



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 2020/21

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



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



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

## 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"> <li>• Illustrare le proprietà degli insiemi numerici, sottolineando la loro importanza operativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione partecipata</li> <li>• Lezione costruttivista</li> <li>• Lezione con esercitazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire conoscenza delle proprietà delle operazioni tra gli elementi degli insiemi numerici</li> <li>• Sviluppare capacità di applicazione delle proprietà studiate per semplificare le operazioni di calcolo.</li> </ul>
2	30	IL CALCOLO SIMBOLICO COME STRUMENTO DI DESCRIZIONE DI SITUAZIONI REALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare l'utilità del calcolo letterale.</li> <li>• Illustrazione delle principali regole del letterale</li> <li>• Proporre situazioni di carattere generale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione partecipata</li> <li>• Lezione costruttivista</li> <li>• Lezione con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire la capacità di applicare le proprietà del calcolo letterale.</li> <li>• Individuare semplificazioni nella forma dei polinomi e nelle operazioni su essi.</li> <li>• Capacità di cogliere i contesti nei quali il calcolo letterale permette</li> </ul>



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



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

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