

A.S. 2023-2024

Classe: QUARTA	Indirizzi: AFM – SIA – RIM	Materia: MATEMATICA E LABORATORIO
Ore di lezione annue previste: 99		
<p>Bibliografia e sitografia: Leonardo Sasso <i>"I colori della Matematica – Edizione rossa - vol.4"</i>, Petrini www.matematicacapovolta.it; www.matepratica.it; www.matematika.it; www.ripmat.it www.profoverchia.wixsite.com/profmate; www.mimmocorrado.it</p> <p>Videolezioni sul web in lingua italiana: www.matematicamente.it – www.uninettuno.it – hubscuola su YouTube www.eliabombardelli.com/videolezioni-matematica/ - https://claudiodesiderio.blog/ - www.lezionidimate.it</p> <p>Videolezioni sul web in lingua straniera: KhanAcademy.org – www.bbc learning</p> <p>Materiale didattico: Testo, Lavagna, LIM, GeoGebra, Excel, Materiali forniti dal docente o reperibili in internet nei siti indicati dal docente, applicazioni informatiche (GeoGebra, Excel, PowerPoint, Word), calcolatrice</p> <p>Metodologie didattiche: Si predilige un insegnamento volto a sviluppare le competenze, integrando la tradizionale lezione frontale attraverso la didattica laboratoriale, il <i>problem-solving</i>, il <i>cooperative learning</i>, la <i>flipped classroom</i>, il <i>peer tutoring</i>, i lavori di gruppo, le attività di autovalutazione ed eventuali altre tipologie mirate a valorizzare gli allievi nell'ottica di raggiungere, nell'arco dei cinque anni, un buon grado di autonomia per applicare ciò che si è appreso in situazioni nuove.</p>		
<p>Criteri di Valutazione: In conformità a quanto previsto dal POF, al termine di ogni unità di apprendimento significativa verranno svolte verifiche formative, attraverso correzione di lavori svolti in classe, e verifiche sommative (almeno 3 prove per ogni periodo). La valutazione sarà pensata e progettata come un processo per migliorare i risultati degli studenti e non solo per verificarli. Gli allievi saranno valutati in rapporto alle loro capacità e alle loro difficoltà secondo il principio della personalizzazione. Si terrà conto delle caratteristiche personali, del punto di partenza e dei risultati conseguiti, premiando i progressi e gli sforzi. Per quanto riguarda la valutazione degli studenti con bisogni educativi speciali, si farà riferimento alle indicazioni dei singoli PDP e PEI ed oltre a dare tempi aggiuntivi, sarà possibile ridurre quantitativamente e non qualitativamente le prove di verifica, mantenendo gli obiettivi decisi per la classe.</p>		
<p>Modalità di recupero delle eventuali carenze formative degli studenti: recupero in itinere, riprendendo gli argomenti svolti e somministrando esercizi e prove; eventuale sportello e corsi extracurricolari pomeridiani</p>		
<p>Profilo previsto dello studente a inizio anno: quello raggiunto al termine della classe 3^a</p> <p>Profilo previsto dello studente al termine dell'anno scolastico:</p> <p>l'allievo è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● rappresentare graficamente una funzione razionale, facendo uso dei procedimenti algebrici e applicando i concetti fondamentali dell'analisi (limiti e derivate); ● applicare l'analisi e lo studio delle funzioni al riconoscimento e alla individuazione delle caratteristiche di funzioni di tipo economico quali funzioni della domanda e dell'offerta, funzioni di Costo, Utile, Ricavo; ● essere in grado di rappresentare graficamente un insieme di dati statistici; ● utilizzare i principali valori di sintesi; ● calcolare i principali indici di variabilità; ● individuare relazioni tra grandezze statistiche 		
COMPETENZE CHE SI INTENDONO SVILUPPARE:		
<p>Competenze Metacognitive: l'insegnante cercherà di aiutare gli allievi a rendere più efficace ed efficiente il proprio metodo di studio, favorendo un approccio strategico e flessibile ai compiti che devono affrontare e cercando di migliorare il rapporto dell'alunno con le attività di studio e di apprendimento, facendolo riflettere su come si comprendono i concetti, come si elaborano i dati e si interpretano i risultati ottenuti, come si collegano le informazioni, come ricordare le procedure studiate e riutilizzarle in compiti nuovi in modo autonomo.</p>		
<p>Competenze Relazionali: accettare e rispettare le regole, collaborare con gli altri, comunicare con chiarezza ed efficacia il proprio pensiero, ascoltare le opinioni altrui, lavorare in modo costruttivo insieme ai compagni.</p>		
<p>Competenze Del Ben-Essere: oltre ai numerosi interventi di prevenzione indicati nel POF, volti ad affrontare le diverse problematiche dell'adolescenza, le dipendenze ed il bullismo, durante lo svolgimento delle lezioni e delle normali attività saranno adottati comportamenti finalizzati a costruire il benessere in classe, tenendo presente che favorire un clima sereno e collaborativo, e rendere i ragazzi protagonisti consapevoli del loro percorso, aiuta gli insegnanti ad insegnare meglio la propria disciplina e aiuta anche gli studenti ad impararla meglio.</p>		
<p>Competenze Di Cittadinanza: Le competenze chiave sono quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione, indicate dal Parlamento Europeo: imparare ad imparare e saper collegare criticamente le diverse nozioni apprese, sviluppare la propria identità personale e la consapevolezza delle proprie capacità e dei propri limiti, della propria responsabilità sociale nell'esercizio della cittadinanza attiva, individuando gli strumenti più adatti per risolvere i problemi, riconoscendo quali sono le regole da rispettare nei rapporti con gli altri a livello interpersonale e politico-sociale, sforzandosi di acquisire le conoscenze e le competenze trasversali e culturali necessarie al futuro esercizio di una professione</p>		
<p>Competenze Professionali: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; utilizzare i grafici per interpretare fenomeni ed eventi</p>		

principalmente in ambito economico, utilizzare strumenti informatici per la rappresentazione grafica delle funzioni studiate e per la soluzione di problemi economici e per l'analisi e la rielaborazione di dati statistici (Fogli di calcolo, Excel, GeoGebra); padroneggiare i concetti fondamentali dell'Analisi Matematica (limiti e continuità di funzioni, derivate, studio di funzioni), conoscere le principali applicazioni economiche dell'Analisi (funzioni marginali, elasticità di una funzione, domanda e offerta, costi, ricavi e profitti), affrontare l'analisi statistica con gli opportuni indicatori e interpretare analisi statistiche legate al contesto sociale e al mondo del lavoro.

Competenze INVALSI: Muoversi con sicurezza nel calcolo numerico e simbolico; applicare correttamente le proprietà delle operazioni; realizzare ordinamenti, calcolare ordini di grandezza ed effettuare stime numeriche e approssimazioni. Risolvere equazioni e disequazioni. Rappresentare, elaborare, analizzare e interpretare dati, anche calcolando indici, per descrivere situazioni e individuare caratteristiche di un fenomeno o di una situazione reale. Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni possedute. Acquisire capacità argomentative. Comprendere e utilizzare diverse forme di rappresentazione passando dall'una all'altra a seconda delle esigenze. Esprimere valutazioni e stime di probabilità.

OBIETTIVI MINIMI PER IL TRIENNIO:

Gli obiettivi minimi prefissati devono essere acquisiti da tutti gli allievi, al termine del triennio AFM, RIM e SIA:

- saper interpretare semplici problemi matematici
- avere padronanza d'uso degli strumenti matematici essenziali
- saper organizzare ed esporre correttamente il pensiero con appropriata terminologia.

CONTENUTI IRRINUNCIABILI PER LA CLASSE QUARTA:

- Risolvere equazioni e disequazioni intere e fratte e sistemi.
- Rappresentare nel Piano Cartesiano retta e parabola, anche utilizzando applicazioni informatiche (GeoGebra)
- Analisi infinitesimale: limiti di funzioni razionali intere e fratte, derivate di funzioni razionali intere e fratte; studio e relativo grafico di funzioni razionali intere; semplici funzioni di tipo economico: domanda, offerta, utile.
- Statistica descrittiva: dati statistici e rappresentazioni grafiche; media aritmetica, mediana, moda e deviazione standard
- Calcolo delle probabilità: caratteristiche delle modalità di raggruppamento degli elementi di un insieme; tipologie di eventi e calcolo della probabilità di eventi elementari.
- Utilizzare il foglio excel per l'elaborazione e la rappresentazione grafica dei dati

Elenco Moduli

N.	Titolo	Contenuti (in sintesi)	Tempo	Competenze
16	ANALISI MATEMATICA	1. Dominio, limiti, asintoti e continuità delle funzioni reali 2. Derivate di funzioni 3. Studio e rappresentazione grafica di funzioni reali 4. Applicazioni all'economia	59 h	PR ES RM IN C
17	CENNI AL CALCOLO INTEGRALE	1. Integrale indefinito 2. Integrali immediati 3. Integrale definito	25 h	PR ES RM IN C
18	CALCOLO DELLE PROBABILITÀ	1. Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità 2. Teoremi del calcolo delle probabilità 3. Variabili casuali	15 h	PR ES RM IN C

***Legenda Competenze:** ES=Esame di Stato; IN=INVALSI; PR=Professionalità; C=Cittadinanza; MR=Metacognitive e Relazionali

Modulo n. 16 - 17		Titolo: ANALISI MATEMATICA
Obiettivi essenziali	Competenze (capacità- atteggiamenti)	Conoscenze – abilità (Sapere - saper fare)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acquisire un linguaggio appropriato e comprendere concetti e regole 2. Avere buona padronanza del concetto di funzione e dell'iter procedurale per tracciare il grafico di una funzione. 3. Essere in grado di utilizzare le conoscenze per interpretare i fenomeni del mondo reale e dell'Economia mediante il modello matematico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operare con i limiti riconoscendo forme indeterminate 2. Classificare i punti di discontinuità di una funzione 3. Calcolare i limiti delle funzioni più usate 4. Calcolare la derivata tramite la definizione 5. Calcolare derivate di somma, prodotto, quoziente, potenza di funzioni e delle funzioni composte 6. Eseguire lo studio completo di una funzione intera e fratta con il relativo grafico 7. Conoscere il significato di integrale e saper risolvere semplici integrali immediati 8. Effettuare applicazioni in campo economico
Pre-requisiti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper risolvere equazioni e disequazioni 2. Def.di radice e logaritmo 3. Def. di funzione 4. Def. di coefficiente angolare di una retta 	
Tempo	h: 59	Primo e secondo periodo
Articolazione in Unità didattiche	Argomento U. D.	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limiti e loro calcolo (forme indeterminate) 2. Funzioni continue, punti di discontinuità e asintoti 3. Derivata di una funzione, regole di derivazione e ricerca max, min e flessi 4. Studio e rappresentazione grafica di funzione 5. Applicazioni all'economia: domanda e offerta, costi, ricavi e profitti 	<p><u>ECONOMIA POLITICA</u> Ricerca del prezzo di equilibrio sul mercato, rappresentazione grafica delle funzioni di Domanda e Offerta, calcolo dell'elasticità</p> <p><u>ECONOMIA AZIENDALE</u> Ricerca della quantità da produrre per non essere in perdita (BeP), costruzione del Diagramma di redditività, ottimizzazione di costi e profitti attraverso il calcolo di costi e ricavi marginali e medi unitari</p> <p><u>INFORMATICA:</u> Costruzione di fogli excel per la soluzione dei problemi economici</p>
Materiali e strumenti	Testo, Lavagna, LIM, Siti di matematica, carta e matita, calcolatrice	
Verifiche	Formativa: esercitazioni alla lavagna e/o di gruppo Sommative: di tipo tradizionale e di tipo innovativo Per ogni modulo saranno proposte verifiche in modo da consentire una adeguata valutazione e la possibilità di interventi di recupero, stabilendone il numero e la cadenza.	
Valutazione	I criteri di valutazione fanno riferimento al POF	
Note	I tempi delle unità didattiche di ogni anno possono subire variazioni dovute al tipo di classe, di motivazioni, e di preparazione di base che gli allievi presentano.	

Modulo n. 18		Titolo: CALCOLO delle PROBABILITA'
Obiettivi essenziali	Competenze (capacità- atteggiamenti)	Conoscenze – abilità (Sapere - saper fare)
	1. Avere buona padronanza di concetti e regole (certo, aleatorio, impossibile) 2. Acquisire linguaggio appropriato 3. Utilizzare i teoremi sulla probabilità per interpretare fenomeni in ambiti diversi	1. Calcolare la probabilità di eventi semplici e composti. 2. Applicare i teoremi studiati.
Pre-requisiti	1. Conoscenze di base di insiemistica 2. Logica matematica 3. Calcolo numerico	
Tempo	h: 15	
Articolazione in Unità didattiche	Argomento U. D.	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
	1. Calcolo combinatorio 2. Teoremi sulla probabilità 3. Variabili casuali e giochi equi	<u>ECONOMIA</u> Applicazioni dei Metodi probabilistici all'economia e alla finanza <u>INFORMATICA:</u> Costruzione di fogli excel per tabelle e grafici
Materiali e strumenti	Vedi modulo 16	
Verifiche	Vedi modulo 16	
Valutazione	Vedi modulo 16	
Note	Vedi modulo 16	