

2019/20

CURRICOLO DISCIPLINARE MATEMATICA



Curricoli disciplinari 2019-20

Liceo Scientifico Statale

"Benedetto Rosetti"

Sommario

- Matematica con informatica primo biennio – primo anno.....2
- Matematica con informatica primo biennio – secondo anno.....7
- Matematica secondo biennio – terzo anno12
- Matematica – secondo biennio – quarto anno.....19
- Matematica – quinto anno24

Matematica con informatica primo biennio – primo anno			
Competenze di asse			
<p>L'asse matematico ha l'obiettivo di far acquisire allo studente saperi e competenze che lo pongano nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo. La competenza matematica, che non si esaurisce nel sapere disciplinare e neppure riguarda soltanto gli ambiti operativi di riferimento, consiste nell'abilità di individuare e applicare le procedure che consentono di esprimere e affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati. La competenza matematica comporta la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (dialettico e algoritmico) e di rappresentazione grafica e simbolica (formule, modelli, costrutti, grafici, carte), la capacità di comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, di esplorare situazioni problematiche, di porsi e risolvere problemi, di progettare e costruire modelli di situazioni reali. Finalità dell'asse matematico è l'acquisizione al termine dell'obbligo d'istruzione delle abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica e sul lavoro, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie e altrui in molteplici contesti di indagine conoscitiva e di decisione.</p>			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 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	Calcolare il valore di un'espressione numerica Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase Applicare le proprietà delle potenze Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.	L'insieme numerico N Le operazioni in N Potenze ed espressioni in N Multipli e divisori di un numero I numeri primi M.C.D. e m.c.m. L'insieme numerico Z Il valore assoluto Le operazioni in Z Potenze ed espressioni in Z Introduzione al problemsolving e problemi in N e in Z <u>Approfondimenti/Laboratorio</u> <i>L'algoritmo di Euclide</i> <i>Z come ampliamento di N</i> <i>Ricerca dei divisori di un numero naturale</i>
	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 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	Risolvere espressioni aritmetiche e problemi. Semplificare espressioni. Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere. Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni. Risolvere problemi con percentuali e proporzioni. Trasformare numeri decimali in frazioni	Le frazioni Il calcolo con le frazioni Rappresentazione di frazioni mediante numeri decimali Rapporti, proporzioni e percentuali L'insieme Q dei numeri razionali Le operazioni in Q Le potenze in Q <i>Notazione scientifica e ordine di grandezza</i> <i>Introduzione ai numeri reali</i>

<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>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</p>	<p>Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</p> <p>Eseguire operazioni tra insiemi</p> <p><i>Determinare la partizione e il complementare di un insieme</i></p> <p>Saper risolvere problemi aventi come modello gli insiemi</p> <p>Riconoscere le proposizioni logiche</p> <p>Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità</p> <p>Applicare le proprietà degli operatori logici</p> <p>Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori</p>	<p>Gli insiemi e le loro rappresentazioni</p> <p>I sottoinsiemi</p> <p><i>L'insieme delle parti</i></p> <p>Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi</p> <p>L'intersezione, l'unione e la differenza fra insiemi</p> <p><i>La partizione di un insieme</i></p> <p><i>Il complementare di un insieme</i></p> <p>Il prodotto cartesiano</p> <p>Proprietà delle operazioni fra insiemi</p> <p>Gli insiemi come modello per risolvere problemi</p> <p>La logica</p> <p>Le proposizioni e gli enunciati aperti</p> <p>Le proposizioni e i connettivi logici</p> <p>Le espressioni logiche e l'equivalenza di espressioni logiche</p> <p>I quantificatori</p> <p><i>Le leggi di de Morgan</i></p> <p>Analogie e differenze nelle operazioni tra insiemi e tra proposizioni logiche</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p><i>Generalizzazione del concetto di operazione e delle relative proprietà</i></p> <p><i>Complementi di logica</i></p>
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>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</p>	<p>Riconoscere forme di ragionamento induttivo e deduttivo</p> <p>Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</p> <p>Eseguire costruzioni geometriche</p> <p>Dimostrare teoremi su segmenti e angoli</p>	<p>Introduzione alla geometria: il metodo induttivo e deduttivo, l'impostazione assiomatico-deduttiva della geometria</p> <p>I concetti primitivi e i primi assiomi della geometria euclidea</p> <p>Le parti della retta e le poligonali</p> <p>Semipiani e angoli</p> <p>Figure concave e convesse</p> <p>Poligoni</p> <p>La congruenza delle figure</p> <p>La congruenza e i segmenti</p> <p>La congruenza e gli angoli</p> <p>Misure di segmenti</p> <p>Misure di angoli</p>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Sommare algebricamente monomi</p> <p>Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</p> <p>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi</p> <p>Eseguire addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni di polinomi</p>	<p>Il calcolo letterale</p> <p>I monomi</p> <p>Le operazioni e le espressioni con i monomi</p> <p>M.C.D. e m.c.m. fra monomi</p> <p>Il calcolo letterale e i monomi per risolvere i problemi</p>

	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>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</p>	<p>Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi</p> <p>Sviluppare i prodotti notevoli</p> <p>Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi</p>	<p>I polinomi</p> <p>Le operazioni con i polinomi</p> <p>I prodotti notevoli</p> <p><i>Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio</i></p> <p>I polinomi per risolvere problemi e per dimostrare</p>
	<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>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</p>	<p>Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</p> <p>Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</p> <p>Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli</p> <p>Dimostrare teoremi sui triangoli</p>	<p>I triangoli</p> <p>Primo e secondo criterio di congruenza dei triangoli</p> <p>Proprietà dei triangoli isosceli</p> <p>Terzo criterio di congruenza</p> <p>Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo.</p> <p><i>Costruzioni con riga e compasso</i></p>
	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Eeguire la divisione tra due polinomi</p> <p>Applicare la regola di Ruffini</p>	<p>La divisibilità fra polinomi</p> <p>La divisione con resto fra due polinomi</p> <p>La regola di Ruffini</p> <p>Il teorema del resto e il teorema di Ruffini</p>
Pentamestre	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Fattorizzare un polinomio riducibile</p> <p>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi</p>	<p>Introduzione alla fattorizzazione dei polinomi</p> <p>Raccoglimento in fattori</p> <p>Scomposizione mediante prodotti notevoli</p> <p>Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado</p> <p>Scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini</p> <p>M.C.D. e m.c.m. di polinomi</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p><i>Divisione fra polinomi a coefficienti letterali</i></p> <p><i>Scomposizione di binomi somma o differenza di potenze con lo stesso esponente</i></p>
	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p> <p>Semplificare frazioni algebriche</p> <p>Eeguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche</p>	<p>Le frazioni algebriche</p> <p>Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p> <p>Semplificazione di frazioni algebriche</p>

	Semplificare espressioni con le frazioni algebriche	Le operazioni con le frazioni algebriche
<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>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</p>	<p>Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</p> <p>Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle equazioni</p> <p>Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e <i>letterali</i></p> <p>Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi</p>	<p>Le identità</p> <p>Le equazioni</p> <p>Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza</p> <p>Equazioni numeriche intere di primo grado</p> <p>Le equazioni e la legge di annullamento del prodotto</p> <p>Equazioni riconducibili a lineari</p> <p>Problemi che hanno come modello equazioni di primo grado</p> <p>Equazioni frazionarie</p> <p><i>Equazioni letterali</i></p> <p>Problemi che hanno come modello equazioni frazionarie e letterali</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p><i>Interpretazione grafica di un'equazione letterale</i></p>
<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>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</p>	<p>Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</p> <p>Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta</p> <p>Risolvere disequazioni fratte</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p> <p><i>Risolvere problemi che hanno come modello disequazioni</i></p>	<p>Le disuguaglianze numeriche</p> <p>Le disequazioni</p> <p>Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza</p> <p>Disequazioni numeriche intere di primo grado</p> <p>Disequazioni frazionarie</p> <p>Disequazioni risolvibili mediante fattorizzazione</p> <p>Sistemi di disequazioni</p> <p><i>Problemi che hanno come modello disequazioni</i></p>
<p>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</p>	<p>Rappresentare una relazione in diversi modi</p> <p>Riconoscere le proprietà di una relazione</p> <p>Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente</p> <p><i>Riconoscere una relazione d'ordine</i></p> <p>Riconoscere se una relazione è una funzione</p>	<p>Il concetto di relazione</p> <p>Le rappresentazioni di una relazione</p> <p>Le proprietà delle relazioni</p> <p>Le relazioni di equivalenza</p> <p>L'insieme quoziente</p> <p><i>Le relazioni di ordine</i></p> <p>Introduzione alle funzioni</p> <p>Il piano cartesiano e il grafico di una funzione</p> <p>Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa</p>

	<p><i>Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva</i></p> <p>Disegnare il grafico di una funzione lineare, <i>quadratica</i>, di proporzionalità diretta e inversa.</p>	<p>Le funzioni lineari</p> <p><i>Le funzioni di proporzionalità al quadrato e al cubo</i></p> <p>Funzioni ed equazioni</p> <p>Funzioni e disequazioni</p> <p>La funzione inversa</p> <p>La composizione di funzioni</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p><i>La definizione di numero naturale</i></p> <p><i>Classificazione delle funzioni</i></p> <p><i>Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni</i></p>
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>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</p>	<p>Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso</p> <p>Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli</p> <p>Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni</p> <p>Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà</p> <p>Dimostrare teoremi sui quadrilateri</p> <p>Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele</p>	<p>Le rette perpendicolari</p> <p>Le rette parallele</p> <p>Criteri di parallelismo</p> <p>Proprietà degli angoli nei poligoni</p> <p>Congruenza nei triangoli rettangoli</p> <p>I quadrilateri</p> <p>Trapezi</p> <p>Parallelogrammi</p> <p>Rettangoli, rombi e quadrati</p> <p>Piccolo teorema di Talete</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p><i>Il teorema di Varignon</i></p> <p><i>Costruire rombi</i></p>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>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</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</p> <p>Determinare frequenze assolute e relative</p> <p>Trasformare una frequenza relativa in percentuale</p> <p>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</p> <p>Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati</p>	<p>Introduzione alla statistica</p> <p>Distribuzioni di frequenze</p> <p>Rappresentazioni grafiche</p> <p>Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, mediana e moda</p> <p>Gli indici di variabilità.</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p><i>Le fasi di una indagine statistica</i></p> <p><i>Rapporti statistici</i></p> <p><i>La media armonica e la media geometrica</i></p>

Matematica con informatica primo biennio – secondo anno

Competenze di asse

L'asse matematico ha l'obiettivo di far acquisire allo studente saperi e competenze che lo pongano nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo. La competenza matematica, che non si esaurisce nel sapere disciplinare e neppure riguarda soltanto gli ambiti operativi di riferimento, consiste nell'abilità di individuare e applicare le procedure che consentono di esprimere e affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati. La competenza matematica comporta la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (dialettico e algoritmico) e di rappresentazione grafica e simbolica (formule, modelli, costrutti, grafici, carte), la capacità di comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, di esplorare situazioni problematiche, di porsi e risolvere problemi, di progettare e costruire modelli di situazioni reali. Finalità dell'asse matematico è l'acquisizione al termine dell'obbligo d'istruzione delle abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica e sul lavoro, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie e altrui in molteplici contesti di indagine conoscitiva e di decisione.

	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>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</p>	<p>Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</p> <p>Eseguire operazioni con i radicali e le potenze</p> <p>Razionalizzare il denominatore di una frazione</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</p>	<p>I numeri irrazionali e l'insieme R dei numeri reali</p> <p>Radici quadrate, cubiche, n-esime</p> <p>I radicali: condizioni di esistenza e segno</p> <p><i>Radicali e funzioni</i></p> <p>Riduzione allo stesso indice e semplificazione</p> <p>Le operazioni e le espressioni con i radicali</p> <p>Trasporto sotto e fuori dal segno di radice</p> <p>Razionalizzazione</p> <p>Radicali, equazioni e disequazioni</p> <p>Radicali e valore assoluto</p> <p>Le potenze con esponente razionale</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p><i>Ordine e operazioni in R</i></p> <p><i>La spirale delle radici quadrate con geogebra</i></p>
	<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>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche</p>	<p>Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</p> <p>Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto</p> <p>Risolvere un sistema con il metodo di riduzione</p> <p>Risolvere un sistema con il metodo di Cramer</p> <p>Discutere semplici sistemi letterale</p> <p>Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite</p>	<p>Introduzione ai sistemi di equazioni</p> <p>Metodo di sostituzione</p> <p>Metodo del confronto</p> <p>Metodo di riduzione</p> <p>Metodo di Cramer e criterio dei rapporti</p> <p>Sistemi lineari letterali</p> <p>Sistemi frazionari</p> <p>Sistemi di tre equazioni in tre incognite</p>

<p>con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>Risolvere problemi mediante i sistemi</p>	<p>Problemi che hanno come modello sistemi lineari <u>Approfondimenti/Laboratorio</u> <i>Il calcolo con le matrici e le sue applicazioni ai sistemi lineari.</i> Interpretazione grafica di un sistema lineare (geogebra) Risoluzione di sistemi lineari con un foglio elettronico</p>
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>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</p>	<p>Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo Dimostrare teoremi sui triangoli, quadrilateri inscritti e circoscritti e sui poligoni regolari</p>	<p>Luoghi geometrici La circonferenza e il cerchio Corde e loro proprietà Parti della circonferenza e del cerchio Le posizioni reciproche di retta e circonferenza Le posizioni reciproche di due circonferenze Gli angoli al centro e alla circonferenza I poligoni inscritti e circoscritti Triangoli inscritti e circoscritti Quadrilateri inscritti e circoscritti Poligoni regolari inscritti e circoscritti I punti notevoli di un triangolo <u>Approfondimenti/Laboratorio</u> <i>Il luogo dei punti che vedono un segmento secondo un dato angolo</i> Posizione reciproca tra retta e circonferenza(geogebra) Angoli al centro e angoli alla circonferenza(geogebra) Circonferenze inscritta e circoscritta in un triangolo (geogebra) <i>Inscrivibilità e circoscrivibilità di un quadrilatero (geogebra)</i> <i>Il problema della ciclotomia</i></p>
<p>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</p>	<p>Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento Individuare rette parallele e perpendicolari Scrivere l'equazione di una retta per due punti Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio Risolvere problemi su rette e segmenti nel piano cartesiano</p>	<p>Richiami sul piano cartesiano Distanza tra due punti Punto medio di un segmento La funzione lineare Equazione generale di una retta Rette parallele e posizione reciproca di due rette Rette perpendicolari Come determinare l'equazione di una retta Distanza punto- retta <i>Semipiani, segmenti, semirette, angoli e poligoni nel piano cartesiano</i> Problemi che hanno modelli lineari</p>

			<u>Approfondimenti/Laboratorio</u> Il grafico di una funzione lineare (geogebra) <i>Fascio proprio e improprio di rette</i>
Pentamestre	<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>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</p>	<p>Risolvere equazioni numeriche di secondo grado</p> <p>Risolvere e discutere equazioni frazionarie e letterali di secondo grado</p> <p>Scomporre trinomi di secondo grado</p> <p>Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado</p> <p>Risolvere problemi di secondo grado</p> <p>Disegnare una parabola, individuando vertice e asse</p>	<p>Le equazioni di secondo grado</p> <p>Le equazioni di secondo grado incomplete e complete</p> <p>Il metodo del completamento del quadrato e la formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta</p> <p>Equazioni di secondo grado frazionarie</p> <p>Equazioni di secondo grado letterali</p> <p>Relazioni fra le soluzioni e i coefficienti di una equazione di secondo grado</p> <p><i>Regola di Cartesio</i></p> <p>Scomposizione di un trinomio di secondo grado</p> <p>Equazioni parametriche</p> <p>Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado</p> <p>La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado</p> <p><i>Cenno ai numeri complessi e le equazioni di secondo grado</i></p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u> Il grafico delle funzioni quadratiche (geogebra) <i>Interpretazione grafica di una equazione di secondo grado (geogebra)</i> <i>Storia delle equazioni di secondo grado</i></p>
Pentamestre	<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>-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</p>	<p>Risolvere equazioni mediante fattorizzazione</p> <p>Risolvere equazioni monomie, binomie, biquadratiche e trinomie.</p> <p><i>Risolvere equazioni reciproche</i></p>	<p>Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori</p> <p>Le equazioni monomie, binomie, biquadratiche e trinomie.</p> <p><i>Le equazioni reciproche</i></p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u> <i>Uno sguardo di insieme sulle equazioni polinomiali</i></p>

<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>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</p>	<p>Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio</p> <p>Applicare il primo teorema di Euclide</p> <p>Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide</p> <p>Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°</p> <p>Risolvere problemi geometrici per via algebrica</p>	<p>Equivalenza ed equiscomponibilità</p> <p>I teoremi di equivalenza</p> <p>Aree dei poligoni</p> <p>I teoremi di Euclide</p> <p>Il teorema di Pitagora</p> <p><i>Le relazioni metriche tra gli elementi di un triangolo rettangolo</i></p> <p>Problemi geometrici risolvibili per via algebrica</p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p>Equivalenza fra parallelogramma e rettangolo (geogebra)</p> <p><i>Equivalenza fra triangolo e rettangolo (geogebra)</i></p> <p><i>Equivalenza fra trapezio e triangolo (geogebra)</i></p> <p><i>Costruire, congetturare e dimostrare</i></p> <p><i>Costruire un triangolo equivalente a un quadrilatero</i></p> <p><i>Le dimostrazioni dei teoremi di Pitagora ed Euclide (geogebra)</i></p>
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>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</p>	<p>Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete</p> <p>Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</p> <p>Riconoscere figure simili</p> <p>Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</p> <p>Risolvere problemi su circonferenza e cerchio</p> <p>Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</p>	<p>Segmenti e proporzioni</p> <p>Il teorema di Talete</p> <p>Similitudine e triangoli</p> <p>Similitudine e poligoni</p> <p>Similitudine e circonferenza</p> <p><i>Similitudine e sezione aurea</i></p> <p>Problemi di applicazione della similitudine</p> <p>Lunghezza circonferenza e area cerchio</p> <p>Raggi delle circonferenze inscritta e circoscritta a un triangolo</p> <p><i>Complementi sui poligoni inscritti e circoscritti</i></p> <p><u>Approfondimenti/Laboratorio</u></p> <p>I teoremi delle corde, delle secanti, della secante e della tangente (geogebra)</p> <p>Sezione aurea di un segmento</p> <p>Il numero d'oro</p> <p><i>La storia di π dai Babilonesi ai giorni nostri</i></p> <p><i>La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio (geogebra)</i></p>
<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 disequazioni di secondo grado</p> <p>Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado</p> <p>Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</p> <p>Risolvere disequazioni fratte</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p>	<p>Richiami sulle disequazioni</p> <p>Le disequazioni di secondo grado</p> <p><i>Lo studio del segno del trinomio di secondo grado dal punto di vista algebrico</i></p> <p>Le disequazioni di grado superiore al secondo</p> <p>Le disequazioni frazionarie</p> <p>I sistemi di disequazioni</p>

<p>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</p>	<p>Risolvere un sistema di secondo grado Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado <i>Risolvere particolari sistemi simmetrici di grado superiore al secondo</i> Risolvere sistemi frazionari Risolvere sistemi letterali <i>Risolvere sistemi non lineari con più di due incognite</i> Risolvere problemi che hanno come modelli sistemi non lineari Risolvere equazioni irrazionali Risolvere equazioni di secondo grado con i valori assoluti</p>	<p>Problemi che hanno come modello disequazioni di grado superiore al primo</p> <p>Sistemi di equazioni non lineari Sistemi di secondo grado Sistemi di grado superiore al secondo Sistemi simmetrici Sistemi frazionari e letterali <i>Sistemi non lineari con più di due incognite</i> Problemi che hanno come modelli sistemi non lineari. Introduzione alle equazioni irrazionali Equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici: risoluzione con verifica delle soluzioni Equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici: risoluzione con condizioni di accettabilità Equazioni irrazionali contenenti radicali cubici Problemi che hanno come modello equazioni irrazionali. Introduzione ai valori assoluti Equazioni con un solo valore assoluto Equazioni con più di un valore assoluto <i>Grafici di funzioni con valori assoluti</i> <i>Problemi che hanno come modello equazioni con valori assoluti</i> <u>Approfondimenti/Laboratorio</u> <i>Introduzione alle coniche</i> Interpretazione grafica di un sistema retta-parabola (geogebra) <i>Interpretazione grafica di alcune equazioni irrazionali</i> <i>Interpretazione grafica di alcune equazioni con valori assoluti</i></p>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 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</p>	<p>Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica Calcolare la probabilità della somma logica di eventi Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi <i>Calcolare la probabilità condizionata</i></p>	<p>Introduzione al calcolo delle probabilità Valutazione della probabilità secondo la concezione classica I primi teoremi sul calcolo delle probabilità <u>Approfondimenti/Laboratorio</u> <i>Probabilità condizionata e indipendenza</i> <i>Altre definizioni di probabilità</i> <i>La nascita e gli sviluppi storici del calcolo delle probabilità</i></p>

Matematica secondo biennio – terzo anno

Competenze di asse

Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti:

- utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi, (anche quelli tipici della disciplina) per la comunicazione orale con un linguaggio appropriato, sintetico, articolato con coerenza, logica e pertinenza;
- utilizzare diversi registri comunicativi.

Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo:

- ricavare le informazioni specifiche di disciplina dalla corretta interpretazione del testo in adozione;
- individuare informazioni specifiche in testi scritti (anche tabelle e grafici);
- isolare le informazioni richieste o pertinenti al compito;
- comprendere i linguaggi simbolici.

Produrre testi di vario tipo in relazione ai vari scopi comunicativi:

- produrre schemi e mappe concettuali per sintetizzare informazioni – prendere appunti e redigere sintesi;
- produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative;
- produrre tabelle di dati e grafici Utilizzare testi multimediali;
- utilizzare le tecnologie informatiche nella ricerca di informazioni, nella rielaborazione di dati;
- individuare ed utilizzare fonti di informazione accreditate tramite un uso consapevole della rete

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	-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 -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	Risolvere disequazioni di primo e secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali Risolvere problemi che hanno come modello disequazioni	Disequazioni; intervalli di R; principi di equivalenza; grado. Disequazioni intere di primo grado. Disequazioni intere di secondo grado. Disequazioni intere di grado superiore al secondo: monomie, binomie, trinomie, scomponibili in fattori. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni. Equazioni irrazionali. Disequazioni irrazionali. Equazioni con valori assoluti Disequazioni con valori assoluti; teorema sulle disequazioni della forma $ A(x) < B(x)$ o $ A(x) > B(x)$. Problemi che hanno come modello disequazioni.

FUNZIONI – SUCCESSIONI - PROGRESSIONI			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<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>-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</p>	<p>Individuare dominio, immagine, positività, iniettività, suriettività, biiettività, parità, monotonia, invertibilità e inversa di una funzione</p> <p>Comporre due o più funzioni</p> <p>Determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi</p> <p>Determinare la somma dei primi n termini di una progressione</p> <p>Risolvere problemi che hanno come modello progressioni.</p>	<p>Definizione di funzione.</p> <p>Funzioni reali di variabile reale e loro classificazione; dominio naturale e insieme immagine di una funzione reale; grafico di una funzione; uguaglianza di due funzioni.</p> <p>Proprietà delle funzioni; segno; funzioni pari e dispari; funzioni monotone.</p> <p>Funzioni iniettive, suriettive, biiettive.</p> <p>L'algebra delle funzioni; composizione di funzioni.</p> <p>Funzioni invertibili e funzione inversa.</p> <p>Definizione di successione e suo grafico; successioni definite per elencazione o ricorsivamente; monotonia delle successioni.</p> <p>Progressioni aritmetiche; termine generale; inserimento di medi aritmetici; somma dei primi n-termini di una progressione aritmetica; problemi che hanno come modello progressioni aritmetiche.</p> <p>Progressioni geometriche; termine generale; inserimento di medi geometrici; somma e prodotto dei primi n-termini di una progressione geometrica; problemi che hanno come modello progressioni aritmetiche.</p>
PUNTI, SEGMENTI, VETTORI, RETTE NEL PIANO CARTESIANO			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<p>-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>-Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e</p>	<p>Determinare la distanza tra punti e le coordinate del punto medio di un segmento.</p> <p>Rappresentare vettori nel piano e analizzarne le componenti.</p> <p>Operare con i vettori e analizzare la perpendicolarità e il parallelismo.</p> <p>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</p> <p>Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi</p>	<p>Il piano cartesiano</p> <p>Distanza tra due punti nel piano.</p> <p>Punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo.</p> <p><i>Vettori nel piano cartesiano; componenti di un vettore; operazioni sui vettori; prodotto scalare; parallelismo; perpendicolarità.</i></p> <p>La funzione lineare; punti di intersezione con gli assi; il significato del coefficiente angolare e dell'intercetta; coefficienti angolari particolari.</p>

	<p>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>Stabilire la posizione di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta Determinare punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo, asse di un segmento, bisettrice di un angolo.</p> <p>Operare con i fasci di rette</p> <p>Risolvere problemi che hanno modelli lineari.</p>	<p>Le funzioni lineari a tratti; applicazioni alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. L'equazione della retta nel piano cartesiano; rette parallele agli assi; rette per l'origine; rette in posizione generica; equazione generale della retta in forma implicita. Distanza tra due punti appartenenti a una retta di coefficiente angolare noto. Rette parallele e posizione reciproca di due rette; parallelismo tra due rette in forma esplicita ed implicita. Rette perpendicolari; perpendicolarità tra rette in forma esplicita ed implicita. Determinazione della equazione di una retta; retta per un punto di direzione assegnata; coefficiente angolare della retta per due punti; retta per due punti; asse di un segmento. Distanza di un punto da una retta e bisettrici. Combinazione lineare di rette; fasci di rette propri e impropri; generatrici; caratteristiche di un fascio; il metodo dei fasci. Semipiani, segmenti, semirette, angoli e poligoni nel piano cartesiano. Problemi che hanno modelli lineari; il metodo analitico e il metodo sintetico.</p>
LA CIRCONFERENZA			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<p>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi -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</p>	<p>Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze Operare con i fasci di circonferenze. Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze. Risolvere problemi che coinvolgono rette e circonferenze.</p>	<p>L'equazione della circonferenza nel piano cartesiano; equazioni di particolari circonferenze. La circonferenza e la retta; posizione reciproca di una retta e una circonferenza; rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno e da un suo punto; polare a una circonferenza. Determinazione dell'equazione di una circonferenza date alcune condizioni (metodi algebrico e analitico). Posizione reciproca di due circonferenze. Fasci di circonferenze; metodo di fasci. La circonferenza e le funzioni</p>

SIMMETRIE, TRASLAZIONI E DILATAZIONI NEL PIANO CARTESIANO			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<p>-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>-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</p>	<p>Comprendere il significato di trasformazione geometrica.</p> <p>Determinare i trasformati di punti, figure e funzioni mediante simmetrie, traslazioni, dilatazioni e omotetie.</p>	<p>Trasformazioni geometriche.</p> <p>Simmetrie centrali.</p> <p>Simmetrie assiali.</p> <p>Traslazioni.</p> <p>Dilatazioni e omotetie.</p> <p>Le trasformazioni e i grafici delle funzioni.</p>
LA PARABOLA			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<p>-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>-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</p>	<p>Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole</p> <p>Trovare le rette tangenti a una parabola</p> <p>Operare con i fasci di parabole</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole</p> <p>Risolvere problemi che coinvolgano rette, circonferenze, parabole.</p>	<p>La parabola come luogo geometrico; equazione di una parabola con asse parallelo all'asse y; i legami tra i coefficienti della parabola e il suo grafico; equazione di una parabola con asse parallelo all'asse x</p> <p>La parabola e la retta; posizioni reciproche tra una retta e una parabola; rette tangenti a una parabola; area del segmento parabolico.</p> <p>Determinazione dell'equazione di una parabola.</p> <p>Fasci di parabole; il metodo dei fasci.</p> <p>La parabola e le funzioni; la funzione di secondo grado e i problemi di minimo e di massimo.</p> <p><u>Approfondimenti</u> <i>Modelli parabolici</i></p>

L'ELLISSE			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<p>-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>-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</p>	<p>Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una ellisse dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di retta ed ellisse</p> <p>Trovare le rette tangenti a un'ellisse</p> <p>Determinare le equazioni di ellissi traslate</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di ellissi.</p> <p>Risolvere problemi che coinvolgono rette, circonferenze, parabole e ellissi.</p>	<p>L'ellisse come luogo geometrico; equazioni dell'ellisse con i fuochi sull'asse x e sull'asse y; eccentricità.</p> <p>L'ellisse e la retta; posizione reciproca tra retta ed ellisse e problema delle tangenti; tangente a un'ellisse in un suo punto.</p> <p>Determinazione dell'equazione di un'ellisse date alcune condizioni.</p> <p>Ellissi traslate.</p> <p>L'ellisse e le funzioni.</p> <p><u>Approfondimenti</u> <i>Le orbite dei pianeti</i> <i>La riflessione ellittica</i></p>
L'IPERBOLE – CONICHE E LUOGHI GEOMETRICI			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<p>-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>-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</p>	<p>Tracciare il grafico di una iperbole di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una iperbole dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di retta e iperbole</p> <p>Trovare le rette tangenti a una iperbole</p> <p>Determinare le equazioni di iperboli traslate</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di iperboli.</p> <p>Risolvere problemi che coinvolgono rette e coniche.</p> <p>Studiare coniche in forma generale.</p> <p>Risolvere problemi che coinvolgono il concetto di luogo.</p> <p>Risolvere sistemi misti</p>	<p>L'iperbole come luogo geometrico; equazioni dell'iperbole con i fuochi sull'asse x e sull'asse y; eccentricità.</p> <p>L'iperbole equilatera e la funzione omografica. L'iperbole e la retta; posizioni reciproche tra retta e iperbole; tangenti a un'iperbole.</p> <p>Determinazione dell'equazione di un'iperbole.</p> <p>Iperboli traslate.</p> <p>L'iperbole e le funzioni; applicazioni alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.</p> <p>Le sezioni coniche; l'equazione generale di una conica; conica definita tramite fuoco ed eccentricità.</p> <p>Posizione reciproca tra due coniche e coniche tangenti.</p> <p>Le coniche e i luoghi; luoghi definiti mediante proprietà che riguardano la distanza; luoghi descritti da punti "in movimento"; impiego del concetto di luogo per risolvere problemi. <i>Le coniche e le disequazioni di II grado in 2 incognite.</i></p> <p>Le coniche e la discussione di sistemi parametrici misti</p>

GLI ANGOLI E LE FUNZIONI GONIOMETRICHE			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<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>-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</p>	<p>Saper operare con le varie unità di misura degli angoli.</p> <p>Saper operare con gli angoli associati.</p> <p>Saper operare con le funzioni goniometriche e con le loro inverse.</p> <p>Saper distinguere le funzioni inverse dalle funzioni reciproche delle funzioni goniometriche.</p>	<p>Angoli e loro misure.</p> <p>Le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente.</p> <p>Seno, coseno e tangente degli angoli acuti di un triangolo rettangolo.</p> <p>Primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli.</p> <p>Significato del coefficiente angolare di una retta.</p> <p>Le prime proprietà delle funzioni goniometriche.</p> <p>Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria.</p> <p>Angoli associati.</p> <p>Grafici delle funzioni goniometriche.</p> <p>Le funzioni goniometriche e le trasformazioni.</p> <p>Periodo di una funzione</p> <p>Funzioni goniometriche inverse.</p> <p>Reciproche delle funzioni goniometriche e loro grafici.</p> <p>Terza, quarta e quinta relazione fondamentale della goniometria.</p>
FORMULE GONIOMETRICHE			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<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>Saper dimostrare e applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, di prostaferesi, e di Werner.</p> <p>Saper applicare le formule goniometriche alla geometria analitica.</p> <p>Saper tracciare i grafici di funzioni goniometriche lineari utilizzando le formule goniometriche.</p>	<p>Formule di addizione e sottrazione.</p> <p>Formule di duplicazione e bisezione.</p> <p>Formule parametriche.</p> <p>Formule di Werner e di prostaferesi.</p> <p>Le formule goniometriche e la geometria analitica.</p> <p>Le formule goniometriche e le funzioni.</p>

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<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>-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</p>	<p>Saper risolvere equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili</p> <p>Saper risolvere equazioni lineari in seno e coseno</p> <p>Saper risolvere equazioni omogenee in seno e coseno</p> <p>Saper risolvere sistemi di equazioni goniometriche</p> <p>Saper risolvere disequazioni goniometriche</p> <p>Saper risolvere sistemi di disequazioni goniometriche</p>	<p>Equazioni goniometriche elementari.</p> <p>Equazioni riconducibili a equazioni goniometriche elementari.</p> <p>Equazioni lineari in seno e coseno.</p> <p>Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.</p> <p>Disequazioni goniometriche elementari o a esse riconducibili.</p> <p>Disequazioni frazionarie e disequazioni prodotto.</p> <p>Disequazioni lineari in seno e coseno.</p> <p>Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.</p>
RICHIAMI E COMPLEMENTI DI STATISTICA			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<p>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>-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</p>	<p>Analizzare, classificare e interpretare distribuzioni singole e doppie di frequenze</p> <p>Rappresentare graficamente dati statistici</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</p> <p>Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione</p> <p>Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati.</p>	<p>Il linguaggio della statistica.</p> <p>Distribuzioni di frequenze.</p> <p>Indici di posizione e di variabilità.</p> <p>Tabelle a doppia entrata; distribuzioni congiunte e marginali; distribuzioni condizionate.</p> <p>Dipendenza e indipendenza statistica.</p> <p>Correlazione e regressione.</p>

Matematica secondo biennio – quarto anno

Competenze di asse

Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti:

- utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi, (anche quelli tipici della disciplina) per la comunicazione orale con un linguaggio appropriato, sintetico, articolato con coerenza, logica e pertinenza;
- utilizzare diversi registri comunicativi.

Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo:

- ricavare le informazioni specifiche di disciplina dalla corretta interpretazione del testo in adozione;
- individuare informazioni specifiche in testi scritti (anche tabelle e grafici);
- isolare le informazioni richieste o pertinenti al compito;
- comprendere i linguaggi simbolici.

Produrre testi di vario tipo in relazione ai vari scopi comunicativi:

- produrre schemi e mappe concettuali per sintetizzare informazioni – prendere appunti e redigere sintesi;
- produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative;
- produrre tabelle di dati e grafici Utilizzare testi multimediali;
- utilizzare le tecnologie informatiche nella ricerca di informazioni, nella rielaborazione di dati;
- individuare ed utilizzare fonti di informazione accreditate tramite un uso consapevole della rete

GLI ANGOLI E LE FUNZIONI GONIOMETRICHE

	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	-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 -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	Saper operare con le varie unità di misura degli angoli. Saper operare con gli angoli associati. Saper operare con le funzioni goniometriche e con le loro inverse. Saper distinguere le funzioni inverse dalle reciproche delle funzioni goniometriche.	Angoli e loro misure. Le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente. Seno, coseno e tangente degli angoli acuti di un triangolo rettangolo. Primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli. Significato del coefficiente angolare di una retta. Le prime proprietà delle funzioni goniometriche. Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria. Angoli associati. Grafici delle funzioni goniometriche. Le funzioni goniometriche e le trasformazioni. Periodo di una funzione Funzioni goniometriche inverse. Reciproche delle funzioni goniometriche e loro grafici. Terza, quarta e quinta relazione fondamentale della goniometria

FORMULE GONIOMETRICHE			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<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>Saper dimostrare e applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, di prostaferesi, e di Werner.</p> <p>Saper applicare le formule goniometriche alla geometria analitica.</p> <p>Saper tracciare i grafici di funzioni goniometriche lineari utilizzando le formule goniometriche.</p>	<p>Formule di addizione e sottrazione.</p> <p>Formule di duplicazione e bisezione.</p> <p>Formule parametriche.</p> <p>Formule di Werner e di prostaferesi.</p> <p>Le formule goniometriche e la geometria analitica.</p> <p>Le formule goniometriche e le funzioni.</p>
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<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>-</p>	<p>Saper risolvere equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili</p> <p>Saper risolvere equazioni lineari in seno e coseno</p> <p>Saper risolvere equazioni omogenee in seno e coseno</p> <p>Saper risolvere sistemi di equazioni goniometriche</p> <p>Saper risolvere disequazioni goniometriche</p> <p>Saper risolvere sistemi di disequazioni goniometriche</p>	<p>Equazioni goniometriche elementari.</p> <p>Equazioni riconducibili a equazioni goniometriche elementari.</p> <p>Equazioni lineari in seno e coseno.</p> <p>Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.</p> <p>Disequazioni goniometriche elementari o a esse riconducibili.</p> <p>Disequazioni frazionarie e disequazioni prodotto.</p> <p>Disequazioni lineari in seno e coseno.</p> <p>Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.</p>
TRIGONOMETRIA			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<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>-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</p>	<p>Saper risolvere i triangoli rettangoli</p> <p>Saper calcolare l'area di un triangolo</p> <p>Saper applicare il teorema della corda</p> <p>Saper risolvere i triangoli qualunque.</p> <p>Saper applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria</p>	<p>Teoremi sui triangoli rettangoli.</p> <p>Risoluzione di un triangolo rettangolo.</p> <p>Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo; teorema della corda.</p> <p>Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni, funzioni.</p> <p>Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni; teorema del coseno.</p> <p>Risoluzione di un triangolo qualsiasi.</p> <p>Problemi sui triangoli qualunque con equazioni, disequazioni, funzioni.</p> <p>Applicazioni della trigonometria nelle scienze</p>

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	<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>-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</p>	<p>Saper operare con le traslazioni.</p> <p>Saper operare con le simmetrie centrali e assiali.</p> <p>Saper operare con le rotazioni.</p> <p>Saper applicare le rotazioni allo studio delle coniche.</p> <p>Saper determinare gli elementi uniti di una trasformazione</p> <p>Saper riconoscere e studiare una isometria</p> <p>Saper riconoscere e studiare le omotetie</p> <p>Saper riconoscere e studiare una similitudine</p> <p>Saper riconoscere e studiare una affinità</p>	<p>Le trasformazioni geometriche.</p> <p>La traslazione (richiami)</p> <p>La simmetria centrale (richiami)</p> <p>La simmetria assiale (richiami)</p> <p>La rotazione</p> <p>Applicazioni delle rotazioni alle coniche</p> <p>Le affinità</p> <p>Le proprietà invarianti di una affinità.</p> <p>Elementi uniti in un'affinità.</p> <p>Similitudini.</p> <p>Omotetie</p> <p>Isometrie.</p>
NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<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>Saper operare con i numeri complessi in forma algebrica e vettoriale</p> <p>Saper operare con i numeri complessi in forma polare</p> <p>Saper operare con i numeri complessi in forma trigonometrica</p> <p>Saper calcolare la radice n-esima di un numero complesso</p> <p>Saper operare con i numeri complessi in forma esponenziale</p> <p>Saper operare con le equazioni algebriche a coefficienti reali e complessi.</p>	<p>L'insieme dei numeri complessi.</p> <p>Operazioni in C.</p> <p>Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso.</p> <p>Potenze e radici in C.</p> <p>Le equazioni in C.</p> <p>Teorema fondamentale dell'Algebra.</p> <p>Forma esponenziale di un numero complesso.</p>

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<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>-Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni</p>	<p>Saper operare con le disposizioni semplici e con ripetizione</p> <p>Saper operare con le permutazioni semplici e con ripetizione</p> <p>Saper operare con la funzione fattoriale</p> <p>Saper operare con le combinazioni semplici e con ripetizione</p> <p>Saper operare con i coefficienti binomiali</p> <p>Saper calcolare la probabilità di eventi semplici</p> <p>Saper calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi</p>	<p>Le disposizioni semplici e con ripetizione</p> <p>Le permutazioni semplici e con ripetizione</p> <p>La funzione fattoriale</p> <p>Le combinazioni semplici e con ripetizione</p> <p>I coefficienti binomiali</p> <p>Gli eventi</p> <p>La concezione classica della probabilità</p> <p>La concezione statistica della probabilità</p> <p>La concezione soggettiva della probabilità</p>

	grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	Saper calcolare la probabilità condizionata Saper calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute Saper applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes	La concezione assiomatica della probabilità La probabilità della somma logica di eventi La probabilità condizionata La probabilità del prodotto logico di eventi Il problema delle prove ripetute Il teorema di Bayes
--	--	---	--

FUNZIONI, EQUAZIONI, DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE			
<i>NB: Questo modulo nel corrente anno (2019/20) non è da trattare perché già fatto nella classe TERZA dell'a.s. 2018/19</i>			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	-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 -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	Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche Trasformare geometricamente il grafico di una funzione Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche	L'insieme dei numeri reali. Le potenze a esponente irrazionale. La funzione esponenziale. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali. I logaritmi; definizione e prime proprietà; la funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi; cambiamento di base. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Modelli di crescita e di decadimento. <u>Approfondimenti</u> <i>Numeri algebrici e trascendenti</i> <i>La nascita e lo sviluppo dei logaritmi</i>

LIMITI E CONTINUITÀ			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre. [dal 15 aprile]	-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 -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	Saper eseguire la verifica dei limiti Saper interpretare graficamente i limiti Saper calcolare il limite all'infinito di polinomi e funzioni razionali Saper eseguire il calcolo del limite tenendo conto delle operazioni e dei limiti fondamentali Saper eseguire il calcolo dei limiti in forma indeterminata Saper realizzare un grafico "probabile" di una funzione effettuando uno studio fino al calcolo dei limiti.	Richiami su R . Massimo, minimo, estremo superiore, estremo inferiore di un insieme. Intorno di un punto; punti di accumulazione e punti isolati; teorema di Bolzano-Weierstrass. Definizione e classificazione delle funzioni reali di variabile reale. Dominio, immagine, massimo, minimo, estremo superiore, estremo inferiore di una funzione. Segno, monotonia, periodicità e simmetrie di una funzione. Funzioni invertibili, funzione inversa, restrizione di una funzione.

	<p>potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>		<p>Introduzione al concetto di limite. Definizione generale di limite e definizioni particolari. Limiti destro, sinistro, per difetto e per eccesso. La verifica di un limite. Il teorema di unicità del limite, il teorema del confronto ed il teorema della permanenza del segno.</p> <p>La continuità in un punto. I limiti delle funzioni elementari. L'algebra dei limiti. Forme di indecisione di funzioni algebriche. Forme di indecisione di funzioni trascendenti. Infinitesimi e infiniti.</p> <p>Asintoti. Studio parziale di funzioni fino agli asintoti.</p>
--	--	--	---

Matematica – quinto anno

Competenze di asse

Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti:

- utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi, (anche quelli tipici della disciplina) per la comunicazione orale con un linguaggio appropriato, sintetico, articolato con coerenza, logica e pertinenza;
- utilizzare diversi registri comunicativi.

Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo:

- ricavare le informazioni specifiche di disciplina dalla corretta interpretazione del testo in adozione;
- individuare informazioni specifiche in testi scritti (anche tabelle e grafici);
- isolare le informazioni richieste o pertinenti al compito;
- comprendere i linguaggi simbolici.

Produrre testi di vario tipo in relazione ai vari scopi comunicativi:

- produrre schemi e mappe concettuali per sintetizzare informazioni – prendere appunti e redigere sintesi;
- produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative;
- produrre tabelle di dati e grafici Utilizzare testi multimediali;
- utilizzare le tecnologie informatiche nella ricerca di informazioni, nella rielaborazione di dati;
- individuare ed utilizzare fonti di informazione accreditate tramite un uso consapevole della rete

	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Trimestre	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale	<ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare i grafici di funzioni notevoli - Saper rappresentare i grafici deducibili da quello di una funzione 	Le funzioni elementari La funzione inversa e le funzioni inverse delle funzioni circolari Funzioni composte Grafici deducibili da quello di una funzione Le funzioni iperboliche Le funzioni periodiche
	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale	<ul style="list-style-type: none"> - Saper eseguire la verifica dei limiti - Saper interpretare graficamente i limiti - Saper calcolare il limite all'infinito di polinomi e funzioni razionali - Saper eseguire il calcolo del limite tenendo conto delle operazioni e dei limiti fondamentali 	La topologia della retta La nozione di limite Dalla definizione generale di limite alle definizioni particolari Il teorema di unicità del limite, il teorema del confronto ed il teorema della permanenza del segno.
	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale	<ul style="list-style-type: none"> - Saper eseguire il calcolo dei limiti - Saper studiare continuità e punti singolari - Saper verificare se una funzione verifica il teorema di Weierstrass, dei valori intermedi 	La definizione di funzione continua Alcune funzioni continue I punti di discontinuità I limiti notevoli I teoremi fondamentali sulle funzioni continue: di Weierstrass,

		<p>o del teorema di esistenza degli zeri in un intervallo dato.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere problemi sui limiti - Saper affrontare lo studio di funzioni fino allo studio di limiti e continuità. 	<p>dei valori intermedi, di esistenza degli zeri Gli asintoti</p>
	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione - Saper calcolare la retta tangente e normale al grafico di una funzione - Saper calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione - Saper calcolare le derivate di ordine superiore - Saper risolvere alcune tipologie di problemi sul significato fisico della derivata - Saper risolvere problemi con applicazione delle derivate 	<p>Derivata di una funzione e suo significato geometrico Continuità delle funzioni derivabili Derivate di funzioni elementari Regole di derivazione Derivata di funzione composta Derivate successive Derivata della funzione inversa Differenziale di una funzione Significato fisico di derivata</p>
	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare il teorema di Rolle - Saper applicare il teorema di Lagrange - Saper applicare il teorema di Cauchy - Saper applicare il teorema di De L'Hopital - Saper determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima - Saper determinare gli intervalli di concavità, convessità e gli eventuali punti di flesso di una funzione 	<p>Massimi e minimi. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange Forme indeterminate e teorema di de l'Hopital I limiti notevoli. I punti a tangente orizzontale. Il metodo delle derivate successive per la determinazione di max, min e flex a tangente orizzontale. I massimi e minimi locali in corrispondenza di punti di non derivabilità Concavità, convessità e punti di flesso. Lo studio dei punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi e flessi a tangente verticale.</p>
<p>Pentamestre</p>	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper studiare una funzione e tracciare il suo grafico - Saper passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa - Saper risolvere equazioni e disequazioni per via grafica - Saper risolvere i problemi con studio di funzioni 	<p>Studio del grafico di una funzione Dal grafico di f al grafico di f'. Discussione grafica di un'equazione. Numero delle radici reali di un'equazione. Studio del moto rettilineo.</p>

Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale	- Saper risolvere i problemi di massimo e di minimo	Massimi e minimi assoluti
Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale	- Saper applicare la formula di Taylor	- Il polinomio di Taylor
Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo integrale	- Saper calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati o ad essi riconducibili - Saper calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti - Saper calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte - Saper calcolare gli integrali indefiniti di funzioni irrazionali	- Funzioni primitive di una funzione data - Integrali indefiniti immediati e ad essi riconducibili - Integrazione delle funzioni razionali - Integrazione per sostituzione. - Integrazione per parti - Integrazione di alcuni tipi di funzioni irrazionali
Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo integrale	- Saper calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale - Saper calcolare il valor medio di una funzione - Saper operare con la funzione integrale e la sua derivata - Saper calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi - Saper calcolare gli integrali impropri - Saper applicare gli integrali alla fisica - Saper risolvere problemi con applicazione degli integrali definiti	- L'area del trapezoide - L'integrale definito - Il teorema della media - La funzione integrale. Il teorema di Torricelli-Barrow - Grafico della funzione integrale - Calcolo di aree di domini piani - Volume dei solidi di rotazione - Lunghezza di un arco di curva Significato fisico dell'integrale definito - Integrali impropri
Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo integrale	- Saper calcolare il valore approssimato di un integrale - Saper determinare il valore approssimato delle soluzioni di un'equazione	- Il calcolo approssimato delle radici di un'equazione - Il calcolo approssimato di un'integrale
Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale e integrale	- Saper risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari - Saper risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti - Saper risolvere problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine	- Le equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili - Le equazioni differenziali lineari del primo ordine - Le equazioni differenziali lineari del secondo ordine

		- Saper applicare le equazioni differenziali alla fisica	
	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati	<ul style="list-style-type: none"> - Saper determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard - Saper studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson - Saper standardizzare una variabile casuale - Saper studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale 	<ul style="list-style-type: none"> - Le variabili aleatorie discrete - Le distribuzioni di probabilità di variabili casuali discrete: Bernoulli e Poisson - Le distribuzioni di probabilità di variabili casuali continue: distribuzione uniforme e normale
	Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi	<ul style="list-style-type: none"> - Saper verificare, con la definizione, se una serie è convergente, divergente o indeterminata - Saper studiare le serie 	<ul style="list-style-type: none"> - Le serie numeriche - Il carattere di una serie

GEOMETRIA SINTETICA E ANALITICA NELLO SPAZIO			
NB: Questo modulo nel corrente anno (2019/20) non è da trattare perché già fatto nella classe QUARTA dell'a.s. 2018/19			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestre	<ul style="list-style-type: none"> -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 -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"> Saper valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio Saper applicare le proprietà dei solidi nello spazio Saper calcolare le aree di solidi notevoli Saper calcolare il volume di solidi notevoli Saper operare con piani e rette nello spazio Saper operare con le superfici notevoli nello spazio Saper determinare le posizioni reciproche di piani, rette e superfici notevoli nello spazio 	<ul style="list-style-type: none"> Punti, rette e piani nello spazio I poliedri I solidi di rotazione Le aree dei solidi notevoli L'estensione e l'equivalenza dei solidi I volumi dei solidi notevoli Le coordinate cartesiane nello spazio Il piano La retta Alcune superfici notevoli