

**2022-23**

# **CURRICOLO DISCIPLINARE MATEMATICA**



Curricoli disciplinari 2022-23

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 anno..... 12
- Matematica – secondo biennio – quarto anno..... 19
- Matematica – quinto anno..... 23

## Matematica con informatica primo biennio – primo 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	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 $Z$ <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>Eeguire 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>Eeguire 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><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>Eeguire operazioni tra segmenti e angoli</p> <p>Eeguire 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>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>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>Eeguire addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni di polinomi                      Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi                      Sviluppare i prodotti notevoli                      Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi</p>	<p>Il calcolo letterale e i monomi per risolvere i problemi                      I polinomi                      Le operazioni con i polinomi                      I prodotti notevoli  <i>Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio</i>                      I polinomi per risolvere problemi e per dimostrare</p>
	<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.                      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                      Applicare i criteri di congruenza dei triangoli                      Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli                      Dimostrare teoremi sui triangoli</p>	<p>I triangoli                      Primo e secondo criterio di congruenza dei triangoli                      Proprietà dei triangoli isosceli                      Terzo criterio di congruenza                      Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo.  <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                      Applicare la regola di Ruffini</p>	<p>La divisibilità fra polinomi                      La divisione con resto fra due polinomi                      La regola di Ruffini                      Il teorema del resto e il teorema di Ruffini</p>
<p><b>Pentamestre</b></p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Fattorizzare un polinomio riducibile                      Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi</p>	<p>Introduzione alla fattorizzazione dei polinomi                      Raccoglimento in fattori                      Scomposizione mediante prodotti notevoli                      Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado                      Scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini                      M.C.D. e m.c.m. di polinomi  <i>Divisione fra polinomi a coefficienti letterali</i>  <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 Semplificare frazioni algebriche Eeguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche</p>	<p>Le frazioni algebriche Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificazione di frazioni algebriche Le operazioni con le frazioni algebriche</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>Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e <i>letterali</i> Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi</p>	<p>Le identità Le equazioni Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza Equazioni numeriche intere di primo grado Le equazioni e la legge di annullamento del prodotto Equazioni riconducibili a lineari Problemi che hanno come modello equazioni di primo grado Equazioni frazionarie <i>Equazioni letterali</i> Problemi che hanno come modello equazioni frazionarie e letterali <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 Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta Risolvere disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni <i>Risolvere problemi che hanno come modello disequazioni</i></p>	<p>Le disuguaglianze numeriche Le disequazioni Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza Disequazioni numeriche intere di primo grado Disequazioni frazionarie Disequazioni risolvibili mediante fattorizzazione Sistemi di disequazioni <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</p>	<p>Rappresentare una relazione in diversi modi Riconoscere le proprietà di una relazione</p>	<p>Il concetto di relazione Le rappresentazioni di una relazione Le proprietà delle relazioni</p>

<p>grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente  <i>Riconoscere una relazione d'ordine</i>                  Riconoscere se una relazione è una funzione  <i>Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva</i>                  Disegnare il grafico di una funzione lineare, <i>quadratica</i>, di proporzionalità diretta e inversa.</p>	<p>Le relazioni di equivalenza                  L'insieme quoziente  <i>Le relazioni di ordine</i>                  Introduzione alle funzioni                  Il piano cartesiano e il grafico di una funzione                  Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa                  Le funzioni lineari  <i>Le funzioni di proporzionalità al quadrato e al cubo</i>                  Funzioni ed equazioni                  Funzioni e disequazioni                  La funzione inversa                  La composizione di funzioni  <i>La definizione di numero naturale</i>  <i>Classificazione delle funzioni</i>  <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                  Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli                  Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni                  Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà                  Dimostrare teoremi sui quadrilateri                  Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele</p>	<p>Le rette perpendicolari                  Le rette parallele                  Criteri di parallelismo                  Proprietà degli angoli nei poligoni                  Congruenza nei triangoli rettangoli                  I quadrilateri                  Trapezi                  Parallelogrammi                  Rettangoli, rombi e quadrati                  Piccolo teorema di Talete  <i>Il teorema di Varignon</i>  <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                  Determinare frequenze assolute e relative                  Trasformare una frequenza relativa in percentuale                  Rappresentare graficamente una tabella di frequenze                  Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati                  Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati</p>	<p>Introduzione alla statistica                  Distribuzioni di frequenze                  Rappresentazioni grafiche                  Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, mediana e moda                  Gli indici di variabilità.  <i>Le fasi di una indagine statistica</i>  <i>Rapporti statistici</i>  <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 <b>R</b> 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><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  <i>Il calcolo con le matrici e le sue applicazioni ai sistemi lineari.</i>  <i>Interpretazione grafica di un sistema lineare (geogebra)</i>  <i>Risoluzione di sistemi lineari con un foglio elettronico</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 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  <i>Il luogo dei punti che vedono un segmento secondo un dato angolo</i>  <i>Posizione reciproca tra retta e circonferenza (geogebra)</i>  <i>Angoli al centro e angoli alla circonferenza (geogebra)</i>  <i>Circonferenze inscritta e circoscritta in un triangolo (geogebra)</i>  <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  <i>Il grafico di una funzione lineare (geogebra)</i></p>

			<i>Fascio proprio e improprio di rette</i>
<b>Pentamestre</b>	<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, 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><i>Il grafico delle funzioni quadratiche (geogebra)</i></p> <p><i>Interpretazione grafica di una equazione di secondo grado (geogebra)</i></p> <p><i>Storia delle equazioni di secondo grado</i></p>
<b>Pentamestre</b>	<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><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><i>Equivalenza fra parallelogramma e rettangolo (geogebra)</i></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>Eeguire 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><i>I teoremi delle corde, delle secanti, della secante e della tangente(geogebra)</i></p> <p><i>Sezione aurea di un segmento</i></p> <p><i>Il numero d'oro</i></p> <p><i>La storia di <math>\pi</math> 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          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>  <i>Introduzione alle coniche</i>  <i>Interpretazione grafica di un sistema retta-parabola (geogebra)</i>  <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  <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	<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 disequazioni di primo e secondo grado</p> <p>Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali</p> <p>Risolvere problemi che hanno come modello disequazioni</p>	<p>Disequazioni; intervalli di <math>\mathbb{R}</math>; principi di equivalenza; grado.</p> <p>Disequazioni intere di primo grado.</p> <p>Disequazioni intere di secondo grado.</p> <p>Disequazioni intere di grado superiore al secondo: monomie, binomie, trinomie, scomponibili in fattori.</p> <p>Disequazioni frazionarie.</p> <p>Sistemi di disequazioni.</p> <p>Equazioni irrazionali.</p> <p>Disequazioni irrazionali.</p> <p>Equazioni con valori assoluti</p> <p>Disequazioni con valori assoluti; teorema sulle disequazioni della forma <math> A(x)  &lt; B(x)</math> oppure <math> A(x)  &gt; B(x)</math>.</p> <p>Problemi che hanno come modello disequazioni.</p>

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 <math>n</math> 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 <math>n</math>-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 <math>n</math>-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>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>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</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>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</p> <p>Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari</p> <p>Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta</p> <p>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>dell'intercetta; coefficienti angolari particolari.</p> <p>Le funzioni lineari a tratti; applicazioni alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.</p> <p>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.</p> <p>Distanza tra due punti appartenenti a una retta di coefficiente angolare noto.</p> <p>Rette parallele e posizione reciproca di due rette; parallelismo tra due rette in forma esplicita ed implicita.</p> <p>Rette perpendicolari; perpendicolarità tra rette in forma esplicita ed implicita.</p> <p>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.</p> <p>Distanza di un punto da una retta e bisettrici.</p> <p>Combinazione lineare di rette; fasci di rette propri e impropri; generatrici; caratteristiche di un fascio; il metodo dei fasci.</p> <p>Semipiani, segmenti, semirette, angoli e poligoni nel piano cartesiano.</p> <p>Problemi che hanno modelli lineari; il metodo analitico e il metodo sintetico.</p>
	<b>LA CIRCONFERENZA</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Trimestre</b>	<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</p>	<p>Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze</p> <p>Operare con i fasci di circonferenze.</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze.</p>	<p>L'equazione della circonferenza nel piano cartesiano; equazioni di particolari circonferenze.</p> <p>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.</p> <p>Determinazione dell'equazione di una circonferenza date alcune condizioni (metodi algebrico e analitico).</p>



	offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	Risolvere problemi che coinvolgano rette e circonferenze.	Posizione reciproca di due circonferenze. Fasce di circonferenze; metodo di fasce. La circonferenza e le funzioni
	<b>SIMMETRIE, TRASLAZIONI E DILATAZIONI NEL PIANO CARTESIANO</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 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	Comprendere il significato di trasformazione geometrica. Determinare i trasformati di punti, figure e funzioni mediante simmetrie, traslazioni, dilatazioni e omotetie.	Trasformazioni geometriche. Simmetrie centrali. Simmetrie assiali. Traslazioni. Dilatazioni e omotetie. Le trasformazioni e i grafici delle funzioni.
	<b>LA PARABOLA</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 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	Tracciare il grafico di una parabola di data equazione Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole Trovare le rette tangenti a una parabola Operare con i fasce di parabole Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole Risolvere problemi che coinvolgano rette, circonferenze, parabole.	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 La parabola e la retta; posizioni reciproche tra una retta e una parabola; rette tangenti a una parabola; area del segmento parabolico. Determinazione dell'equazione di una parabola. Fasce di parabole; il metodo dei fasce. La parabola e le funzioni; la funzione di secondo grado e i problemi di minimo e di massimo. <i>Modelli parabolici</i>



		<b>L'ELLISSE</b>		
		<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre</b>		Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 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	Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione Determinare l'equazione di una ellisse dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di retta ed ellisse Trovare le rette tangenti a un'ellisse Determinare le equazioni di ellissi traslate Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di ellissi. Risolvere problemi che coinvolgono rette, circonferenze, parabole e ellissi.	L'ellisse come luogo geometrico; equazioni dell'ellisse con i fuochi sull'asse x e sull'asse y; eccentricità. L'ellisse e la retta; posizione reciproca tra retta ed ellisse e problema delle tangenti; tangente a un'ellisse in un suo punto. Determinazione dell'equazione di un'ellisse date alcune condizioni. Ellissi traslate. L'ellisse e le funzioni. <i>Le orbite dei pianeti</i> <i>La riflessione ellittica</i>
		<b>L'IPERBOLE – CONICHE E LUOGHI GEOMETRICI</b>		
		<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre</b>		Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica  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	Tracciare il grafico di una iperbole di data equazione Determinare l'equazione di una iperbole dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di retta e iperbole Trovare le rette tangenti a una iperbole Determinare le equazioni di iperboli traslate Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di iperboli. Risolvere problemi che coinvolgono rette e coniche. Studiare coniche in forma generale. Risolvere problemi che coinvolgono il concetto di luogo. Risolvere sistemi misti	L'iperbole come luogo geometrico; equazioni dell'iperbole con i fuochi sull'asse x e sull'asse y; eccentricità. L'iperbole equilatera e la funzione omografica. L'iperbole e la retta; posizioni reciproche tra retta e iperbole; tangenti a un'iperbole. Determinazione dell'equazione di un'iperbole. Iperboli traslate. L'iperbole e le funzioni; applicazioni alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. <i>Le sezioni coniche; l'equazione generale di una conica; conica definita tramite fuoco ed eccentricità.</i> Posizione reciproca tra due coniche e coniche tangenti. 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> Le coniche e la discussione di sistemi parametrici misti

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 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>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>
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

### DISEQUAZIONI 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 risolvere disequazioni goniometriche Saper risolvere sistemi di disequazioni goniometriche	Disequazioni goniometriche elementari o a esse riconducibili. Disequazioni frazionarie e disequazioni prodotto. Disequazioni lineari in seno e coseno. Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

### TRIGONOMETRIA

	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	Saper risolvere i triangoli rettangoli Saper calcolare l'area di un triangolo Saper applicare il teorema della corda Saper risolvere i triangoli qualunque.	Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione di un triangolo rettangolo. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo; teorema della corda.

	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 applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria	Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni, funzioni. Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni; teorema del coseno. Risoluzione di un triangolo qualsiasi. Problemi sui triangoli qualunque con equazioni, disequazioni, funzioni. Applicazioni della trigonometria nelle scienze
	<b>TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
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 traslazioni. Saper operare con le simmetrie centrali e assiali. Saper operare con le rotazioni. Saper applicare le rotazioni allo studio delle coniche. Saper determinare gli elementi uniti di una trasformazione Saper riconoscere e studiare una isometria Saper riconoscere e studiare le omotetie Saper riconoscere e studiare una similitudine Saper riconoscere e studiare una affinità	Le trasformazioni geometriche. La traslazione (richiami) La simmetria centrale (richiami) La simmetria assiale (richiami)  La rotazione <i>Applicazioni delle rotazioni alle coniche</i> Le affinità Le proprietà invarianti di una affinità. Elementi uniti in un'affinità. Similitudini. Omotetie Isometrie.
	<b>NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
Trimestre/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	Saper operare con i numeri complessi in forma algebrica e vettoriale Saper operare con i numeri complessi in forma polare Saper operare con i numeri complessi in forma trigonometrica Saper calcolare la radice n-esima di un numero complesso Saper operare con i numeri complessi in forma esponenziale Saper operare con le equazioni algebriche a coefficienti reali e complessi.	L'insieme dei numeri complessi. Operazioni in $\mathbb{C}$ . Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in $\mathbb{C}$ . Le equazioni in $\mathbb{C}$ . Teorema fondamentale dell'Algebra. Forma esponenziale di un numero complesso.

FUNZIONI, EQUAZIONI, DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE			
	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>Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi</p> <p>Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Trasformare geometricamente il grafico di una funzione</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</p>	<p>L'insieme dei numeri reali.</p> <p>Le potenze a esponente irrazionale.</p> <p>La funzione esponenziale.</p> <p>Equazioni esponenziali.</p> <p>Disequazioni esponenziali.</p> <p>I logaritmi; definizione e prime proprietà; la funzione logaritmica.</p> <p>Proprietà dei logaritmi; cambiamento di base.</p> <p>Equazioni logaritmiche.</p> <p>Disequazioni logaritmiche.</p> <p>Modelli di crescita e di decadimento.</p> <p><i>Numeri algebrici e trascendenti</i></p> <p><i>La nascita e lo sviluppo dei logaritmi</i></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 grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</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>Saper calcolare la probabilità condizionata</p> <p>Saper calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute</p> <p>Saper applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes</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>Le altre concezioni (statistica, soggettivista, assiomatica) della probabilità</p> <p>La probabilità della somma logica di eventi</p> <p>La probabilità condizionata</p> <p>La probabilità del prodotto logico di eventi</p> <p>Il problema delle prove ripetute</p> <p>Il teorema di Bayes</p>
INTRODUZIONE ALL'ANALISI -LIMITI DI FUNZIONI			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
Pentamestr	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>Saper analizzare il massimo, il minimo, l'estremo superiore e l'estremo inferiore di un insieme.</p>	<p>I problemi matematici del XVII secolo</p> <p>Richiami su <math>\mathbf{R}</math>.</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 analizzare i punti di accumulazione e isolati di un insieme</p> <p>Saper classificare le funzioni reali di variabile reale.</p> <p>Saper determinare il dominio naturale, il segno, gli zeri e le simmetrie di una funzione.</p> <p>Saper eseguire la verifica dei limiti</p> <p>Saper interpretare graficamente i limiti</p> <p>Saper calcolare il limite all'infinito di polinomi e funzioni razionali</p> <p>Saper eseguire il calcolo del limite tenendo conto delle operazioni e dei limiti fondamentali</p> <p>Saper eseguire il calcolo dei limiti in forma indeterminata</p> <p>Saper effettuare il confronto fra infiniti e infinitesimi</p>	<p>Massimo, minimo, estremo superiore, estremo inferiore di un insieme.</p> <p>Intorno di un punto; punti di accumulazione e punti isolati.</p> <p>Teorema di Bolzano-Weierstrass.</p> <p>Definizione e classificazione delle funzioni reali di variabile reale.</p> <p>Dominio, immagine, massimo, minimo, estremo superiore, estremo inferiore di una funzione.</p> <p>Segno, monotonia, periodicità e simmetrie di una funzione.</p> <p>Funzioni invertibili, funzione inversa, restrizione di una funzione.</p> <p>Introduzione al concetto di limite.</p> <p>Definizione generale di limite e definizioni particolari.</p> <p>Limiti destro, sinistro, per difetto e per eccesso.</p> <p>La verifica di un limite.</p> <p>Il teorema di unicità del limite</p> <p>Il teorema del confronto</p> <p>Il teorema della permanenza del segno.</p> <p>La continuità in un punto.</p> <p>I limiti delle funzioni elementari.</p> <p>L'algebra dei limiti.</p> <p>Limiti notevoli.</p> <p>Forme di indecisione di funzioni algebriche.</p> <p>Forme di indecisione di funzioni trascendenti.</p> <p>Infinitesimi e infiniti.</p> <p>Confronto fra infiniti e infinitesimi</p> <p>Gerarchie degli infiniti</p>
<b>LIMITI DI SUCCESIONI - SERIE</b>			
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre.</b>	<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 calcolare i limiti di successioni.</p> <p>Saper applicare il principio di induzione per dimostrare alcune proprietà dei numeri naturali.</p> <p>Saper studiare le serie telescopiche e le serie geometriche.</p>	<p>Richiami sulle successioni e sulle progressioni.</p> <p>Limiti di successioni.</p> <p>Legame tra i limiti di funzioni e i limiti di successioni.</p> <p>Il calcolo del limite di una successione.</p> <p><i>Il principio di induzione.</i></p> <p><i>Le serie numeriche convergenti, divergenti e irregolari.</i></p> <p><i>Serie telescopiche.</i></p> <p><i>Serie geometriche.</i></p>



LA CONTINUITA'			
	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 riconoscere le funzioni continue in un punto e in un dominio.</p> <p>Saper classificare i punti singolari di una funzione.</p>	<p>Continuità in un punto e in un dominio.</p> <p>Funzioni continue e operazioni tra funzioni.</p> <p>Continuità e funzione inversa.</p> <p>Punti singolari e loro classificazione.</p>
<b>Matematica – quinto anno</b>			
<b>Competenze di asse</b>			
<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• utilizzare diversi registri comunicativi.</li> </ul> <p>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ricavare le informazioni specifiche di disciplina dalla corretta interpretazione del testo in adozione;</li> <li>• individuare informazioni specifiche in testi scritti (anche tabelle e grafici);</li> <li>• isolare le informazioni richieste o pertinenti al compito;</li> <li>• comprendere i linguaggi simbolici.</li> </ul> <p>Produrre testi di vario tipo in relazione ai vari scopi comunicativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produrre schemi e mappe concettuali per sintetizzare informazioni – prendere appunti e redigere sintesi;</li> <li>• produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative;</li> <li>• produrre tabelle di dati e grafici Utilizzare testi multimediali;</li> <li>• utilizzare le tecnologie informatiche nella ricerca di informazioni, nella rielaborazione di dati;</li> <li>• individuare ed utilizzare fonti di informazione accreditate tramite un uso consapevole della rete</li> </ul>			
LA CONTINUITA'			
	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 riconoscere le funzioni continue in un punto e in un dominio.</p> <p>Saper classificare i punti singolari di una funzione.</p> <p>Saper applicare i teoremi fondamentali sulle funzioni continue.</p>	<p><b>RICHIAMI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuità in un punto e in un dominio.</li> <li>- Funzioni continue e operazioni tra funzioni.</li> <li>- Continuità e funzione inversa.</li> <li>- Punti singolari e loro classificazione.</li> </ul>



	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 determinare gli asintoti di una curva. Saper realizzare un grafico "probabile" di una funzione effettuando uno studio fino al calcolo dei limiti.	Teorema di Weierstrass. Teorema di Darboux. Teorema di esistenza degli zeri. Asintoti. Grafico probabile di una funzione.
	<b>LA DERIVATA</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Trimestre.</b>	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 calcolare la derivata di una funzione in un punto mediante la definizione. Saper calcolare la derivata di una funzione mediante le regole di derivazione. Saper classificare i punti di non derivabilità Saper applicare le derivate a problemi di geometria, fisica, scienze. Saper calcolare il differenziale di una funzione e saperlo applicare a problemi di approssimazione.	Derivata di una funzione e suo significato geometrico. Derivata destra e sinistra. Criterio di derivabilità Continuità e derivabilità. Derivate successive. Derivate di funzioni elementari. Regole di derivazione. Derivata della funzione composta. Derivata della funzione inversa. Classificazione dei punti di non derivabilità. Applicazioni geometriche del concetto di derivata. Applicazioni del concetto di derivata in fisica e nelle scienze. Differenziale di una funzione.
	<b>TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Trimestre</b>	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 applicare il teorema di Fermat. 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. Saper risolvere problemi di massimo e di minimo.	Massimi e minimi locali e assoluti. Teorema di Fermat. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Teorema di Cauchy. Criterio di monotonia per funzioni derivabili. Analisi dei punti stazionari in base alla derivata prima Analisi dei punti stazionari in base alla derivata seconda. Problemi di ottimizzazione. Funzioni concave e convesse. Legame tra convessità, concavità e derivata seconda. Punti di flesso. Il teorema di de l'Hôpital. Calcolo di limiti e il confronto fra infiniti mediante il teorema di de l'Hôpital.

			Il metodo delle derivate successive per la determinazione di max, min e flex a tangente orizzontale. I massimi e minimi in corrispondenza di punti di non derivabilità.
	<b>LO STUDIO DI FUNZIONE</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Trimestre / Pentamestre</b>	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 studiare una funzione e tracciare il suo grafico. Saper tracciare i gr Saper passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata. Saper passare dal grafico di una funzione $f(x)$ a quelle di $1/f(x)$ , $\exp(f(x))$ , $\ln f(x)$ . Saper determinare il numero delle radici reali di equazioni di vario tipo. Saper discutere equazioni parametriche. Saper approssimare le radici di un'equazione. Saper risolvere i problemi con studio di funzioni	Schema per lo studio del grafico di una funzione. Studio di funzioni algebriche. Studio di funzioni trascendenti. Studio di funzioni con valori assoluti. Richiami sui grafici deducibili. Dal grafico di $y=f(x)$ al grafico di $y=f'(x)$ Dal grafico di $y=f(x)$ al grafico di $y=1/f(x)$ , $y=\exp(f(x))$ , $y=\ln f(x)$ .  Numero delle radici reali di un'equazione. Discussione di un'equazione parametrica. Approssimazione delle radici di un'equazione.
	<b>L'INTEGRALE INDEFINITO</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre</b>	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 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. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati e ad essi riconducibili Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti Integrazione delle funzioni razionali Integrazione di alcuni tipi di funzioni irrazionali
	<b>L'INTEGRALE DEFINITO</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestr</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Saper calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale	L'area del trapezoide L'integrale definito Proprietà dell'integrale definito. Il teorema della media (integrale)

	<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 calcolare il valor medio di una funzione</p> <p>Saper operare con la funzione integrale e la sua derivata</p> <p>Saper calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi</p> <p>Saper calcolare gli integrali impropri</p> <p>Saper applicare gli integrali alla fisica</p> <p>Saper risolvere problemi con applicazione degli integrali definiti</p>	<p>La funzione integrale.</p> <p>Il teorema di Torricelli-Barrow</p> <p>Calcolo di un integrale definito.</p> <p>Grafico della funzione integrale</p> <p>Calcolo di aree di domini piani</p> <p>Calcolo di volumi con il metodo delle sezioni</p> <p>Calcolo di volumi di solidi di rotazione.</p> <p>Lunghezza di un arco di curva</p> <p>Significato fisico dell'integrale definito</p> <p>Funzioni integrabili.</p> <p>Integrali impropri</p> <p>Criteri di integrabilità.</p> <p><i>Integrazione numerica</i></p>
	<b>LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre</b>	<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 le equazioni differenziali del primo ordine del tipo <math>y' = f(x)</math>, a variabili separabili, lineari</p> <p>Saper risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti</p> <p>Saper risolvere problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine</p> <p>Saper applicare le equazioni differenziali alla fisica</p>	<p>Definizioni relative alle equazioni differenziali.</p> <p>Equazioni differenziali lineari del primo ordine</p> <p>Le equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili</p> <p>Problemi di Cauchy per le equazioni del primo ordine.</p> <p>Le equazioni differenziali lineari del secondo ordine.</p> <p>Problemi di Cauchy per le equazioni del secondo ordine.</p> <p>Problemi che hanno come modello equazioni differenziali.</p>
	<b>DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ</b>		
	<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Pentamestre</b>	<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 determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard</p> <p>Saper studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson</p> <p>Saper standardizzare una variabile casuale</p> <p>Saper studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme, esponenziale o normale.</p>	<p>Le variabili aleatorie discrete</p> <p>Le distribuzioni di probabilità di variabili casuali discrete: Bernoulli e Poisson</p> <p>Le distribuzioni di probabilità di variabili casuali continue: distribuzione uniforme, distribuzione esponenziale e distribuzione normale</p>

GEOMETRIA SINTETICA E ANALITICA NELLO SPAZIO			
	Competenze disciplinari	Abilità	Conoscenze
<b>Pentamestre</b>	<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 valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio</p> <p>Saper applicare le proprietà dei solidi nello spazio</p> <p>Saper calcolare le aree di solidi notevoli</p> <p>Saper calcolare il volume di solidi notevoli</p> <p>Saper operare con piani e rette nello spazio</p> <p>Saper operare con le superfici notevoli nello spazio</p> <p>Saper determinare le posizioni reciproche di piani, rette e superfici notevoli nello spazio</p>	<p>Punti, rette e piani nello spazio</p> <p>I poliedri</p> <p>I solidi di rotazione</p> <p>Le aree dei solidi notevoli</p> <p>L'estensione e l'equivalenza dei solidi</p> <p>I volumi dei solidi notevoli</p> <p>Le coordinate cartesiane nello spazio</p> <p>Il piano</p> <p>La retta</p> <p>Alcune superfici notevoli</p>

NB: Gli argomenti scritti in *corsivo* sono da intendersi come Approfondimento/Laboratorio.

## MATEMATICA

### INSEGNAMENTO DELL'EDUCAZIONE CIVICA NELLE CLASSI DEL LICEO "B. ROSETTI" di SAN BENEDETTO DEL TRONTO

Facendo seguito alla legge 20 agosto 2019, n. 92, che ha introdotto nelle scuole di ogni ordine e grado del sistema nazionale di istruzione l'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica a partire dall'anno scolastico 2020-21, il Liceo "Rosetti" ha disposto la formazione di un gruppo di lavoro che ha sviluppato le Linee Guida del MIUR adottate in applicazione a detta legge, ha individuato percorsi attinenti alle tre macroaree (Costituzione, Sviluppo sostenibile, Cittadinanza digitale) e ne ha declinato i contenuti per annualità da distribuire nelle varie discipline, con un riferimento a un tempo annuale non inferiore a 33 ore. Il Dipartimento di Matematica e Fisica ha recepito le indicazioni che il gruppo di lavoro interdisciplinare ha redatto e le ha inserite nel proprio curriculum.

### DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

CLASSI	CLASSI PRIME	CLASSI SECONDE	CLASSI TERZE	CLASSI QUARTE	CLASSI QUINTE
MACRO AREA	Cittadinanza digitale	Cittadinanza digitale	Cittadinanza digitale	Cittadinanza digitale	Cittadinanza digitale
TEMATICA	COMUNITA' E DIALOGO INTERCULTURALE	EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' E TUTELA DELL'AMBIENTE	LAVORO, DIRITTI E TUTELE NELLA COSTITUZIONE	LA PARTECIPAZIONE ALLA VITA PUBBLICA	DIGNITA' E DIRITTI UMANI
CONOSCENZE	Il contributo delle tecnologie al dibattito interculturale: internet, passaggio delle informazioni e permeabilità dei confini, fake news, analisi di grafici statistici.....	Legalità, web e social network.	La formazione online e le nuove professioni del web.	Sicurezza nell'utilizzo dei dati: pagamenti elettronici e cenni di crittografia.	Uso consapevole e responsabile dei mezzi di comunicazione virtuale.
ITINERARI TEMATICI MATEMATICA E FISICA	<i>Analisi di grafici statistici.</i>	<i>Probabilità nella vita quotidiana.</i>	<i>Cenni di Matematica finanziaria: capitale, montante, interesse semplice e composto, rate.</i>	<i>Probabilità e giochi d'azzardo.</i>	<i>Utilizzo di un editor.</i>
N° ORE	4	4	4	2	2



CLASSE	MACRO-AREE	TEMATICA	OBIETTIVI DEL BIENNIO	COMPETENZE DEL BIENNIO
Classi Prime		<b>COMUNITA' E DIALOGO INTERCULTURALE</b>		
	<b>Cittadinanza e costituzione</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La comunità e le regole: l'importanza delle regole, della cooperazione e della solidarietà nella vita comunitaria; la scuola, una comunità educante; la legge 20/8/2019 n. 92: le finalità, gli obiettivi e gli ambiti di azione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica; gli organi della rappresentanza scolastica.</li> <li>Il Fair play: come lo sport favorisce il dialogo interculturale.</li> <li>Diritto e diversità culturali: il rapporto con l'alterità; glossario sull'asilo e sulla migrazione e articoli della Costituzione riferibili al dialogo interculturale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorire la conoscenza, la riflessione sui significati e la pratica del dettato costituzionale.</li> <li>Consolidare ed approfondire le conoscenze per la promozione del senso di responsabilità civile e democratica.</li> <li>Stimolare la riflessione su temi quali la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali, anche ai fini della costruzione di ambienti di vita inclusivi.</li> <li>Offrire spunti di riflessione e approfondimento anche collegandosi con argomenti di attualità.</li> <li>Saper usare criticamente e consapevolmente le tecnologie digitali e i social media valutandone consapevolmente opportunità, limiti, rischi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti e dei doveri correlato alle Cittadinanze.</li> <li>Saper analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi.</li> <li>Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni culturali, sociali, economici, istituzionali, tecnologici e la loro dimensione globale-locale.</li> <li>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.</li> <li>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.</li> <li>Saper analizzare la realtà usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie scientifiche.</li> <li>Riconoscere la relazione tra i cambiamenti degli ambienti naturali e l'attività umana.</li> </ul>
	<b>Sviluppo sostenibile</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le migrazioni come incontro-scontro nella storia, nello spazio e nel tempo.</li> <li>La coscienza dell'identità.</li> <li>Eredità culturale e dialogo.</li> <li>L'acqua, bene comune e risorsa limitata.</li> </ul>		
	<b>Cittadinanza digitale</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il contributo delle tecnologie al dibattito interculturale: internet, passaggio delle informazioni e permeabilità dei confini, fake news, analisi di grafici statistici.....</li> </ul>		
Classi Seconde		<b>EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' E TUTELA DELL'AMBIENTE</b>		
	<b>Cittadinanza e costituzione</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Educazione alla legalità: legalità e giustizia; regole di convivenza e libertà personale.</li> <li>Educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale: beni mobili e immobili, paesaggistici e immateriali, culturali; la tutela del patrimonio culturale nella Costituzione e il ruolo del Mibact; patrimonio Unesco in Italia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorire la conoscenza, la riflessione sui significati e la pratica del dettato costituzionale;</li> <li>Consolidare ed approfondire le conoscenze per la promozione del senso di responsabilità civile e democratica;</li> <li>Stimolare la riflessione su temi quali la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali, anche ai fini della costruzione di ambienti di vita inclusivi;</li> <li>Offrire spunti di riflessione e approfondimento anche collegandosi con argomenti di attualità;</li> <li>Saper usare criticamente e consapevolmente le tecnologie digitali e i social media valutandone consapevolmente opportunità, limiti, rischi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti e dei doveri correlato alle Cittadinanze.</li> <li>Saper analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi.</li> <li>Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni culturali, sociali, economici, istituzionali, tecnologici e la loro dimensione globale-locale.</li> <li>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.</li> <li>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.</li> <li>Saper analizzare la realtà usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie scientifiche.</li> <li>Riconoscere la relazione tra i cambiamenti degli ambienti naturali e l'attività umana.</li> </ul>
	<b>Sviluppo sostenibile</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto uomo-ambiente, tutela della biodiversità e salvaguardia degli ecosistemi.</li> <li>L'attività fisica in ambiente naturale.</li> <li>Conseguenze ambientali ed economiche su scala locale e globale degli interventi umani: dissesto idrogeologico, eventi meteorologici estremi, desertificazioni, inquinamento, surriscaldamento.</li> </ul>		
	<b>Cittadinanza digitale</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Legalità, web e social network.</li> <li>Utilizzo di un editor.</li> </ul>		

CLASSE	MACRO-AREE	TEMATICA	OBIETTIVI DEL TRIENNIO	COMPETENZE CHIAVE PER IL PECUP
Classi Terze		<b>LAVORO, DIRITTI E TUTELE NELLA COSTITUZIONE</b>		
	<b>Cittadinanza e costituzione</b>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I diritti e i doveri del lavoratore: il lavoro nella Costituzione italiana, lo Statuto dei lavoratori e le leggi sul lavoro.</li> <li>Le varie forme di rapporti di lavoro e le tutele.</li> <li>Educazione finanziaria.</li> <li>Diritti e parità di genere nello sport.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidare le conoscenze per la promozione del senso di responsabilità civile e democratica.</li> <li>Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici attraverso il confronto fra epoche e tra aree geografiche e culturali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere consapevolmente ai propri doveri di cittadino.</li> <li>Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.</li> </ul>
	<b>Sviluppo sostenibile</b>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentazione delle problematiche connesse al mondo del lavoro: mobbing, caporalato, sfruttamento, lavoro minorile.</li> <li>Il problema delle opportunità di genere.</li> <li>La mobilità sociale.</li> <li>Le figure professionali per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente e del patrimonio (la protezione civile, ...).</li> <li>Il ruolo della ricerca scientifica nella tutela del diritto alla salute di ciascun individuo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condividere i principi e i valori per l'esercizio della cittadinanza, alla luce del dettato della Costituzione italiana.</li> <li>Riconoscere i comportamenti che promuovono la salute e la sua prevenzione, il rispetto dei diritti fondamentali della persona e la tutela dell'ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti nei vari ambiti istituzionali e sociali.</li> <li>Prendere coscienza delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.</li> </ul>
<b>Cittadinanza digitale</b>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La formazione online e le nuove professioni del web.</li> <li>La stesura del Curriculum Vitae.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promuovere e diffondere la cultura del rispetto e della valorizzazione del patrimonio culturale.</li> <li>Comprendere la rilevanza della ricerca scientifica e l'impatto dello sviluppo tecnologico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perseguire il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale (contrasto alla criminalità).</li> <li>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.</li> <li>Essere consapevoli dell'incidenza del progresso scientifico-tecnologico sull'ambiente e sull'uomo.</li> <li>Orientarsi nella realtà usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie scientifiche.</li> <li>Adottare i comportamenti in grado di tutelare la sicurezza individuale, collettiva, ambientale e lo sviluppo eco-sostenibile.</li> <li>Utilizzare le lingue straniere per interagire in ambiti e contesti diversi e comprendere somiglianze e differenze tra la tradizione culturale italiana, europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale.</li> <li>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.</li> <li>Comprendere gli aspetti matematici della digitalizzazione.</li> </ul>	



CLASSE	MACRO-AREE	TEMATICA	OBIETTIVI DEL TRIENNIO	COMPETENZE CHIAVE PER IL PECUP
Classi Quarte		<b>LA PARTECIPAZIONE ALLA VITA PUBBLICA</b>		
	<b>Cittadinanza e costituzione</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza dell'ordinamento dello Stato, delle Regioni, degli Enti territoriali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidare le conoscenze per la promozione del senso di responsabilità civile e democratica.</li> <li>• Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici attraverso il confronto fra epoche e tra aree geografiche e culturali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere consapevolmente ai propri doveri di cittadino.</li> </ul>
	<b>Sviluppo sostenibile</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tutela delle libertà personali e delle libertà sociali.</li> <li>• La costruzione di ambienti di vita, di città, la scelta di modi di vivere inclusivi e rispettosi dei diritti fondamentali delle persone: la tutela della salute, il benessere psicofisico, la sicurezza alimentare.</li> <li>• I benefici dell'attività fisica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condividere i principi e i valori per l'esercizio della cittadinanza, alla luce del dettato della Costituzione italiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.</li> <li>• Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti nei vari ambiti istituzionali e sociali.</li> </ul>
	<b>Cittadinanza digitale</b>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza nell'utilizzo dei dati: pagamenti elettronici e cenni di crittografia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i comportamenti che promuovono la salute e la sua prevenzione, il rispetto dei diritti fondamentali della persona e la tutela dell'ambiente.</li> <li>• Promuovere e diffondere la cultura del rispetto e della valorizzazione del patrimonio culturale.</li> <li>• Comprendere la rilevanza della ricerca scientifica e l'impatto dello sviluppo tecnologico.</li> <li>• Orientarsi nei principali avvenimenti, movimenti e tematiche di ordine politico, economico e culturale.</li> <li>• Saper usare criticamente le tecnologie digitali e i social media, valutandone consapevolmente opportunità, limiti, rischi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendere coscienza delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.</li> <li>• Perseguire il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale (contrasto alla criminalità).</li> <li>• Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.</li> <li>• Essere consapevoli dell'incidenza del progresso scientifico-tecnologico sull'ambiente e sull'uomo.</li> <li>• Orientarsi nella realtà usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie scientifiche.</li> <li>• Adottare i comportamenti in grado di tutelare la sicurezza individuale, collettiva, ambientale e lo sviluppo eco-sostenibile.</li> <li>• Utilizzare le lingue straniere per interagire in ambiti e contesti diversi e comprendere somiglianze e differenze tra la tradizione culturale italiana, europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale.</li> <li>• Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.</li> <li>• Comprendere gli aspetti matematici della digitalizzazione.</li> </ul>



CLASSE	MACRO-AREE	TEMATICA	OBIETTIVI DEL TRIENNIO	COMPETENZE CHIAVE PER IL PECUP
Classi Quinte		<b>DIGNITÀ E DIRITTI UMANI</b>		
	<b>Cittadinanza e costituzione</b>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'Unione Europea; i trattati europei dagli inizi ad oggi; le istituzioni europee</li> <li>Concetto di diritti umani nel Diritto Nazionale e Internazionale.</li> <li>Origine storica e filosofica del concetto: il contributo della filosofia e l'evoluzione nella storia.</li> <li>Vicende della storia e diritti umani (per esempio schiavitù, diritti delle donne e dei bambini, concetto di razza, genocidi e deportazioni, ...).</li> <li>I diritti umani: personaggi dello sport ed eventi significativi legati al mondo dello sport.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidare le conoscenze per la promozione del senso di responsabilità civile e democratica.</li> <li>Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici attraverso il confronto fra epoche e tra aree geografiche e culturali.</li> <li>Condividere i principi e i valori per l'esercizio della cittadinanza, alla luce del dettato della Costituzione italiana.</li> <li>Riconoscere i comportamenti che promuovono la salute e la sua prevenzione, il rispetto dei diritti fondamentali della persona e la tutela dell'ambiente.</li> <li>Promuovere e diffondere la cultura del rispetto e della valorizzazione del patrimonio culturale.</li> <li>Comprendere la rilevanza della ricerca scientifica e l'impatto dello sviluppo tecnologico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere consapevolmente ai propri doveri di cittadino.</li> <li>Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.</li> <li>Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti nei vari ambiti istituzionali e sociali.</li> <li>Prendere coscienza delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.</li> <li>Perseguire il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale (contrasto alla criminalità).</li> <li>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.</li> <li>Essere consapevoli dell'incidenza del progresso scientifico-tecnologico sull'ambiente e sull'uomo.</li> <li>Orientarsi nella realtà usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie scientifiche.</li> <li>Adottare i comportamenti in grado di tutelare la sicurezza individuale, collettiva, ambientale e lo sviluppo eco-sostenibile.</li> <li>Utilizzare le lingue straniere per interagire in ambiti e contesti diversi e comprendere somiglianze e differenze tra la tradizione culturale italiana, europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale.</li> <li>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.</li> <li>Comprendere gli aspetti matematici della digitalizzazione.</li> </ul>
	<b>Sviluppo sostenibile</b>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Economia sostenibile, modelli di sviluppo e globalizzazione (luci ed ombre).</li> <li>Il contributo della ricerca scientifica e delle nuove tecnologie allo sviluppo sostenibile con riferimenti all'Agenda 2030.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientarsi nei principali avvenimenti, movimenti e tematiche di ordine politico, economico e culturale.</li> <li>Saper usare criticamente le tecnologie digitali e i social media, valutandone consapevolmente opportunità, limiti, rischi.</li> </ul>	
<b>Cittadinanza digitale</b>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi dei rischi e delle insidie che l'ambiente digitale comporta: cyberbullismo come mortificazione della dignità dell'individuo.</li> <li>Uso consapevole e responsabile dei mezzi di comunicazione virtuale.</li> </ul>			