

I.I.S.S. "Cigna-Baruffi-Garelli" - MONDOVI
ANNO SCOLASTICO 2023/2024
Programmazione di Matematica
Classe: 1^A LSA

Docente: **Bertola Elena**

Libro di testo adottato per l'anno in corso: Bergamini- Barozzi "Matematica multimediale.blu vol. 1, seconda edizione" Zanichelli

Ore disponibili: 150

Accordi interdisciplinari raggiunti in sede di Consiglio di classe

- Lo studio degli insiemi numerici e in particolare delle potenze e delle relative proprietà, della notazione scientifica e dell'approssimazione di numeri razionali e irrazionali sarà comune ad argomenti trattati in Fisica e Scienze Naturali. Altresì, equazioni, formule inverse, proporzionalità diretta e inversa, rappresentazioni grafiche costituiscono nodi comuni alle Fisica.
- Lo studente imparerà a rappresentare e analizzare in diversi modi insiemi di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Sarà studiato l'uso di strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo Excel) per analizzare raccolte di dati e serie statistiche, in collegamento con altre discipline (Fisica e Informatica).
- In collegamento con Disegno, si individuano i nodi tematici relativi ai concetti di lunghezza, di angolo, di coordinate cartesiane, di ordine di grandezza, di figure geometriche.

Accordi con la classe

La materia richiede impegno e costanza e nella valutazione si terrà conto della partecipazione al dialogo educativo, del percorso di apprendimento e anche dello svolgimento puntuale del lavoro domestico assegnato (verranno annotate eventuali inadempienze e mancato rispetto delle scadenze). Occasionalmente alla classe verranno proposti quesiti di logica e ragionamento: la Matematica ci insegna a risolvere i problemi ed è importante che gli alunni si orientino a questa predisposizione imparando a mettersi alla prova.

I contenuti del programma e le modalità di lavoro e di verifica degli apprendimenti sono stati resi noti agli allievi a inizio anno. Per quanto riguarda le prove orali, oltre alle tradizionali interrogazioni (non saranno ammesse programmate se non in caso di esigenze specifiche e particolari) si esploreranno domandine a tappeto a cui verrà associato un peso minore sul registro elettronico. Sarà anche valutato il lavoro svolto in laboratorio di Informatica nell'ora settimanale dedicata.

Agganci con progetti attivati nella classe

Si svolgeranno in data 14 novembre 2023 i Giochi Matematici d'Autunno promossi dall'università Bocconi.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: INSIEMI NUMERICI FONDAMENTALI

<p>COMPETENZE: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni); 2. Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà; 3. Risolvere brevi espressioni in diversi insiemi numerici. 		<p>PERIODO: Mesi di settembre e ottobre</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, ordinamento</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'insieme numerico N ▪ L'insieme numerico Z ▪ Le operazioni e le espressioni ▪ Multipli e divisori di un numero ▪ I numeri primi ▪ Le potenze con esponente naturale ▪ Le proprietà delle operazioni e delle potenze ▪ L'insieme numerico Q ▪ Le frazioni equivalenti e i numeri razionali ▪ Le potenze con esponente intero ▪ Le frazioni e le proporzioni ▪ I numeri decimali finiti e periodici 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale. • Indagine esplorativa sulla comprensione degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h) • Svolgimento di quiz al computer • Risoluzione di esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Operazioni nei diversi insiemi numerici</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operazioni e calcolo di espressioni 		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI

<p>COMPETENZE: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI 1. Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</p>		<p>PERIODO: Mese di novembre</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Operazioni tra insiemi e loro proprietà. Principali connettivi logici e quantificatori</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi ▪ Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà ▪ Problemi con gli insiemi ▪ Principali connettivi logici e quantificatori 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h) • Svolgimento di quiz al computer • Risoluzione di esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: LE RELAZIONI E LE FUNZIONI

<p>COMPETENZE: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere una relazione fra variabili e formalizzarla attraverso una funzione matematica 2. Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare 		<p>PERIODO: Mesi di novembre-dicembre</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Il concetto di funzione Funzioni iniettive, suriettive e biiettive</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di relazione e di funzione 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. • Utilizzo del software informatico GeoGebra. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h) • Svolgimento di quiz al computer • Risoluzione di esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Il grafico cartesiano, proporzionalità diretta e inversa</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le funzioni numeriche ▪ La proporzionalità diretta e inversa ▪ La funzione lineare e la proporzionalità quadratica 		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: ELEMENTI DI STATISTICA

<p>COMPETENZE: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI 1. Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.</p>		<p>PERIODO: Mesi di novembre-dicembre</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Analisi e organizzazione di dati numerici.</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I dati statistici ▪ La frequenza assoluta e la frequenza relativa ▪ Media, mediana, moda 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. • Utilizzo del software informatico Excel 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h) • Svolgimento di quiz al computer • Risoluzione di esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: **CALCOLO LETTERALE**

<p>COMPETENZE: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI 1. Risolvere brevi espressioni in diversi insiemi numerici.</p>		<p>PERIODO: Mesi di dicembre - gennaio-febbraio</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Calcolo polinomiale, prodotti notevoli Scomposizioni di polinomi Espressioni letterali e frazioni algebriche</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I monomi e i polinomi ▪ Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi ▪ I prodotti notevoli ▪ Il teorema di Ruffini ▪ La scomposizione in fattori dei polinomi ▪ Le frazioni algebriche ▪ Le operazioni con le frazioni algebriche 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h) • Svolgimento di quiz al computer • Risoluzione di esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI DI I° GRADO

<p>COMPETENZE:</p> <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 risoluzione dei problemi</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte e verifica la correttezza dei procedimenti utilizzati. 2. Risolvere sistemi di equazioni di primo grado e verificarne la correttezza dei risultati 3. Applicare le principali formule relative alla retta sul piano cartesiano 4. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici 5. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa 	<p>PERIODO:</p> <p>Mesi di marzo-aprile - maggio</p>	
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo grado intere, fratte e letterali</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le identità e le equazioni ▪ Equazioni determinate, indeterminate, impossibili ▪ Le disequazioni ▪ Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h) • Svolgimento di quiz al computer • Risoluzione di esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2</p> <p>Sistemi di equazioni di primo grado</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I sistemi di disequazioni ▪ I sistemi di equazioni lineari ▪ Sistemi determinati, impossibili, indeterminati 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. 	

<p>MACRO CONOSCENZA 3 Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il piano cartesiano ▪ Retta: rappresentazione ed equazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato.
<p>MACRO CONOSCENZA 4 Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni mediante schemi. Tecniche risolutive di un problema che utilizzi frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche ed equazioni di primo grado</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemi che si risolvono con equazioni di primo grado utilizzando frazioni, proporzioni, percentuali e formule geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo dei software informatici Excel e GeoGebra <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: PIANO EUCLIDEO

<p>COMPETENZE: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere i principali enti e figure e descriverli con linguaggio naturale 2. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete 3. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione 		<p>PERIODO: Trasversale da gennaio a giugno</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Gli enti fondamentali della geometria.</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I punti, le rette, i piani ▪ I segmenti ▪ Gli angoli 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti conoscenze già in possesso degli allievi. • Trattazione teorica dell'argomento. • Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato. • Utilizzo del software informatico GeoGebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h) • Svolgimento di quiz al computer • Risoluzione di esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Il significato dei termini: assioma, teorema, definizione</p>			
<p>MACRO CONOSCENZA 3 Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di triangoli; poligoni e loro proprietà. Punti notevoli del triangolo</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La congruenza delle figure ▪ I triangoli ▪ Le rette perpendicolari ▪ Le rette parallele ▪ Il parallelogramma ▪ Il rettangolo ▪ Il quadrato ▪ Il rombo ▪ Il trapezio ▪ Punti notevoli dei triangoli 		