

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “G.Cigna” - MONDOVI’
ANNO SCOLASTICO 2023/2024
Programmazione di Matematica
Classe: 2^B LSA

Docente: **Ornato Enrica**

Libro di testo adottato per l’anno in corso:

Bergamini- Barozzi “Matematica multimediale.blu” vol. 2, Zanichelli

Ore disponibili: 165 unità da 50’

1. ACCORDI INTERDISCIPLINARI

- a. Lo studio della geometria nel piano cartesiano fornirà un’occasione per affrontare la rappresentazione della retta e della parabola in collegamento con lo studio della teoria dei moti svolta in fisica.
- b. La realizzazione di costruzioni geometriche elementari sarà effettuata mediante programmi informatici di geometria (Geogebra) in collegamento con lo studio di Tecnologia e Disegno.

2. ACCORDI CON LA CLASSE

Si procede al controllo dell’esecuzione del compito assegnato e si tiene conto dell’impegno profuso nella valutazione finale . Prima dell’inizio della lezione si risponde ad eventuali quesiti e si chiariscono eventuali dubbi degli alunni

Si è concordato con la classe di effettuare verifiche scritte che verranno valutate per l’orale e di effettuare le lezioni in laboratorio soltanto quando gli argomenti si presteranno all’utilizzo di software didattici (Geogebra, Excel).

Le eventuali valutazioni di laboratorio avranno un peso del 25% nella media finale così come gli interventi particolarmente brillanti che avverranno nel corso della lezione e che l’insegnante decide di premiare con una buona valutazione.

L’integrazione delle nuove tecnologie nella didattica durante il periodo di DAD ha stimolato l’avvio di un percorso di appropriazione delle conoscenze più creativo e più personalizzato da parte degli alunni favorendo inoltre, in questo particolare periodo storico, la condivisione e la collaborazione sia tra alunni che tra alunni ed insegnanti. La potenzialità offerta dalle nuove tecnologie come strumento di simulazione, manipolazione virtuale, integrazione tra le informazioni e rappresentazione grafica dei problemi ha lo scopo di stimolare negli studenti la capacità di collegare le conoscenze con vari aspetti della realtà, assicurando una più profonda assimilazione di ciò che si è appreso.

Con l’eventuale avvio della Didattica Digitale Integrata gli argomenti proposti nella seguente programmazione potranno subire modifiche nel corso dell’anno scolastico soprattutto per ciò che concerne la metodologia di lavoro. Qualora necessario si faranno opportuni aggiustamenti sui contenuti ma non nel raggiungimento delle competenze finali.

3. CONTENUTI SUDDIVISI PER UNITA' DI APPRENDIMENT

UNITA' DI APPRENDIMENTO 0 (RIPASSO): RICHIAMI E APPROFONDIMENTI SUL CALCOLO LETTERALE, SULLE EQUAZIONI E SULLE DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO			
<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. Ridurre espressioni letterali 2. Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati 3. Risolvere disequazioni di primo grado intere e fratte e sistemi di disequazioni, verificando la correttezza dei procedimenti utilizzati 		<p>PERIODO: Mesi di ottobre (15 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA Il calcolo letterale, le equazioni e le disequazioni di primo grado</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scomporre un polinomio ▪ Le disequazioni di primo grado intere e fratte ▪ I sistemi di disequazioni di primo grado 	<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. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA: Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: I SISTEMI LINEARI

<p>COMPETENZE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi 	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risolvere sistemi di equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati 2. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici 3. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico 	<p>PERIODO: Mese di ottobre (15 ore)</p>	
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Risolvere sistemi di equazioni di primo grado verificando la correttezza dei risultati</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le equazioni lineari in due incognite e concetti generali sui sistemi di equazioni ▪ Ripasso sulla retta e la sua rappresentazione ▪ Il metodo di sostituzione ▪ Il metodo di riduzione ▪ La regola di Cramer ▪ Sistemi indeterminati o impossibili ed interpretazione grafica ▪ Sistemi frazionari ▪ Sistemi letterali ▪ Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite 	<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 attraverso lavori non valutati. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) • Utilizzo di Geogebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte : • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule geometriche e sistemi di equazioni di 1° grado</p>	<p>CONTENUTO: Problemi che si risolvono con sistemi lineari</p>		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: I RADICALI

<p>COMPETENZE: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <p>1. Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti all'insieme dei numeri reali</p>		<p>PERIODO: Mesi di novembre-dicembre (20 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Operazioni e semplificazioni di espressioni in R</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proprietà invariantiva ▪ Semplificazione di un radicale ▪ Riduzione dei radicali ad uno stesso indice e moltiplicazione ▪ Trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice ▪ Elevamento a potenza ▪ Radice di radice ▪ Somma algebrica di radicali ▪ Radicali doppi ▪ Potenza ad esponente razionale 	<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 senza valutazione. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: PIANO CARTESIANO E RETTA

<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-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. Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione 2. Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano 3. Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione nel piano cartesiano 		<p>PERIODO:</p> <p>Mesi di gennaio -febbraio (10 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Rappresentazione della retta sul piano cartesiano</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grafico della retta nel piano cartesiano ▪ Equazione della retta passante nota la pendenza e un punto di passaggio ▪ Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità ▪ Distanza punto retta 	<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 attraverso lavori non valutati. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) • Utilizzo di Geogebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: EQUAZIONI E SISTEMI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO

<p>COMPETENZE: 1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 2.Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risolvere equazioni di grado superiore al primo intere e fratte verificando la correttezza dei procedimenti utilizzati 2. Risolvere sistemi di equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo verificando la correttezza dei risultati 3. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici 4. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico 		<p>PERIODO: Mesi di dicembre - gennaio- febbraio (30 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Equazioni di secondo grado intere e fratte Equazioni di grado superiore al primo</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equazioni monomie, pure, spurie, complete e fratte ▪ Scomposizione di un trinomio di secondo grado ▪ Equazioni binomie, trinomie e scomponibili con Ruffini 	<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 attraverso lavori non valutati. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) • Utilizzo di Geogebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA: Prove scritte : <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi Prove orali: <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi </p>
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Sistemi di secondo grado e di grado superiore al primo</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il metodo di sostituzione ▪ Il metodo di riduzione ▪ Sistemi frazionari e sistemi di tre equazioni in tre incognite 		
<p>MACRO CONOSCENZA 3 Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule geometriche e sistemi di equazioni di 2°grado</p>	<p>CONTENUTO: Problemi che si risolvono con equazioni e sistemi di grado superiore al primo</p>		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: PARABOLA

<p>COMPETENZE: 1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 2. 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. Rappresentare graficamente equazioni e disequazioni di secondo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione 2. Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</p>		<p>PERIODO: Mesi di marzo (15 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Rappresentazione della parabola</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La funzione quadratica ▪ Studio del segno della parabola 	<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 attraverso lavori non valutati. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) • Utilizzo di Geogebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA: Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO E SISTEMI DI DISEQUAZIONI

<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. 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: Mesi di Aprile - Maggio (30 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo intero e fratte Disequazioni con valori assoluti</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risoluzione di disequazioni di secondo grado per via algebrica ▪ Risoluzione di disequazioni di secondo grado per via grafica ▪ Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni ▪ Equazioni e disequazioni con valori assoluti 	<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 attraverso lavori non valutati. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) • Utilizzo di Geogebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA: Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti all'insieme dei numeri reali</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equazioni irrazionali ▪ Disequazioni irrazionali 		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: INTRODUZIONE ALLA PROBABILITA'

<p>COMPETENZE:</p> <p>1. 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>2. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <p>1. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo le varie concezioni</p>		<p>PERIODO:</p> <p>Trasversale gennaio-febbraio (10 ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Significato della probabilità e sue applicazioni</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eventi certi, impossibili e aleatori ▪ La probabilità di un evento secondo la concezione classica ▪ L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi ▪ La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili ed incompatibili ▪ La probabilità condizionata ▪ La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti 	<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 attraverso lavori non valutati. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione di esercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio • Esercizi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 8: PIANO EUCLIDEO

<p>COMPETENZE: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI 1. Riconoscere i principali enti e figure e descriverli con linguaggio naturale 2. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</p>	<p>PERIODO: Trasversale novembre-maggio (20 ore)</p>	
<p>MACRO CONOSCENZA 1 Circonferenza, cerchio e dimostrazioni relative</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizioni ▪ Le corde e le loro proprietà ▪ Le posizioni di una retta e di una circonferenza ▪ Le posizioni di due circonferenze ▪ Angoli al centro e angoli alla circonferenza ▪ Proprietà delle tangenti condotte da un punto esterno ▪ Quadrilateri inscritti in una circonferenza ▪ Quadrilateri circoscritti ad una circonferenza ▪ Poligoni regolari 	<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 attraverso lavori non valutati. • Esercitazioni svolte in piccoli gruppi (peer tutoring) • Utilizzo di Geogebra 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA: Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate • Risoluzione diesercizi <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazionebreve • Colloquio • Esercizi
<p>MACRO CONOSCENZA 2 Teorema di Euclide e Pitagora</p>	<p>CONTENUTO: Il primo e il secondo teorema di Euclide Il teorema di Pitagora</p>		
<p>MACRO CONOSCENZA 3 Teorema di Talete e sue conseguenze</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il teorema di Talete ▪ Isometrie, omotetia e similitudine nel piano cartesiano ▪ Similitudine nei triangoli e nella circonferenza ▪ Sezione aurea di un segmento 		