



# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze MM. FF. NN.
<b>DISCIPLINA</b>	Matematica
<b>CLASSI</b>	Primo biennio Liceo Scientifico Sportivo

## 1. Assi culturali e competenze

### a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	x
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	
ASSE STORICO-SOCIALE	

## b. Tabella delle competenze di area

ASSE	COMPETENZE DI AREA <i>(Profilo culturale, educativo e professionale dei licei)</i>
Asse matematico	<p><b>Area metodologica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.</li> <li>● Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.</li> <li>● Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.</li> </ul> <p><b>Area logico-argomentativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.</li> <li>● Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</li> <li>● Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</li> </ul> <p><b>Area linguistica e comunicativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper leggere e comprendere testi anche complessi di natura scientifica, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie della disciplina.</li> <li>● Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti e scopi comunicativi.</li> <li>● Utilizzare e produrre testi multimediali.</li> </ul> <p><b>Area storico-umanistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.</li> <li>● Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ul> <p><b>Area scientifica, matematica e tecnologica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.</li> <li>● Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.</li> <li>● Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</li> </ul>

### c. Competenze trasversali di cittadinanza

COMPETENZA	CONTRIBUTI METODOLOGICI E DELLA DISCIPLINA
IMPARARE AD IMPARARE	Favorire la motivazione e la disponibilità ad apprendere, ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie, quali: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare le informazioni, produrre schemi e mappe concettuali.
PROGETTARE	Analizzare e schematizzare situazioni reali per affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare.
COMUNICARE	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale cogliendo il suo rapporto col linguaggio naturale; tradurre il linguaggio naturale in linguaggio simbolico/formale; argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni; determinare la validità di un ragionamento logico. Decodificare e codificare, tradurre, interpretare e distinguere le diverse forme di rappresentazione di oggetti e situazioni matematiche e le relazioni tra le varie rappresentazioni; scegliere e passare da una rappresentazione ad un'altra, a seconda della situazione e dello scopo. Costruire modelli matematici di situazioni reali e interpretare in termini di "realità" i modelli matematici.
COLLABORARE E PARTECIPARE	Favorire il lavoro a gruppi e l'apprendimento tra pari; incentivare forme di supporto di alunni in difficoltà; organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente; alternare alla lezione frontale l'attività di laboratorio, quest'ultimo inteso non come luogo fisico ma "virtuale" nel quale gli studenti diventano protagonisti dell'attività didattica, costruiscono "oggetti" matematici, sviluppano congetture e propongono soluzioni a problemi, utilizzando, in modo consapevole, diversi strumenti (dalla penna al computer).
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna e obiettivi.
RISOLVERE PROBLEMI	Fare congetture per individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare; formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici; convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni; riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	Attraverso una didattica "a spirale", proporre gli argomenti e, successivamente, riprenderli o richiamarli, mettendo in evidenza le connessioni tra i concetti, quindi le eventuali analogie e differenze nelle strutture e nei modelli. Proporre problemi nelle cui strategie risolutive vengano utilizzati diversi strumenti matematici.
ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione proveniente dal mondo reale, utilizzando gli strumenti matematici opportuni.

## 2. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

N.	COMPETENZE <i>(cfr Indicazioni nazionali)</i>	ABILITÀ	CONOSCENZE	CLASSE
1	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Analizzare dati ed 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.</p>	<p>Rappresentare, in vari modi, gli insiemi.</p> <p>Eeguire le operazioni tra gli insiemi e applicare le proprietà ad esse relative.</p> <p>Risolvere problemi che richiedano l'applicazione delle operazioni insiemistiche e dei connettivi logici.</p>	<p>Nozioni fondamentali sugli insiemi.</p> <p>Operazioni con gli insiemi</p> <p>Diagrammi di Eulero Venn, diagramma cartesiano.</p> <p>Enunciati e connettivi logici.</p> <p>Logica dei predicati.</p>	PRIMA
2	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Tradurre in espressione letterale un'espressione linguistica.</p> <p>Stabilire se, in corrispondenza di assegnati valori delle lettere, l'espressione perde di significato.</p> <p>Scrivere un monomio e un polinomio in forma normale.</p> <p>Individuare monomi e polinomi uguali, simili e opposti.</p> <p>Determinare il grado di un monomio e di un polinomio.</p> <p>Eeguire le operazioni tra monomi e polinomi (ricorrendo anche ai prodotti notevoli).</p> <p>Calcolare MCD e mcm tra monomi e polinomi.</p> <p>Scomporre in fattori un polinomio utilizzando i prodotti notevoli e la regola di Ruffini.</p> <p>Semplificare una frazione algebrica e svolgere espressioni con frazioni algebriche.</p>	<p>Introduzione al calcolo letterale.</p> <p>Monomi.</p> <p>Polinomi.</p> <p>Scomposizione in fattori di un polinomio.</p> <p>Frazioni algebriche.</p>	PRIMA
3	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Verificare se un numero è soluzione di un'equazione.</p> <p>Risolvere un'equazione numerica intera e frazionaria.</p> <p>Determinare il dominio di un'equazione frazionaria.</p> <p>Risolvere un problema traducendolo in un'equazione.</p> <p>Discutere equazioni letterali intere e fratte</p> <p>Ricavare formule inverse.</p>	<p>Equazioni numeriche intere e frazionarie.</p> <p>Equazioni letterali intere e frazionarie.</p>	PRIMA

4	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Verificare se un numero è soluzione di una disequazione. Risolvere una disequazione lineare numerica. Risolvere ed, eventualmente, discutere una disequazione lineare letterale. Risolvere un sistema di due o più disequazioni. Applicare la regola dei segni alla risoluzione di disequazioni frazionarie. Applicare la definizione di valore assoluto e le relative proprietà per la risoluzione di equazioni e disequazioni.	Disequazioni intere. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni. Definizione di valore assoluto. Equazioni con valori assoluti. Disequazioni con valori assoluti.	PRIMA
5	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Svolgere dimostrazioni, distinguere ipotesi e tesi nell'enunciato di un teorema. Comprendere i concetti di lunghezza di un segmento, ampiezza di un angolo e delle rispettive misure. Utilizzare i criteri di congruenza dei triangoli e le loro conseguenze per effettuare dimostrazioni. Applicare i criteri di parallelismo nelle dimostrazioni di proprietà geometriche. Conoscere le proprietà caratteristiche di un parallelogramma, un rombo, un rettangolo, un quadrato, un trapezio.	Enti primitivi, postulati fondamentali, rette, semirette, segmenti, angoli, poligoni, congruenza tra figure piane, confronto di segmenti e angoli, somma e differenza di segmenti e angoli, misura dei segmenti, degli angoli e delle superfici. Criteri di congruenza dei triangoli, disuguaglianza triangolare. Parallelismo: Teoremi, applicazioni ai triangoli. Proprietà di parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati, trapezi.	PRIMA
6	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Distinguere se un sistema è determinato, indeterminato o impossibile. Risolvere algebricamente un sistema lineare in due o più incognite.	Sistemi di due equazioni in due incognite. Sistemi di tre o più equazioni.	SECONDA
7	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Applicare le proprietà fondamentali dei radicali. Applicare la proprietà invariantiva dei radicali. Semplificare radicali numerici e letterali. Semplificare i radicali. Calcolare il valore di espressioni numeriche contenenti radicali.	Radicali quadratici e cubici. Radicali di indice n. Proprietà invariantiva. Prodotto e quoziente di radicali. Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice. Potenza e radice di un radicale. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.	SECONDA

8	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Risolvere le equazioni di secondo grado. Scomporre in fattori un trinomio di secondo grado. Risolvere particolari equazioni di grado superiore al secondo mediante sostituzione, scomposizione in fattori e legge di annullamento del prodotto. Risolvere sistemi di secondo grado di due o più equazioni in altrettante incognite. Risolvere problemi di secondo grado mediante equazioni e sistemi. Risolvere disequazioni di grado maggiore di uno.	Equazioni di secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di grado superiore al primo. Disequazioni di secondo grado.	SECONDA
9	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Determinare il dominio di un'equazione o disequazione irrazionale. Risolvere equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici e cubici. Risolvere disequazioni irrazionali contenenti radicali.	Definizione e dominio di equazioni e disequazioni irrazionali. Metodi risolutivi.	SECONDA
10	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Saper eseguire dimostrazioni e costruzioni geometriche utilizzando nozioni e concetti appresi. Riconoscere poligoni equiscomposti. Calcolare la misura dell'area dei poligoni e del cerchio. Saper applicare i teoremi di Euclide e Pitagora sia nelle dimostrazioni di geometria sia nelle applicazioni dell'algebra alla geometria. Saper applicare il teorema di Talete e le sue conseguenze in dimostrazioni e problemi. Saper applicare, in dimostrazioni e problemi, i criteri di similitudine.	Circonferenza e cerchio. Posizioni reciproche tra rette e circonferenze. Angoli alla circonferenza Punti notevoli di un triangolo. Poligoni inscritti e circoscritti. Poligoni regolari. Equivalenza delle superfici piane (teoremi di Euclide e di Pitagora, misure delle aree di particolari figure). Teorema di Talete. Triangoli simili. Poligoni simili.	SECONDA
11	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed 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.	Rappresentare punti e rette sul piano cartesiano. Risolvere graficamente equazioni e sistemi lineari. Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e sistemi di algebrici.	Il piano cartesiano (coordinate, assi e quadranti). Retta (equazione di una retta, grafico). Parabola (equazione di una parabola, grafico).	SECONDA

## 2a. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	CLASSE
1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Utilizzare i simboli ed operare con gli insiemi. Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, con strumenti di calcolo) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi. Determinare i multipli e i divisori di un numero intero e multipli e divisori comuni a più numeri. Usare consapevolmente le parentesi in una sequenza di calcolo. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire dall'una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni). Confrontare numeri razionali ed individuare la posizione corretta dei razionali sulla retta numerica. Operare nell'insieme dei numeri razionali. Tradurre dal linguaggio corrente al linguaggio simbolico e viceversa. Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema utilizzando frazioni, proporzioni o percentuali.	Il concetto di insieme e la sua rappresentazione per proprietà caratteristica. Le operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza, complementare, prodotto cartesiano. Il linguaggio della logica: i simboli, il loro significato e i legami con il linguaggio degli insiemi. Gli insiemi numerici N, Z, Q, le operazioni e le loro proprietà. L'algoritmo di Euclide per il calcolo del MCD. La scrittura posizionale di un numero. I sistemi di numerazione. Regole per il calcolo mentale. Variabili per generalizzare e per dimostrare: prime formule. Numeri razionali: frazioni e scrittura decimale, ordinamento e confronto. Proporzioni e percentuali.	PRIMA
2	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Riconoscere e rappresentare relazioni. Riconoscere se la relazione fra due variabili è una funzione. Riconoscere le leggi di proporzionalità diretta e inversa e i relativi grafici. Riconoscere la funzione lineare. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate, sia manualmente sia utilizzando opportuni software.	Definizione di relazione e di funzione e loro proprietà. Rappresentazione cartesiana. Tipi di relazioni. La relazione di equivalenza. Le leggi della proporzionalità diretta e inversa e i relativi grafici. La funzione lineare.	PRIMA
3	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.	Operare con monomi e polinomi. Semplificare semplici espressioni letterali anche contenenti prodotti notevoli. Applicare la regola di Ruffini. Scomporre in fattori i polinomi	Definizione di monomio. Operazioni con monomi. Definizione di polinomio. Operazioni con polinomi.	PRIMA

	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	(differenze di quadrati, quadrato e cubo di binomio, trinomio di secondo grado con coefficiente del termine di secondo grado pari ad uno, applicando la regola di Ruffini o raccogliendo a fattor comune totale o parziale). Applicare il teorema del resto e di Ruffini. Semplificare una frazione algebrica individuandone le condizioni di esistenza. Eseguire operazioni fra frazioni algebriche. Padroneggiare l'uso della lettera come simbolo e come variabile.	Prodotti notevoli (somma per differenza di due monomi, quadrato di binomio e di un trinomio, cubo di un binomio). Tecniche di scomposizione in fattori. M.C.D. e m.c.m. fra polinomi. Regola di Ruffini. Teorema del resto. Teorema di Ruffini. Definizione di frazione algebrica. Condizioni di esistenza. Operazioni e proprietà.	
4	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Verificare identità. Risolvere semplici equazioni numeriche intere di primo grado anche contenenti prodotti notevoli. Risolvere semplici equazioni numeriche fratte, individuandone condizioni di esistenza ed accettabilità delle soluzioni. Formalizzare e risolvere semplici problemi, anche di carattere reale, utilizzando le equazioni intere o fratte.	Uguaglianze ed identità. Definizione di equazione. I vari tipi di equazione. Principi di equivalenza. Procedimento risolutivo delle equazioni numeriche intere di primo grado. Equazioni numeriche fratte. Condizioni di esistenza di un'equazione fratta e conseguente accettabilità delle soluzioni.	PRIMA
5	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Riconoscere i principali enti e figure geometriche. Individuare le proprietà essenziali delle figure geometriche. Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e con software specifici. Individuare ipotesi e tesi in un teorema. Tradurre l'enunciato di un teorema graficamente e simbolicamente. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.	Gli enti fondamentali della geometria Euclidea. Il significato di postulato, teorema, corollario. Angoli e poligoni. Criteri di congruenza dei triangoli. Relazioni tra gli elementi di un triangolo. Perpendicolarità, parallelismo e teoremi relativi. Quadrilateri, trapezi e parallelogrammi e teoremi relativi.	PRIMA
6	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Risolvere semplici equazioni numeriche fratte, individuandone condizioni di esistenza ed accettabilità delle soluzioni. Formalizzare e risolvere semplici problemi, anche di carattere reale, utilizzando le equazioni intere o fratte. Discutere un'equazione letterale intera. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa. Risolvere algebricamente disequazioni e sistemi di disequazioni.	Le equazioni numeriche fratte. Le condizioni di esistenza di un'equazione fratta e la conseguente accettabilità delle soluzioni. La differenza fra parametro ed incognita. Le disuguaglianze numeriche. Le disequazioni di primo	SECONDA



		<p>Interpretare graficamente le soluzioni di una disequazione.</p> <p>Analizzare, impostare, risolvere e discutere problemi con l'utilizzo delle disequazioni di primo grado.</p>	<p>grado: generalità e principi di equivalenza.</p> <p>Rappresentazione delle soluzioni: grafica e per intervalli.</p> <p>Le disequazioni intere letterali di primo grado.</p> <p>Lo studio del segno di un prodotto.</p> <p>Le disequazioni numeriche fratte.</p> <p>I sistemi di disequazioni.</p>	
7	<p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Risolvere semplici problemi di geometria analitica riguardanti il piano cartesiano e la retta.</p> <p>Risolvere per via grafica ed algebrica sistemi lineari di equazioni.</p> <p>Impostare semplici problemi modellizzabili attraverso sistemi di primo grado.</p> <p>Risolvere, per via grafica o algebrica, problemi che si descrivono mediante equazioni, disequazioni o sistemi lineari di equazioni.</p> <p>Utilizzare strumenti informatici per la rappresentazione di relazioni e funzioni.</p>	<p>Il metodo delle coordinate cartesiane.</p> <p>Distanza fra due punti e punto medio di un segmento</p> <p>I vari tipi di retta e le rispettive equazioni.</p> <p>Condizione di parallelismo e di perpendicolarità.</p> <p>I sistemi lineari di equazioni e i relativi metodi risolutivi.</p> <p>Collegamento tra le funzioni e il concetto di equazione.</p>	SECONDA
8	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Determinare il C.E. di un radicale.</p> <p>Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice.</p> <p>Eseguire operazioni con i radicali.</p> <p>Razionalizzare il denominatore di una frazione, quando il denominatore presenta un solo radicale irriducibile o una somma di radicali quadratici.</p>	<p>L'insieme dei numeri irrazionali e l'insieme dei numeri reali.</p> <p>I radicali e i radicali simili</p> <p>Le operazioni e le espressioni con i radicali.</p> <p>Potenze con esponente razionale.</p>	SECONDA
9	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Risolvere algebricamente equazioni numeriche di secondo grado.</p> <p>Risolvere equazioni numeriche fratte riconducibili ad equazioni di secondo grado.</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado, utilizzando anche metodi grafici e i collegamenti con le funzioni.</p>	<p>Equazioni di secondo grado: forma normale e procedimento risolutivo.</p> <p>La funzione quadratica.</p> <p>Collegamento tra scomponibilità di un polinomio in fattori di primo grado, ricerca degli zeri di un polinomio e l'intersezione del grafico della funzione con l'asse delle ascisse.</p> <p>Disequazioni di secondo grado.</p> <p>Collegamento tra segno della funzione e disequazioni.</p> <p>Sistemi di secondo grado (intersezione fra parabola e retta).</p>	SECONDA

10	<p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Utilizzare i principali luoghi geometrici del piano nella risoluzione di semplici problemi. Dimostrare il teorema sull'angolo al centro e l'angolo alla circonferenza che insistono sullo stesso arco. Motivare quando si può inscrivere e circoscrivere un quadrilatero. Riconoscere e costruire poligoni equiscomponibili. Dimostrare e ripercorrere logicamente una delle dimostrazioni del teorema di Pitagora. Dimostrare i teoremi di Euclide. Utilizzare il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide nella risoluzione di problemi. Calcolare perimetri e aree di poligoni. Saper individuare, anche con l'ausilio di software dinamici, le proprietà ed invarianti delle simmetrie, delle traslazioni e delle rotazioni nel piano. Saper disegnare le simmetriche di figure piane rispetto ad una retta o rispetto ad un punto. Saper disegnare le corrispondenti di figure piane in una rotazione di centro e ampiezza dati o in una traslazione assegnata. Individuare proprietà invarianti per le similitudini. Analizzare e risolvere semplici problemi mediante l'applicazione di similitudini e del teorema di Talete.</p>	<p>I principali luoghi geometrici del piano e loro costruzione: asse di un segmento, bisettrice di un angolo, circonferenza. Proprietà della circonferenza: generalità, angoli alla circonferenza ed angoli al centro; condizioni di inscrivibilità e circoscrittibilità di poligoni Posizioni reciproche di retta e circonferenza, con particolare attenzione alla tangente. Punti notevoli di un triangolo. Definizione e proprietà dei poligoni regolari. Equivalenze fra parallelogrammi, triangoli, trapezi e triangoli. Relazione di equiscomponibilità tra le figure poligonali; legame tra le unità di misura di lunghezza e di area (area del quadrato in funzione del suo lato). Teorema di Pitagora. Esempi di segmenti tra loro incommensurabili, incommensurabilità tra lato e diagonale di un quadrato, fra lato ed altezza di un triangolo equilatero. Teoremi di Euclide. Aree delle principali figure piane. Isometrie piane: simmetrie, rotazioni e traslazioni. Relazione di similitudine tra le figure. Teorema di Talete e sue conseguenze. I teoremi di Euclide dal punto di vista della similitudine.</p>	SECONDA
----	---	---	--	---------

### 3. Obiettivi specifici di apprendimento

N.	UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	CLASSE	PERIODO
1	Insiemi e logica.	Gli insiemi: definizioni ed operazioni fondamentali. Elementi di logica: concetto di proposizione, connettivi logici, predicati, i quantificatori.		PRIMA	PENTAMESTRE
2	Gli insiemi numerici e le operazioni.	Insiemi numerici N, Z, Q, R; proprietà delle operazioni e delle potenze, mcm e MCD. Operazioni in Z e in Q. Percentuali, proporzioni.	Cittadinanza e costituzione; percorso “Buoni Cristiani onesti cittadini”	PRIMA	PENTAMESTRE
3	Calcolo letterale.	Calcolo letterale: monomi, polinomi e relative operazioni, prodotti notevoli. Divisione tra polinomi, il teorema del resto e la regola di Ruffini. Scomposizione di un polinomio in fattori, frazioni algebriche ed operazioni con esse.		PRIMA	PENTAMESTRE
4	Equazioni e problemi Algebrici.	Equazioni lineari numeriche interi, problemi: problem solving e algoritmi risolutivi. Equazioni di primo grado in una incognita: numeriche frazionarie, letterali intere. Problemi di determinazione che utilizzano come modello equazioni di primo grado.		PRIMA	TRIMESTRE
5	Geometria del piano.	Introduzione alla geometria del piano, triangoli, perpendicolari e parallele, luoghi geometrici, parallelogrammi e trapezi, corrispondenza di Talete.		PRIMA	PENTAMESTRE /TRIMESTRE
6	Disequazioni.	Disequazioni lineari intere e frazionarie, sistemi di disequazioni lineari.		PRIMA	TRIMESTRE
7	Funzioni.	Funzioni reali a variabile reale. Proporzionalità diretta e inversa. Funzioni lineari.		PRIMA	TRIMESTRE

8	Valore assoluto.	Il valore assoluto nel calcolo letterale. Equazioni contenenti valori assoluti.		PRIMA	TRIMESTRE
9	Informatica.	Programmi didattici di ambito geometrico.		PRIMA	PENTAMESTRE /TRIMESTRE
10	Equazioni di primo grado frazionarie.	Equazioni numeriche frazionarie di primo grado in una incognita.		SECONDA	PENTAMESTRE
11	Disequazioni lineari.	Disequazioni lineari intere e frazionarie, sistemi di disequazioni lineari.		SECONDA	PENTAMESTRE
12	I teoremi di Pitagora ed Euclide.	I teoremi di Euclide ed il teorema di Pitagora. Problemi geometrici risolvibili tramite equazioni di secondo grado.		SECONDA	PENTAMESTRE /TRIMESTRE
13	Sistemi di equazioni.	Tecniche di soluzione dei sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Dipendenza lineare di equazioni. Generalizzazione e sistemi di n equazioni in m incognite. Generalizzazione a sistemi di grado superiore al primo (grado, numero delle possibili soluzioni, tecniche di soluzione): quest'ultima parte da svolgersi dopo le equazioni di secondo grado.		SECONDA	PENTAMESTRE
14	Il piano cartesiano e la retta.	Il piano cartesiano. Equazione della retta. Parallelismo e perpendicolarità. Fasci di rette. Distanza retta punto.		SECONDA	PENTAMESTRE
15	I radicali.	Ampliamento di $\mathbb{Q}$ . I radicali in $\mathbb{R}^+$ : definizione e proprietà. Le potenze con esponente razionale. Estensione del concetto di radicale ad $\mathbb{R}$ .		SECONDA	PENTAMESTRE
16	Equazioni di secondo grado e la parabola.	Soluzione di equazioni di secondo grado. Formula risolutiva. Scomposizione di un trinomio di secondo grado.		SECONDA	PENTAMESTRE /TRIMESTRE

		Equazioni parametriche. Soluzione di equazioni di grado superiore al secondo. Problemi di secondo grado. Risoluzione grafica di un'equazione di secondo grado.			
17	Sistemi di secondo grado e superiori.	Sistemi di equazioni di secondo grado. L'interpretazione grafica dei sistemi di secondo grado.		SECONDA	TRIMESTRE
18	Disequazioni di grado superiore al primo.	Disequazioni di grado superiore al primo. Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado. Sistemi di disequazioni di secondo grado.		SECONDA	TRIMESTRE
19	Similitudine tra figure piane.	Grandezze direttamente proporzionali. Il concetto di similitudine fra figure. Criteri di similitudine fra triangoli.		SECONDA	TRIMESTRE

## 4. Mediazione didattica

### a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Ricerca individuale	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Esercitazioni pratiche	X
Realizzazione di progetti	X
Contributi audiovisivi	X
Altro	

### b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	
Dispense	X
Laboratorio	X
Biblioteca	
Palestra	
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	
Altro	

## 5. Valutazione

### a. Tipologia e numero delle prove di verifica

TIPOLOGIA	SCRITTO / ORALE	N. MINIMO (PENTAMESTRE)	N. MINIMO (TRIMESTRE)	N. MINIMO TOTALE ANNUALE
Prova parziale	Orale	1	1	2
	Scritto	2	1	3
Prova sommativa	Orale	1	1	2
	Scritto	3	2	5
TOTALE		7	5	12

### b. Griglie di valutazione

PROVA SCRITTA		
Indicatori	Descrittori	Voto in decimi
<b>Conoscenze:</b> Concetti, Regole, procedure  <b>Competenze:</b> Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza calcolo Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva  <b>Capacità:</b> Selezione dei percorsi risolutivi Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni	Soluzione corretta di tutti i quesiti, uso di procedimenti originali o particolarmente convenienti, gestione precisa del calcolo, capacità di interpretazione dei risultati ottenuti.	<b>9 - 10</b>
	Soluzione corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza del calcolo	<b>8</b>
	Soluzione coerente, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche imprecisione nel calcolo	<b>7</b>
	Soluzione nel complesso corretta, ma limitata solo ad una parte dei quesiti proposti	<b>6</b>
	Soluzione di alcuni quesiti solo in parte corretta, presenza di errori nel calcolo non gravi	<b>5</b>
	Tentativo di soluzione, viziato da gravi errori di impostazione e/o di calcolo	<b>4</b>
	Assenza di ogni tentativo di soluzione o soluzione proposta decontestualizzata dagli obiettivi della prova	<b>3</b>

<b>PROVA ORALE</b>		
<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Voto in decimi</b>
<b>Conoscenze:</b> Concetti, Regole, procedure  <b>Competenze:</b> Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza calcolo Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva  <b>Capacità:</b> Selezione dei percorsi risolutivi Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi. Capacità di risoluzione dei problemi proposti in assoluta indipendenza e con uso di strategie vantaggiose.	<b>9 - 10</b>
	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, indipendenza nella risoluzione dei problemi proposti.	<b>8</b>
	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di usare il formalismo matematico necessario e di effettuare dimostrazioni	<b>7</b>
	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	<b>6</b>
	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa. Necessità di alcuni interventi per individuare una tecnica risolutiva ai problemi proposti.	<b>5</b>
	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali. Necessità di continuo supporto per individuare una tecnica risolutiva ai problemi proposti.	<b>4</b>
	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	<b>3</b>



**c. Griglia di valutazione degli obiettivi educativi – non cognitivi.**

<b>CAPACITÀ DI LAVORARE IN GRUPPO</b>	<b>CAPACITÀ DI UTILIZZARE RISORSE PERSONALI</b>	
<i>Partecipazione, interventi, collaborazione con compagni e insegnanti, socializzazione, attenzione</i>	<i>Ordine, diligenza, impegno, appunti, compiti a casa, miglioramenti</i>	<i>Indicatore di applicazione</i>
Presenza di disturbo	Impegno scarso, indifferente di fronte ai risultati negativi	E
Presenza passiva	Impegno discontinuo, minimi miglioramenti	D
Partecipa solo se sollecitato	Impegno adeguato e miglioramenti accettabili	C
Partecipa autonomamente	Impegno costante, buone capacità di recupero	B
Partecipazione attiva e propositiva	Impegno lodevole, notevoli capacità di recupero. Non necessita di recupero	A

Si rimanda al PTOF la griglia di valutazione degli obiettivi educativi per la Didattica a Distanza.

## 6. Recupero e valorizzazione eccellenze

### a. Modalità del recupero curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze	X
Percorsi graduati per il recupero delle abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	X
Altro	

### b. Modalità di recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione semplificata delle conoscenze	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	X

### c. Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
<b>Prova scritta</b>	Almeno tre esercizi	90 min
<b>Prova orale</b>	Colloquio partendo dalla discussione dell' elaborato precedentemente prodotto	10 – 20 minuti

### d. Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Attività in classe per gruppi di livello	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x
Coordinamento di gruppi	x
Preparazione di materiali per la classe e ricerche individuali (anche multimediali)	x