



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2023/24

INDIRIZZO ITIS

CLASSE 1 PD SEZIONE MECCATRONICA

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE FLAVIO PRATA

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): 5

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE	
	COMPETENZE IN ESITO (1° BIENNIO)	ABILITA'	CONOSCENZE
M1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico a mente e scritto per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi.• Operare con numeri interi e razionali. Saper effettuare confronti e concretizzarne il valore.• Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali.	<ul style="list-style-type: none">• I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta.• Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.• Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.
		<ul style="list-style-type: none">• Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile.• Saper utilizzare le regole del calcolo letterale come strumento per velocizzare il calcolo numerico.• Eseguire le operazioni con i polinomi.• Fattorizzare un polinomio;• Verifica di risultati e procedure del calcolo algebrico con supporti informatici.	<ul style="list-style-type: none">• Le espressioni letterali e i polinomi.• Operazioni con i polinomi.• Impiego dei prodotti notevoli.
M2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere le proprietà delle figure geometriche attraverso le loro proprietà. Saper riconoscere le proprietà delle figure geometriche nel piano con l'ausilio dei supporti informatici.• Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, aree e volume del piano e dello spazio.• Conoscere le principali isometrie.	<ul style="list-style-type: none">• Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.• Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio.• Teoremi di Euclide e di Pitagora.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



		<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali teoremi della geometria nel piano. • Comprendere la dinamica delle dimostrazioni in campo matematico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). • Esempi di dimostrazione delle proprietà geometriche.
M3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. • Saper risolvere sistemi di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. • Saper descrivere le proprietà delle funzioni di primo e secondo grado collegandole alle equazioni e disequazioni. • Saper risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni e di sistemi di equazioni per via analitica o anche grafica. • Acquisire consapevolezza della possibilità di poter modellizzare situazioni provenienti da contesti quotidiani con l'uso di equazioni e disequazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni e loro rappresentazione grafica. • Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). • Collegamento con il funzionamento di funzione. • Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa). • Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. • Sistemi di equazioni.
M4	Analizzare 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati, loro organizzazione e rappresentazione. • Distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. • Valori medi e misure di variabilità

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

UDA	ore	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	35	UTILIZZO DEL CALCOLO MENMONICO CON L'IMPIEGO DELLE PROPRIETA' DELLE OPERAZIONI ARITMETICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le proprietà degli insiemi numerici, sottolineando la loro importanza operativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con esercitazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire conoscenza delle proprietà delle operazioni tra gli elementi degli insiemi numerici • Sviluppare capacità di applicazione delle proprietà studiate per semplificare le operazioni di calcolo.
2	30	IL CALCOLO SIMBOLICO COME STRUMENTO DI DESCRIZIONE DI SITUAZIONI REALI	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare l'utilità del calcolo letterale. • Illustrazione delle principali regole del letterale • Proporre situazioni di carattere generale 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la capacità di applicare le proprietà del calcolo letterale. • Individuare semplificazioni nella forma dei polinomi e nelle operazioni su essi. • Capacità di cogliere i contesti nei quali il calcolo letterale permette



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



			<p>descrivibili con espressioni letterali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semplificazioni delle operazioni aritmetiche impiegando il calcolo letterale (richiamo). 	esercitazioni	generalizzazioni e conseguenti applicazioni.
3	35	SCOPRIRE I VALORI DI ELEMENTI SCONOSCIUTI AVENDO DELLE INFORMAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare il concetto di equazione. • Individuare applicazioni delle equazioni ai contesti quotidiani. • Spiegare la motivazione delle proprietà delle equazioni, sistemi e disequazioni lineari. • Illustrare l'applicazione di software nel contesto della soluzione di equazioni (Derive). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con esercitazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la capacità di riconoscere situazioni nelle quali le equazioni permettono di effettuare le scelte migliori. • Applicare le proprietà delle equazioni per riuscire a risolvere semplici equazioni. • Capacità di riconoscere i limiti di applicabilità delle equazioni. • Conoscere e saper applicare i software del contesto di studio, (Derive).
4	35	SCOPRIRE I VALORI DI ELEMENTI SCONOSCIUTI AVENDO DELLE INFORMAZIONI IN CONTESTI PIÙ COMPLESSI	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare applicazioni delle equazioni di grado superiore al primo ai contesti quotidiani. • Spiegare la motivazione delle proprietà delle equazioni, sistemi e disequazioni di grado superiore al primo. • Illustrare l'applicazione di software nel contesto della soluzione di equazioni (Derive). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con esercitazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la capacità di riconoscere situazioni nelle quali le equazioni permettono di effettuare le scelte migliori. • Applicare le proprietà delle equazioni per riuscire a risolvere semplici equazioni. • Capacità di riconoscere i limiti di applicabilità delle equazioni. • Conoscere e saper applicare i software del contesto di studio, (Derive).
5	30	IL CONFRONTO TRA GLI OGGETTI NEL PIANO	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le figure fondamentali della geometria l'utilità del calcolo letterale. • Esempificare il metodo assiomatico e deduttivo • Illustrare le isometrie • Definire i principali teoremi della geometria piana. • Proporre applicazioni della geometria alle situazioni di contesto quotidiano. • Illustrare l'applicazione di software nei contesti geometrici, (Geogebra e Derive). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con esercitazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la capacità di individuare le proprietà delle figure geometriche in casi concreti. • Esercitare la capacità di argomentare in maniera deduttiva. • Individuare, ed applicare le proprietà di simmetria delle figure nel piano. • Applicare e riconoscere l'importanza dei teoremi della geometria. • Conoscere e saper applicare i software del contesto di studio, (Geogebra e Derive).



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



6	35	LE SCELTE TRA DIFFERENTI POSSIBILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Produrre brevi tutorial presenti in rete sul tema degli indicatori.• Sottoporre schede che sintetizzino gli elementi base del tema.• Richiede la soluzione di concrete situazioni che possono essere descritte con lo strumento degli indicatori.	<ul style="list-style-type: none">• Relazioni scritte.• Relazioni verbali.• Presentazioni multimediali.	<ul style="list-style-type: none">• Acquisire la capacità di riconoscere le distribuzioni più comuni• Utilizzare gli indicatori di variabilità per meglio comprendere le distribuzioni nell'esperienza quotidiana.• Elaborare autonomamente indicatori di variabilità in modo da poter prendere opportune decisioni nel quotidiano.• Conoscere e saper applicare i software del contesto di studio, cogliendo l'opportunità di utilizzare software di uso comune, (Excel).
---	----	---------------------------------------	---	---	---

L'UDA n 6 verrà realizzata come FAD e sarà valutata mediante un elaborato presentato in classe

PROVE DI VERIFICA

	Interrogazione lunga
	Interrogazione breve
X	Prove strutturate
X	Prove semistrutturate
X	Questionario
X	Relazione
X	Esercizi
	Altro (da specificare)

STRUMENTI DI PREPARAZIONE

- Piattaforma Redooc (strumento digitale per la matematica)
- Leonardo Sasso - La matematica a colori – vol. 1; 2 - ed. Petrini
- Dispense in formato digitale fornite dal docente

SCANSIONE TEMPORALE DELLE VERIFICHE

- PRIMO QUADRIMESTRE
 - 2 Prove strutturate
 - 4 Prove semistrutturate
- SECONDO QUADRIMESTRE
 - 3 Prove strutturate
 - 6 Prove semistrutturate