



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2021/22

INDIRIZZO **ITIS Biennio Comune**

CLASSE **1 PD**

SEZIONE **INFORMATICA/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.



Istituto Statale 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



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

			<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).



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

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