elaborati che comportino l'applicazione delle regole studiate e utilizzare modelli matematici per la risoluzione di problemi
- Far acquisire capacità di ma tematizzazione della realtà mediante l'osservazione e la successiva riproduzione di essa in opportuni modelli
- Sviluppare le abilità logiche del pensiero , le capacità operative di calcolo e della comunicazione;
- Sviluppare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo;
- Sviluppare l'attitudine a sistemare logicamente le conoscenze;
- Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

## **COMPETENZE SPECIFICHE DISCIPLINARI**

COMPETENZA	DESCRIZIONE
M1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
M2	Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni;
M3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
M4	Analizzare i 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.

## **COMPETENZE TRASVERSALI**

Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti:

- Saper comunicare oralmente e per iscritto in modo chiaro e corretto;
- Essere in grado di utilizzare un linguaggio formale;
- Saper definire con precisione i termini chiave della disciplina;
- Saper leggere, comprendere ed interpretare testi scientifici;
- Capacità espositiva e uso del linguaggio settoriale;
- Rispetto della consegna: completezza, pertinenza, organizzazione;
- Capacità di trasferire saperi;
- Uso appropriato delle nuove tecnologie;
- Relazione con gli adulti e con i pari;
- Creatività;

- Motivazione;
- Capacità di condividere le proprie conoscenze con i pari e di gestire le emozioni nel rapportarsi alla classe;
- Cooperazione e responsabilità nell'assumere impegni e nel rispettare i tempi;
- Autovalutazione;
- Capacità di esprimersi in pubblico con linguaggio appropriato.

## **METODOLOGIA**

Si adatterà un approccio basato sulla fusione dei metodi induttivo e deduttivo.

Si cercherà, inoltre, di stimolare la classe ad applicare conoscenze, metodi e strumenti con riferimento a situazioni reali, ma sempre nel rispetto della correttezza logico-formale.

Tale metodologia si esplicherà nel gruppo classe nella pratica didattica attraverso le seguenti tecniche di insegnamento:

- Lezione frontale e dialogata
- Problem-solving
- Scoperta e discussione guidata
- Gruppi di lavoro in classe e sulla classe virtuale di Edmodo: Cooperative and collaborative learning (lavorare per gruppi)
- Peer learning (apprendimento tra pari)
- Lezione interattiva;
- Lezione differita;
- Lezione frontale;
- Ricerca, archiviazione ed elaborazione delle informazioni;
- Produzione di materiale riepilogativo e dispense reperibili sulla classe virtuale;
- Produzione di focus su argomenti specifici
- Produzione di rappresentazioni grafiche e modelli;
- Stesura di relazioni e ricerche;
- Lettura, interpretazione e produzione di tabelle e grafici.

Saranno, inoltre, previsti interventi personalizzati (soprattutto nei riguardi dell'alunno DSA e dell'alunno H e di taluni discenti, in maggiore difficoltà) con esercizi di recupero e rinforzo.

## **MEZZI E SPAZIO**

Si utilizzeranno i seguenti **strumenti**:

- Libri di testo
- Schede strutturate
- Materiale non strutturato ( appunti redatti dal docente per eventuali approfondimenti)
- LIM
- PC
- Piattaforma e-learning EDMODO

Si utilizzeranno i seguenti **spazi**:

- Aula scolastica
- Laboratorio (all'occorrenza)

## **VERIFICHE E VALUTAZIONI**

Le verifiche finalizzate alla valutazione delle competenze acquisite dagli studenti sono strutturate per livelli in modo da includere richieste con difficoltà crescenti che rivelano l'effettiva assimilazione dei concetti e la capacità di elaborazione personale dello studente.

Le verifiche saranno predisposte sulla base della preparazione della classe e in modo da sollecitare lo sviluppo delle diverse potenzialità in vista degli obiettivi necessari per affrontare le classi successive. Le verifiche formative rendono gli studenti consapevoli del loro processo di apprendimento in termine di abilità conseguite e di eventuali carenze.

### **Tipologia delle verifiche e articolazione dei giudizi**

#### ***Prove scritte***

Verranno effettuate prove mirate ad accertare i livelli di conoscenza, di comprensione, di applicazione, ed eventualmente le capacità di rielaborazione.

Le verifiche scritte saranno sostanzialmente articolate mediante numerosi esercizi e problemi relativi a diversi contenuti, finalizzati a valutare il possesso delle conoscenze, il livello di sviluppo delle abilità, la capacità di problematizzazione e di rielaborazione personale dei contenuti, la proprietà espressiva, la pertinenza e la logicità dell'esposizione. Le prove sono dello stesso tipo per tutti gli studenti ( e possibilmente differenziate solo "per file") ma strutturate secondo quesiti di diversa difficoltà ( corrispondenti quindi a valutazione di peso diverso) e che possono essere trattati in modo graduale e/o indipendente.

### ***Prove orali***

Le prove orali previste possono essere di vario tipo:

- interrogazione: con valutazione sommativa, finalizzata a verificare conoscenza, comprensione, applicazione degli argomenti svolti, uso appropriato dei linguaggi scientifici, nonché la capacità di elaborare conoscenze ed informazioni anche in forma interattiva;
- attività formativa: individuale o di gruppo senza valutazione, finalizzata al consolidamento delle capacità operative e alla autoverifica del processo di apprendimento;
- interventi brevi: dal posto o alla lavagna, spontanei o sollecitati, valutati secondo una gamma ristretta di giudizi codificati, e finalizzati non soltanto a verificare conoscenze specifiche ma soprattutto a stimolare la partecipazione attiva alla lezione.
- Test di verifica con prove oggettive:
  - o Strutturate
    - quesiti a scelta multipla
    - quesiti VERO/FALSO
    - frasi a completamento
    - corrispondenza tra termini e definizioni
  - o Semistrutturate
    - domande a risposta aperta (4-5 righe)

Si prevedono un numero di prove pari ad almeno due per quadrimestre ( una orale e una scritta).

### ***Attribuzione del voto***

La valutazione delle prove scritte di tipo sommativo scaturisce da una correzione dettagliata degli errori, dalla assegnazione dei punteggi relativi ad ogni quesito e dichiarati agli studenti. Il voto sommativo è attribuito nel modo seguente:

$$V=1+8.25x(\text{punteggio ottenuto dall' allievo})/(\text{Punteggio massimo raggiungibile})+0.75(\text{in voto})$$

- Dove **1** è il voto minimo attribuito ad un compito non svolto o interamente sbagliato, base decisa dal dipartimento
- **0.75** è in voto ed è attribuito se viene svolto un problema di difficoltà decisamente maggiore rispetto alla media per tutelare e fare emergere le eccellenze.

-

Le valutazioni delle prove orali saranno formulate sulla base dei criteri indicati nella griglia di valutazione concordata in sede dipartimento. Il momento della valutazione accompagna tutto il processo di produzione culturale, in modo da verificare tempestivamente se i contenuti e i metodi usati risultano funzionali agli obiettivi prefissati.

#### ***Fattori che concorrono alla valutazione periodica finale***

**Potranno altresì essere oggetto di valutazione formativa in itinere-sia in senso negativo che positivo la cura del materiale didattico, il rispetto delle consegne e ogni attività connessa al normale svolgimento dell'azione didattico-educativa, più precisamente:**

- Metodo di studio
- Partecipazione all'attività didattica
- Impegno
- Rispetto delle consegne e dei relativi tempi delle consegne
- Quaderno degli appunti sempre aggiornato
- Maturità nel reperire il materiale e informarsi sugli argomenti svolti e sugli esercizi assegnati durante eventuali assenze
- Progressi fatti registrare nel corso dell'anno
- Livello complessivo della classe
- Situazione personale
- Condotta
- Rispetto delle regole illustrate ad inizio anno

## **ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO E POTENZIAMENTO**

Le attività di recupero mirano a fornire conoscenze e a sviluppare abilità necessarie al raggiungimento degli obiettivi minimi, mentre le attività di sostegno sono sostanzialmente intese come aiuto allo studente che si trovi in difficoltà nel raggiungere gli obiettivi previsti. Esse hanno lo scopo di prevenire l'insuccesso scolastico e si realizzano in ogni periodo dell'anno, a cominciare dalle fasi iniziali.

Per gli alunni con carenze "lievi" si attueranno, durante l'anno, interventi di recupero - sostegno curricolare per colmare carenze relative ad abilità di studio tendenti a conseguire una partecipazione motivata, un impegno regolare e un'autonomia nell'organizzazione del lavoro o per favorire un'adeguata assimilazione di pochi argomenti non regolarmente acquisiti; contemporaneamente per gli alunni che non presentano carenze nella preparazione, gli interventi saranno di potenziamento al fine di approfondire gli argomenti trattati.

Per gli alunni con carenze "gravi" oppure di estensione tale da non essere risolvibili attraverso interventi limitati o occasionali, si attueranno interventi di recupero programmati nella durata, nei contenuti e nelle modalità di sviluppo in coordinamento con il Consiglio di Classe, secondo le indicazioni del Collegio dei Docenti.

Tale recupero comporterà la sospensione delle interrogazioni e dei compiti in classe, contemplerà un'azione didattica volta, da un lato al recupero delle lacune presso gli allievi che hanno necessità di migliorare il profitto e, dall'altro, al potenziamento delle conoscenze nei riguardi degli alunni che hanno un profitto soddisfacente. Si prevedono lezioni frontali con ripasso, lavori di gruppo (Cooperative learning) e apprendimento tra pari (Peer learning).

## **Contenuti e Obiettivi attesi**

Contenuti	Competenze asse matematico				Conoscenze	Abilità/capacità
	M1	M2	M3	M4		
<b>Le funzioni</b>	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione rigorosa di funzione</li> <li>- Esempi dalla vita reale</li> <li>- Differenza tra relazioni e funzioni</li> <li>- Definizione di insieme dominio e insieme immagine</li> <li>- Definizione di grafico di una funzione</li> <li>- Assegnazione di una funzione in tre modi differenti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diagrammi di Eulero-Venn</li> <li>b) Equazione analitica</li> <li>c) Grafico.</li> </ul> </li> <li>- Calcolo dell'immagine di un punto appartenente al dominio di una funzione attraverso le tre differenti assegnazioni di cui sopra</li> <li>- Metodo grafico per decidere se un certo grafico è o no il grafico di una funzione;</li> <li>- Funzioni iniettive, suriettive, bigettive, invertibili;</li> <li>- Metodo grafico per decidere se una funzione è iniettiva, suriettiva o invertibile</li> <li>- Rappresentazione della funzione inversa di una funzione partendo dal grafico della funzione diretta</li> <li>- Significato profondo di equazioni e disequazioni tramite l'approccio visivo-grafico-geometrico quindi studio del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere la definizione rigorosa di funzione</li> <li>- Conoscere esempi e contro esempi della vita reale di funzioni e non;</li> <li>- Saper stabilire se una certa relazione è o no una funzione, relazione assegnata nei tre modi principali: Eulero-Venn, equazione, grafico;</li> <li>- Saper stabilire se un certo grafico è o no il grafico di una funzione;</li> <li>- Saper determinare il dominio e l'insieme immagine a partire dal grafico di una funzione;</li> <li>- Saper stabilire se una funzione è iniettiva, suriettiva e bigettiva a partire dal suo grafico;</li> <li>- Saper studiare il segno di una funzione <math>f(x)=0</math>, <math>f(x)&gt;0</math>, <math>f(x)&lt;0</math> a partire dal suo grafico;</li> <li>- Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado per via grafica:</li> <li>- Risolvere equazioni e disequazioni fratte di primo e secondo grado riconducendosi alla via grafica;</li> <li>- Saper generare grafici di funzioni a partire da un grafico noto attraverso le trasformazioni geometriche</li> <li>- Saper risolvere equazioni del tipo <math>f(x)=g(x)</math> per via grafica;</li> <li>- Saper risolvere disequazioni del tipo <math>f(x)\leq g(x)</math> per via grafica</li> </ul>

					<p>segno di una funzione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcune funzioni elementari: la retta e la parabola</li> <li>- Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado con il metodo grafico, intere e fratte.</li> <li>- Generare grafici attraverso trasformazioni geometriche partendo da un grafico noto</li> <li>- Equazioni del tipo <math>f(x)=g(x)</math> per via grafica</li> <li>- Disequazioni del tipo <math>f(x) \geq g(x)</math> per via grafica</li> </ul>	
<b>Funzione esponenziale e funzione logaritmica</b>	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione esponenziale</li> <li>- La funzione logaritmica come funzione inversa della funzione esponenziale</li> <li>- Semplici equazioni e disequazioni esponenziali con l'approccio grafico-visivo</li> <li>- Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con le note tecniche, ma sempre con l'interpretazione grafica dei risultati</li> <li>- Definizione rigorosa di logaritmo di un numero</li> <li>- Proprietà dei logaritmi</li> <li>- Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi</li> <li>- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche risolvibili solo per via grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>- Saper risolvere equazioni e disequazioni miste con il metodo grafico</li> <li>- Saper tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche, anche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche</li> </ul>

<b>I numeri complessi</b>	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I numeri immaginari</li> <li>- L'insieme dei numeri complessi <math>C</math></li> <li>- Operazioni con i numeri complessi</li> <li>- Rappresentazione geometrica dei numeri complessi</li> <li>- Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica</li> <li>- Potenze e radici in <math>C</math></li> <li>- Forma esponenziale di un numero complesso</li> <li>- Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper eseguire operazioni tra numeri complessi e interpretarle geometricamente;</li> <li>- Risolvere equazioni in <math>C</math></li> </ul>
---------------------------	---	---	---	---	--	--

**SCANSIONE TEMPORALE**

<b>1° Quadrimestre</b>			
Conoscenze:	Settembre	Ottobre-Novembre	Dicembre-Gennaio
<b>Le funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le funzioni</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le funzioni</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le funzioni</li><li>• Funzione esponenziale e logaritmica</li></ul>

2° Quadrimestre			
Conoscenze:	Febbraio-Marzo	Aprile-Maggio	Maggio-Giugno
Esponenziali- logaritmi- numeri complessi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione esponenziale e logaritmica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione esponenziale e logaritmica</li><li>• I numeri complessi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• I numeri complessi</li></ul>

**N.B: Per motivi didattici e/o contingenti la programmazione potrà subire modifiche e/o adattamenti nel corso del primo quadrimestre e/o nel secondo quadrimestre.**

## **OBIETTIVI MINIMI**

**Capacità di esporre in modo autonomo e corretto gli argomenti teorici trattati**

**Autonomia nel calcolo dei radicali**

**Autonomia nell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di equazioni, disequazioni e sistemi**

**Capacità di risoluzione di problemi geometrici con strumenti algebrici**

**Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente**

**Roma, 26/10/2018**

**prof. Fabrizio Perri**