



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

DATA 30/10/2022

CLASSE IA CLASSICO

DOCENTE D'ANDREA MARIA MATERIA MATEMATICA

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R. 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

Aritmetica e algebra

Il primo anno sarà dedicato al passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico. Lo studente svilupperà le sue capacità nel calcolo con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale. Sarà anche affrontato il tema del calcolo approssimato introducendo i numeri reali sia nella forma algebrica e geometrica.

Relazioni e funzioni

Obiettivo di studio sarà il linguaggio degli insiemi anche per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni e come primo passo all'introduzione del concetto di modello matematico. In particolare, lo studente apprenderà a descrivere un problema con un'equazione

Dati e previsioni

Lo studente sarà in grado di rappresentare e analizzare in diversi modi (anche utilizzando strumenti informatici) un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee.

Elementi di informatica

Lo studente diverrà familiare con gli strumenti informatici, al fine di rappresentare e manipolare oggetti matematici e studierà le modalità di rappresentazione dei dati elementari testuali e multimediali.

Un tema fondamentale di studio sarà il concetto di algoritmo e l'elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe oggi è formata da 15 studenti di cui 2 maschi e 13 femmine. Prima di stendere la programmazione didattico-educativa ho cercato, tramite test d'ingresso, composizioni scritte, esercitazioni alla lavagna, e ripasso degli argomenti propedeutici, di conoscere: le capacità logico-aritmetiche, la comprensione e l'interpretazione dei contenuti geometrici già appresi nel corso degli studi della Scuola Media, di conoscere inoltre le loro attitudini e predisposizioni verso tale disciplina. Dai primi risultati si evince che alcuni sono in possesso dei concetti fondamentali già studiati, e che hanno interiorizzato un metodo di studio proficuo, mentre altri hanno qualche lacuna nei concetti di base oggetto di studio degli argomenti studiati negli anni precedenti. La classe assume quasi sempre un comportamento adeguato.



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"
OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITA' /COMPETENZE

Moduli e Tempi	Asse Matematico		N. ORE 3 x 33 Liceo Classico
	Competenze	Abilità	Conoscenze
INSIEMI NUMERICI 15 ORE	1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. 3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 4. Analizzare dati ed 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il valore di un'espressione numerica e passare dalle parole ai simboli e viceversa. • Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze. • Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali. • Calcolare MCD e mcm di numeri naturali. • Eseguire calcoli con sistemi di numerazione con base diversa da 10. • Semplificare espressioni con le frazioni • Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere • Risolvere problemi con percentuali e proporzioni • Trasformare numeri decimali in frazioni. • Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo • Riconoscere numeri razionali e irrazionali • Stabilire l'ordine di grandezza di un numero • Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà degli insiemi numerici, operazioni con essi.
INSIEMI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
12 ORE	3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 4. Analizzare dati ed 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme • Eseguire operazioni tra insiemi • Determinare la partizione di un insieme • Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato dei simboli usati nella teoria degli insiemi. • Operazioni tra insiemi e le loro proprietà
RELAZIONI E FUNZIONI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
10 ORE	3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 4. Analizzare dati ed 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare una relazione • Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente • Riconoscere una relazione d'ordine • Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva • Disegnare il grafico di una funzione • Ricercare il dominio naturale e gli zeri di una funzione numerica • Determinare l'espressione di funzioni composte e funzioni inverse • Riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa, 	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni binarie e le loro rappresentazioni. Relazioni definite in un insieme e le loro proprietà. • Funzioni e loro proprietà • Funzioni numeriche



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

		quadratica e disegnarne il grafico	
		<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere una funzione lineare e disegnarne il grafico• Riconoscere una funzione definita a tratti e disegnarne il grafico• Risolvere problemi utilizzando diversi tipi di funzioni numeriche	



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

MONOMI E POLINOMI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
14 ORE	<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un monomio e stabilirne il grado. Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi. Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi. Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi. Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado. Eeguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi. Applicare i prodotti notevoli Calcolare potenze di binomi. Risolvere problemi con i polinomi. 	<ul style="list-style-type: none"> Un monomio e operare con essi, un polinomio e operazioni con essi.
DIVISIONE TRA POLINOMI E SCOMPOSIZIONE IN FATTORI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
10 ORE	<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Eeguire la divisione tra due polinomi Applicare la regola di Ruffini Raccogliere a fattore comune Scomporre in fattori particolari trinomi di secondo grado Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio Applicare il teorema del resto e il teorema di Ruffini per scomporre in fattori un polinomio Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> Conosce la divisione tra polinomi, conosce le tecniche per la scomposizione dei polinomi, conosce il trinomio speciale, conosce i prodotti notevoli.
FRAZIONI ALGEBRICHE	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
10 ORE	<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eeguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> Conosce la frazione algebrica, conosce la proprietà invariantiva.
GEOMETRIA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
EQUAZIONI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
18 ORE	<p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali 	<ul style="list-style-type: none"> Concetti primitivi e postulati della geometria euclidea
10 ORE	<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Riconoscere figure congruenti Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Eeguire operazioni tra segmenti e angoli. Riconoscere gli elementi di un triangolo e applicare i principi di equivalenza delle relazioni fra di essi Applicare i criteri di congruenza dei triangoli Risolvere equazioni numeriche intere Utilizzare le equazioni per risolvere problemi Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Eeguire costruzioni su rette perpendicolari, proiezioni ortogonali e asse di un segmento Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso Saper dimostrare teoremi 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza delle definizioni dei vari enti geometrici Conosce i principi di equivalenza delle equazioni dei triangoli Criteri di congruenza dei triangoli Mediane, altezze e bisettrici in un triangolo Classificare i triangoli Concetto di perpendicolarità e di parallelismo di due rette Proprietà degli angoli definiti da coppie di rette parallele tagliate da una trasversale Parallelogrammi e le loro proprietà



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

IN MERITO AGLI ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA SI FA RIFERIMENTO ALLA PROGRAMMAZIONE DEL MODULO DELLA STESSA STABILITO DAL CONSIGLIO DI CLASSE.

ATTIVITÀ

- sistematico controllo e correzione in classe dei lavori assegnati
- risoluzione alla lavagna di esercizi e/o problemi
- esercizi interattivi on-line con la guida del docente
- periodiche esercitazioni in classe
- attività di laboratorio

METODOLOGIE

- lezione frontale
- lezione interattiva
- correzione con discussione degli esercizi svolti a casa
- analisi guidata di esercizi
- cura del linguaggio specifico
- esercitazioni in classe

MEZZI E STRUMENTI

- Libro di testo
- Lavagna
- Laboratorio – LIM
- Appunti e fotocopie

VERIFICHE

(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommative)

La verifica vista come momento di confronto tra la preparazione raggiunta e il conseguimento degli obiettivi prefissati, e la successiva valutazione costituiscono un momento indispensabile dell'attività didattica.

Essa verrà realizzata attraverso prove scritte ed orali, test, colloqui, domande, svolgimento di esercizi e problemi in classe, analisi e correzione del lavoro svolto a casa ed in classe. Si tratterà di verificare:

- la conoscenza di leggi, regole, termini e proprietà;
- la comprensione di concetti, di relazioni, di procedure;
- l'applicazione delle tecniche nelle diverse situazioni.

VALUTAZIONE

Per un'attenta valutazione sarà necessario raccogliere le informazioni attraverso:

- prove orali individuali e collettive;
- prove scritte di diverso tipo (2 a quadrimestre);
- prove pratiche;
- per le quinte classi si effettuerà almeno una simulazione di Esame di Stato.

Per ogni allievo si valuterà (seguendo i livelli tassonomici stabiliti in sede collegiale):

- la preparazione di base;
- le caratteristiche della personalità in rapporto alla realtà socio-culturale di provenienza;



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

- la costanza, l'impegno nello studio e i risultati conseguiti rispetto alla situazione di partenza;
- la partecipazione al dialogo educativo e l'interesse;
- la padronanza dei contenuti culturali;
- il raggiungimento degli obiettivi fissati.

Il Docente

F.TO MARIA D'ANDREA