

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
relative all'intero curricolo della disciplina

1. competenza alfabetica funzionale
2. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie
3. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
4. competenza imprenditoriale

La **competenza alfabetica funzionale** indica:

- l'abilità di comunicare in forma orale e scritta;
- la capacità di adattare il proprio modo di comunicare alle diverse situazioni;
- la capacità di raccogliere informazioni utilizzando fonti diverse e costruire un'argomentazione.

La **competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria** indica:

- la capacità di il pensiero matematico per risolvere problemi della vita quotidiana;
- la capacità di utilizzare modelli matematici come schemi, grafici, etc.;
- la capacità di utilizzare le conoscenze scientifiche per spiegare i fenomeni del mondo circostante;
- la capacità di applicare le conoscenze tecnologiche per risolvere problemi quotidiani.

La **competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare** indica:

- la capacità di applicare strategie efficaci di apprendimento;
- la capacità di lavorare in gruppo in maniera costruttiva;
- la capacità di empatizzare;
- la capacità di gestire il tempo e le informazioni.

La **competenza imprenditoriale** indica:

- la capacità di risoluzione dei problemi;
- la capacità di riconoscere come le idee si possono trasformare in azioni;
- la capacità di pianificare un progetto e realizzarlo.

Classe prima Liceo Scientifico – Scienze Applicate

Competenze	Abilità	Conoscenze
INSIEMI		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le notazioni insiemistiche – Operare con gli insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> – Introduzione del concetto di insieme e rappresentazioni – Operazioni insiemistiche e loro proprietà
CENNI DI LOGICA		
<ul style="list-style-type: none"> – Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare gli operatori logici e i quantificatori 	<ul style="list-style-type: none"> – Operatori logici – Quantificatori – Condizione necessaria e sufficiente
INSIEMI NUMERICI		
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> – Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze – Calcolare espressioni – Operare con i numeri razionali (relazione tra numeri decimali e frazioni) 	<ul style="list-style-type: none"> – Proprietà delle operazioni negli insiemi numerici – Proprietà delle potenze con esponente intero positivo o negativo – Insieme dei numeri razionali – Insieme dei numeri reali (approccio intuitivo)

CALCOLO LETTERALE		
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Operare con i monomi e i polinomi (in particolare i prodotti notevoli) - Scomporre i polinomi in fattori - Operare con le frazioni algebriche - Eseguire la divisione tra polinomi Utilizzare il teorema del resto, di Ruffini e la regola di Ruffini 	<ul style="list-style-type: none"> - Proprietà dei monomi e dei polinomi, operazioni - Scomposizione di polinomi - Frazioni algebriche, condizioni di esistenza, operazioni Teorema del resto, di Ruffini e regola di Ruffini
EQUAZIONI DI I GRADO		
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere una equazione di I grado e verificarne la soluzione - Costruire il modello algebrico di un problema - Risolvere equazioni numeriche frazionarie - Discutere semplici equazioni letterali intere - Risolvere una equazione di grado superiore al primo attraverso la legge di annullamento del prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di equazione - Classificazione dei vari tipi di equazione - Equazioni equivalenti - Principi di equivalenza - Equazioni indeterminate e impossibili - Condizioni di accettabilità per le equazioni frazionarie - Discussione di una equazione letterale intera - Equazioni di grado superiore al primo riconducibili a quelle di primo grado

DISEQUAZIONI DI I GRADO INTERE		
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Verificare se un numero è soluzione di una disequazione – Risolvere una disequazione lineare numerica – Risolvere un sistema di disequazioni – Risolvere ed eventualmente discutere una disequazione lineare letterale – Risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> – Concetto di diseguaglianza e di disequazione – Concetto di intervallo – Principi di equivalenza delle disequazioni – Sistemi di disequazioni – Disequazioni letterali – Problemi risolvibili con disequazioni
NOZIONI FONDAMENTALI DI GEOMETRIA RAZIONALE		
<ul style="list-style-type: none"> – Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare il linguaggio della geometria, acquisendo proprietà di linguaggio e comprendendone l'importanza – Analizzare l'enunciato di un teorema, distinguendo ipotesi e tesi 	<ul style="list-style-type: none"> – Significato di concetto primitivo, definizione, postulato, teorema e sua dimostrazione – Definizioni e concetti degli enti geometrici fondamentali
TRIANGOLI		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Applicare i criteri di congruenza dei triangoli – Elaborare dimostrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> – Concetto di congruenza e criteri di congruenza dei triangoli – Elementi notevoli dei triangoli – Principali proprietà dei triangoli e dei loro elementi – Diseguaglianze tra gli elementi di un triangolo

PERPENDICOLARITÀ E PARALLELISMO		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Applicare criteri, teoremi e proprietà studiate nella dimostrazione di teoremi 	<ul style="list-style-type: none"> – Concetto di perpendicolarità e parallelismo – Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli – Criteri di parallelismo e teoremi sulle rette parallele – Somma degli angoli interni di un poligono
QUADRILATERI NOTEVOLI		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative – 	<ul style="list-style-type: none"> – Riconoscere i quadrilateri particolari – Applicare teoremi e proprietà nelle dimostrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> – Definizioni di: parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato, trapezio e loro proprietà Teorema del fascio di rette parallele e relativi corollari

STATISTICA

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico- 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 ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative | <ul style="list-style-type: none">- Rappresentare distribuzioni di frequenze mediante tabelle e diversi tipi di grafici- Interpretare grafici che rappresentano dati statistici- Calcolare e interpretare rapporti statistici e numeri indice <p>Calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati</p> | <ul style="list-style-type: none">- Concetti fondamentali: fasi e modalità di un'indagine statistica, unità statistica e popolazione- Frequenze e tabelle- Rappresentazioni grafiche dei dati- Indici di posizione (medie, moda, mediana) <p>La variabilità</p> |
|--|--|--|

Classe seconda Liceo Scientifico – Scienze Applicate

Competenze	Abilità	Conoscenze
DISEQUAZIONI FRAZIONARIE/GRADO SUPERIORE AL PRIMO		
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Risolvere una disequazione frazionaria – Risolvere una disequazione di grado superiore al primo 	<ul style="list-style-type: none"> – Disequazioni frazionarie – Disequazioni di grado superiore al primo risolvibili con scomposizione
RELAZIONI E FUNZIONI		
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi – Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Rappresentare una relazione per elencazione, con diagramma a frecce e con diagramma cartesiano – Individuare il dominio e il codominio di una relazione – Individuare le proprietà di cui gode una relazione – Distinguere tra una relazione e una funzione – Determinare il dominio di semplici funzioni matematiche – Tracciare il grafico di alcune funzioni notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> – Concetto di relazione tra due insiemi e in un insieme – Dominio e codominio di una relazione – Proprietà delle relazioni su un insieme – Concetto di funzione – Grafico di funzione – Funzioni matematiche – Funzioni notevoli (lineare, inversa, quadratica) e loro grafici

SISTEMI DI EQUAZIONI DI I GRADO		
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi – Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Risolvere graficamente un sistema lineare di due equazioni in due incognite – Riconoscere quando un sistema è determinato, indeterminato o impossibile – Risolvere semplici sistemi con tre incognite – Tradurre un problema in un sistema di equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> – Concetto di sistema di equazioni – Metodo grafico e metodi algebrici di risoluzione di un sistema
RADICALI		
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, 	<ul style="list-style-type: none"> – Applicare le proprietà fondamentali dei radicali – Semplificare radicali – Calcolare il valore di semplici espressioni contenenti radicali – Applicare le nozioni sui radicali alla risoluzione di equazioni e di disequazioni a coefficienti irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione di radice di indice pari e di indice dispari – Proprietà fondamentali dei radicali, in particolare la proprietà invariantiva – Operazioni con i radicali – Trasformazione dei radicali: trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice, razionalizzazione del denominatore di una frazione – Significato di potenza con esponente razionale

EQUAZIONI DI II GRADO		
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere equazioni di II grado - Scomporre un trinomio di II grado in fattori lineari - Risolvere problemi il cui modello algebrico è un'equazione di II grado - Risolvere semplici equazioni parametriche 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma canonica di un'equazione di II grado - Classificazione delle equazioni di II grado e metodi risolutivi - Significato del discriminante - Relazioni tra radici e coefficienti di una equazione di II grado
EQUAZIONI E SISTEMI DI GRADO SUPERIORE AL II		
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere equazioni di grado superiore al II (equazioni binomie, monomie, trinomie, equazioni risolubili con opportune sostituzioni) - Risolvere particolari equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione in fattori - Risolvere sistemi di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni binomie e monomie - Forma canonica delle equazioni trinomie, in particolare delle biquadratiche - Metodo risolutivo dei sistemi di equazioni di II grado
DISEQUAZIONI DI II GRADO		
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere graficamente (parabola) una disequazione di II grado intera e fratta - Risolvere sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma canonica delle disequazioni di II grado - Disequazioni binomie e trinomie - Interpretazione grafica delle disequazioni di II grado

CENNI DI GEOMETRIA ANALITICA		
<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico – 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 ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> – Risolvere problemi sulla retta nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> – Piano cartesiano: punto medio, distanza tra due punti – La retta nel piano cartesiano: parallelismo, perpendicolarità, fasci di rette
CENNI DI TRIGONOMETRIA		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Saper convertire dai gradi ai radianti e viceversa – Saper riconoscere e rappresentare le principali funzioni goniometriche – Saper risolvere problemi con teoremi sui triangoli rettangoli 	<ul style="list-style-type: none"> – Angoli e loro misure – Funzioni goniometriche e loro grafici – Teoremi sui triangoli rettangoli

CIRCONFERENZA E POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI		
<ul style="list-style-type: none"> - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire dimostrazioni e costruzioni geometriche utilizzando i concetti appresi - Riconoscere i poligoni inscrivibili e circoscrivibili - Applicare definizioni, proprietà e teoremi studiati 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di luogo geometrico - Definizione di circonferenza, arco, corda, angolo al centro, angolo alla circonferenza e loro proprietà - Posizioni reciproche di rette e circonferenze - Concetto di poligono inscritto e circoscritto a una circonferenza - Punti notevoli dei triangoli - Condizioni per l'inscrivibilità e la circoscrivibilità - Poligoni regolari
L'AREA E I TEOREMI DI PITAGORA ED EUCLIDE		
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare i teoremi e le formule studiate - Risolvere problemi geometrici per via algebrica 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di equivalenza tra figure - Criterio di equiscomponibilità - Formule per calcolare le misure delle aree delle principali figure piane - Teorema di Pitagora - Teoremi di Euclide
SIMILITUDINE – TEOREMA DI TALETE		
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le figure geometriche a cui è applicabile il teorema di Talete - Svolgere dimostrazioni applicando il teorema di Talete e le sue conseguenze - Riconoscere triangoli simili - Utilizzare i criteri di similitudine e i teoremi consequenti nelle dimostrazioni e nella risoluzione dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetti di proporzione tra grandezze e classi di grandezze proporzionali - Teorema di Talete e sue conseguenze - Concetto di similitudine - Criteri di similitudine per i triangoli - Proprietà dei poligoni simili - Teoremi su corde, secanti e tangenti ad una circonferenza - Sezione e rapporto aureo

LICEO SCIENTIFICO E SCIENZE APPLICATE

CLASSE: TERZA

MATERIA: MATEMATICA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
relative all'intero curricolo della disciplina

1. competenza alfabetica funzionale
2. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie
3. competenza digitale
4. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
5. competenza imprenditoriale

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni e disequazioni.	<p>Saper risolvere equazioni e disequazioni del tipo descritto.</p> <p>Saper passare da un'equazione o disequazione ad una equivalente.</p> <p>Saper applicare le regole per risolvere una equazione o disequazione irrazionale o con valori assoluti.</p> <p>Saper operare con rappresentazioni grafiche opportune nella risoluzione di disequazioni fratte o di sistemi.</p> <p>Saper interpretare graficamente un'equazione o disequazione e le sue soluzioni.</p> <p>Saper scrivere le soluzioni in forma insiemistica utilizzando il linguaggio simbolico appropriato.</p>	<p>Equazioni e disequazioni</p> <p>Equazioni e disequazioni di grado maggiore di due, con valori assoluti, irrazionali.</p> <p>Disequazioni fratte</p> <p>Sistemi di disequazioni</p>

<p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello funzioni.</p>	<p>Saper determinare il dominio e il codominio di una funzione anche graficamente</p> <p>Saper determinare, quando esiste, l'inversa.</p> <p>Saper determinare la composta.</p> <p>Saper risolvere graficamente equazioni e disequazioni.</p> <p>Sapere utilizzare software opportuni per tracciare grafici di funzioni</p> <p>Saper costruire i termini di una successione anche definita ricorsivamente.</p> <p>Saper fare la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica e geometrica.</p>	<p>Funzioni</p> <p>Definizione e grafico</p> <p>Iniettività, suriettività e biunivocità</p> <p>Inversa e composizione</p> <p>Monotonia e periodicità</p> <p>Grafici delle funzioni elementari note</p> <p>Successioni</p> <p>Progressioni aritmetiche e geometriche</p>
--	---	--

<p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modelli equazioni lineari.</p> <p>Affrontare problemi geometrici sia con approccio sintetico, sia con approccio geometrico.</p> <p>Rappresentare e studiare le proprietà di luoghi geometrici.</p> <p>Utilizzare le coniche come modelli geometrici in contesti reali.</p>	<p>Sapere applicare le formule principali</p> <p>Saper usare le condizioni di parallelismo e perpendicolarità.</p> <p>Saper individuare la retta tangente ad una conica.</p> <p>Sapere, mediante condizioni assegnate, trovare l'equazione canonica di una conica.</p> <p>Saper disegnare grafici di funzioni riconducibili a coniche (o parti di coniche).</p> <p>Sapere utilizzare software opportuni per tracciare grafici di coniche.</p>	<p>Geometria analitica nel piano</p> <p>Distanza fra due punti, punto medio di un segmento.</p> <p>Retta. Retta per due punti. Parallelismo e perpendicolarità.</p> <p>Distanza punto-retta.</p> <p>Fasci di rette.</p> <p>Parabola</p> <p>Circonferenza</p> <p>Ellisse</p> <p>Iperbole</p> <p>Luoghi geometrici</p>
<p>Individuare invarianti e relazioni tra figure geometriche e utilizzare trasformazioni per risolvere problemi.</p>	<p>Sapere determinare le coordinate del trasformato di un punto o l'equazione della trasformata di una curva mediante una trasformazione.</p> <p>Sapere applicare una trasformazione al grafico di una curva piana.</p> <p>Saper trovare gli eventuali elementi uniti di una trasformazione.</p> <p>Saper disegnare, noto il grafico di $f(x)$, quello di $f(x+k)$ $-f(x)$ $f(x)$ $f(x)$ grafico dell'inversa di $f(x)$.</p>	<p>Trasformazioni lineari nel piano</p> <p>Isometrie, omotetie, dilatazioni</p>

<p>Costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura.</p> <p>Analizzare e confrontare figure geometriche nel piano, individuando relazioni tra le lunghezze dei lati e le ampiezze degli angoli nei triangoli.</p> <p>Individuare invarianti di figure geometriche e utilizzare le trasformazioni geometriche per risolvere problemi.</p>	<p>Saper passare da gradi a radianti e viceversa.</p> <p>Saper calcolare semplici espressioni.</p> <p>Sapere applicare le leggi fondamentali e le formule di goniometria.</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.</p> <p>Sapere operare con la calcolatrice scientifica per la ricerca di angoli o di valori di funzioni goniometriche.</p> <p>Saper risolvere triangoli.</p> <p>Saper risolvere problemi in cui è necessario applicare la trigonometria alla geometria piana e solida.</p>	<p>Goniometria e trigonometria</p> <p>Misura di archi</p> <p>Definizioni: seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante.</p> <p>Relazioni fondamentali.</p> <p>Seno, coseno e tangente di archi particolari.</p> <p>Grafici e proprietà delle funzioni goniometriche.</p> <p>Formule: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, razionali per seno e coseno.</p> <p>Equazioni e disequazioni: elementari, lineari, omogenee.</p> <p>Trigonometria: risoluzione di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualsiasi.</p>
<p>Utilizzare le tecniche del calcolo algebrico per risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale</p>	<p>Saper leggere il grafico e usare le proprietà delle funzioni esponenziale e logaritmo.</p> <p>Saper applicare le proprietà dei logaritmi.</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</p>	<p>Funzioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Potenze ad esponente reale. Funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali.</p> <p>Funzione logaritmo e proprietà. Equazioni e disequazioni logaritmiche.</p>

LICEO SCIENTIFICO E SCIENZE APPLICATE

CLASSE: QUARTA

MATERIA: MATEMATICA

**COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
relative all'intero curricolo della disciplina**

1. competenza alfabetica funzionale
2. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie
3. competenza digitale
4. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
5. competenza imprenditoriale

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Elaborare informazioni e utilizzare consapevolmente metodi di calcolo Individuare invarianti di figure geometriche e utilizzare le trasformazioni geometriche per risolvere problemi.	Saper semplificare espressioni con i numeri complessi. Saper risolvere semplici equazioni nei numeri complessi.	Numeri complessi I numeri complessi e loro rappresentazioni Operazioni con i numeri complessi Radici n-esime di un numero complesso
Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	Saper applicare le formule del calcolo combinatorio. Saper calcolare la probabilità di un evento semplice e di uno composto usando i teoremi sulla probabilità. Saper applicare, in semplici contesti il teorema di Bayes.	Probabilità Calcolo combinatorio: disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione Binomio di Newton Varie definizioni di probabilità Probabilità classica. Teoremi di probabilità contraria, probabilità totale, probabilità composta. Formula di Bayes

<p>Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>Saper riconoscere la mutua posizione di rette, rette e piani, di piani, nello spazio.</p> <p>Saper calcolare l'area della superficie e il volume dei solidi notevoli.</p>	<p>Geometria solida</p> <p>Posizione di rette, di rette e piani, di piani nello spazio. Angoli diedri e angoloidi</p> <p>Solidi notevoli: aree e volumi</p>
<p>Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>Sapere riconoscere se due vettori sono paralleli o perpendicolari</p> <p>Saper riconoscere la mutua posizione di due rette a partire dalla loro equazione</p> <p>Saper riconoscere la mutua posizione di due piani a partire dalla loro equazione</p> <p>Saper riconoscere la mutua posizione di una retta e di un piano a partire dalla loro equazione</p> <p>Saper calcolare la distanza fra un punto e una retta e fra un punto e un piano</p> <p>Saper determinare centro e raggio di una sfera</p>	<p>Geometria analitica nello spazio</p> <p>Vettori e operazioni con essi. Prodotto scalare e prodotto vettoriale. Distanza tra punti e punto medio.</p> <p>Posizione relativa di due rette ed equazione della retta in forma parametrica.</p> <p>Posizione relativa di due piani ed equazione del piano in forma cartesiana.</p> <p>Distanza punto - retta; tra due rette; tra due piani; punto - piano.</p> <p>Equazione della superficie sferica e della sfera.</p>

<p>Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>	<p>Saper usare il linguaggio simbolico per definire: intorni, punti d'accumulazione, estremo superiore e inferiore, massimo e minimo di un insieme di numeri reali.</p> <p>Saper trovare il sup, l'inf, i punti di accumulazione di un insieme dato.</p> <p>Saper calcolare semplici limiti anche riconducendoli a limiti notevoli.</p> <p>Saper trovare e distinguere le discontinuità.</p> <p>Saper risolvere le principali forme indeterminate.</p>	<p>Calcolo differenziale Topologia e limiti</p> <p>Intorni, estremo superiore, estremo inferiore, punti di accumulazione, isolati, di frontiera; insiemi chiusi e aperti</p> <p>Limiti. Limiti di successioni.</p> <p>Funzioni continue.</p> <p>Forme di indecisione. Limiti notevoli. Calcolo di limiti.</p> <p>Infiniti e infinitesimi.</p> <p>Discontinuità di una funzione.</p>
<p>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</p>	<p>Saper applicare il concetto di derivata alla fisica</p> <p>Saper calcolare la derivata di una funzione.</p> <p>Saper dimostrare e interpretare geometricamente i teoremi di Rolle e Lagrange</p>	<p>Calcolo differenziale Derivate</p> <p>Concetto di derivata, suo significato geometrico e applicazioni alla fisica (velocità e accelerazione)</p> <p>Derivate delle funzioni elementari</p> <p>Operazioni con le derivate.</p> <p>Derivata della funzione inversa e di una funzione composta.</p> <p>Derivate di ordine superiore.</p> <p>Derivabilità e continuità</p> <p>Teoremi di Rolle e Lagrange</p>

LICEO SCIENTIFICO E SCIENZE APPLICATE

CLASSE: QUINTA

MATERIA: MATEMATICA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA relative all'intero curricolo della disciplina

1. competenza alfabetica funzionale
2. competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie
3. competenza digitale
4. competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
5. competenza imprenditoriale

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura	Saper determinare crescenza, decrescenza, massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione Saper determinare concavità, convessità e flessi di una funzione Saper determinare gli asintoti di una funzione Saper disegnare il grafico di una funzione Saper risolvere problemi di massimo e minimo	Studio di funzione Estremi relativi e assoluti: definizioni, condizioni necessarie e condizioni sufficienti per la loro esistenza Problemi di ottimizzazione. Concavità e convessità Flessi Asintoti Studio di funzione
Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura	Saper calcolare integrali indefiniti immediati Saper calcolare integrali con la sostituzione e per parti Saper calcolare aree di piano con integrali definiti Saper calcolare volumi di solidi di rotazione con integrali	Calcolo integrale Primitiva in senso classico. Integrali indefiniti e proprietà Integrali indefiniti immediati. Integrazione per scomposizione Integrazione per sostituzione Integrazione per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte con il metodo di decomposizione

	Sapere disegnare il grafico qualitativo della funzione integrale.	Integrale definito. Funzione integrale. Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale Calcolo di aree. Volumi dei solidi di rotazione. Area della regione di piano compresa fra due curve
Elaborare informazioni e utilizzare consapevolmente metodi di calcolo	Saper costruire algoritmi per la soluzione approssimata di un'equazione Saper costruire algoritmi per calcolare in modo approssimato un integrale	Analisi numerica Calcolo approssimato di un integrale Ricerca delle soluzioni di un'equazione e stima dell'errore
Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli	Saper risolvere problemi di probabilità relativi a variabili aleatorie sia discrete che continue	Distribuzioni di probabilità Variabili aleatorie discrete: valore medio, varianza, deviazione standard. Distribuzione binomiale Distribuzione di Poisson Variabili aleatorie continue: densità di probabilità e funzione di ripartizione Distribuzione normale
Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura	Saper utilizzare, in particolare in contesti fisici, equazioni differenziali per risolvere problemi	Equazioni differenziali Equazioni differenziali del 1° e del 2° ordine omogenee e non omogenee con particolare riferimento a modelli fisici: modello di crescita e decrescita di una popolazione, moto armonico, caduta di un grave in presenza di attrito

Curricolo Matematica classi biennio Classico, Linguistico e Scienze Umane

CLASSE: 1[^] CLASSICO/LINGUISTICO/SCIENZE UMANE

MATERIA: MATEMATICA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA relative all'intero curricolo della disciplina

1. IMPARARE AD IMPARARE	Gli studenti integrano ed applicano i contenuti affrontati in classe attraverso percorsi di ricerca personale.
1. COMUNICARE	La Matematica insegna ad utilizzare un linguaggio formale e rappresentazioni grafiche.
2. COLLABORARE E PARTECIPARE	La matematica consente di acquisire atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo.
3. RISOLVERE PROBLEMI	La disciplina contribuisce all'utilizzo di modelli per classi di problemi.

INSIEMI NUMERICI		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo nei vari insiemi numerici e saperle applicare in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. • Padroneggiare il linguaggio della matematica ed esprimersi correttamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei numeri mediante il linguaggio degli insiemi • Eseguire operazioni con le potenze e semplificare espressioni numeriche valutando l'ordine di grandezza dei risultati • Impostare uguaglianze di rapporto per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale. • Utilizzare in modo consapevole strumenti automatici di calcolo. • Approssimare a meno di una determinata incertezza i risultati di operazioni numeriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cenni al linguaggio degli insiemi e alle operazioni tra essi • Gli insiemi numerici N, Z, Q: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. • Potenze e loro proprietà. Rapporti e percentuali. • Valori numerici approssimati e loro uso nei calcoli elementari.
CALCOLO LETTERALE		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico e saperle applicare in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. • Padroneggiare il linguaggio della matematica ed 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni con monomi e polinomi e svolgere espressioni letterali • individuare il metodo appropriato per fattorizzare un polinomio. • Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado intere numeriche utilizzando i principi di equivalenza. • Impostare e risolvere semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Il linguaggio dell'algebra e il calcolo letterale: monomi, polinomi. Operazioni con i monomi e con i polinomi. • Scomposizione di polinomi: raccoglimento totale e parziale, con prodotti notevoli, trinomio speciale e mediante il teorema e la regola di Ruffini

esprimersi correttamente	modellizzabili attraverso equazioni di primo grado.	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado a coefficienti numerici intere • Disequazioni di primo grado intere
--------------------------	---	---

GEOMETRIA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni, utilizzando anche strumenti informatici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare costruzioni geometriche elementari utilizzando anche strumenti informatici. • Distinguere il ruolo svolto da assiomi, definizioni, teoremi nell'argomentazione matematica. • Comprendere e svolgere semplici dimostrazioni (in particolare triangolo isoscele) e sviluppare semplici catene deduttive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni fondamentali di geometria del piano. • Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. • Luoghi geometrici (bisettrice di un angolo e asse di un segmento)

DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e opportuni strumenti informatici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui. • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e le misure di variabilità di una distribuzione di caratteri quantitativi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati e loro rappresentazione. • Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. • Indici di sintesi e indici di variabilità

N.B.: le conoscenze sono riferite alle Linee Guida per i Licei del 2010 - DPR 89

Curricolo Matematica classi biennio Classico, Linguistico e Scienze Umane

CLASSE: 2° CLASSICO/LINGUISTICO/SCIENZE UMANE.

MATERIA: MATEMATICA.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA relative all'intero curricolo della disciplina

1. IMPARARE AD IMPARARE	Gli studenti integrano ed applicano i contenuti affrontati in classe attraverso percorsi di ricerca personale.
1. COMUNICARE	La Matematica insegna ad utilizzare un linguaggio formale e rappresentazioni grafiche.
2. COLLABORARE E PARTECIPARE	La matematica consente di acquisire atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo.
3. RISOLVERE PROBLEMI	La disciplina contribuisce all'utilizzo di modelli per classi di problemi.

ARITMETICA E ALGEBRA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • operare con le frazioni algebriche e risolvere semplici equazioni frazionarie di primo grado • Risolvere sistemi di equazioni di primo grado e saperne dare un'interpretazione grafica. • Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado • Impostare e risolvere semplici problemi modellizzabili con equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado. • Semplificare espressioni contenenti radicali simili • Operare con le potenze ad esponente razionale. • Riconoscere i numeri razionali e quelli irrazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frazioni algebriche. Operazioni. • Equazioni e disequazioni di primo grado frazionarie • Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado. • Radicali quadratici e radicali con indice n nell'insieme dei numeri razionali positivi ed operazioni elementari su di essi. • Potenze ad esponente razionale. Numeri reali e continuità della retta.
GEOMETRIA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE

<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni, utilizzando anche strumenti informatici. Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare la figura corrispondente di una data in una isometria. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. Calcolare il perimetro e l'area di poligoni anche utilizzando i teoremi di Euclide e di Pitagora. Determinare la figura corrispondente di una data in una omotetia o in una similitudine. Analizzare e risolvere problemi utilizzando proprietà delle similitudini. 	<ul style="list-style-type: none"> Equivalenze tra figure piane e Poligoni equiscomponibili. Similitudine tra triangoli Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete .
---	--	---

PIANO CARTESIANO

<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare lo strumento algebrico per rappresentare formalmente gli oggetti della geometria elementare. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare nel piano cartesiano la lunghezza di un segmento e le coordinate del suo punto medio. Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, riconoscendo rette parallele e perpendicolari 	<ul style="list-style-type: none"> Il metodo delle coordinate: rappresentazione di punti e rette nel piano cartesiano. Funzioni lineare. Parallelismo e perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano.
---	--	---

DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
------------	----------	------------

<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare in ambiti diversi la probabilità. • Scoprire errori nel calcolo della probabilità. • Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilità e frequenza. • Probabilità dell'evento unione e intersezione.
---	---	--

MATERIA: Matematica

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

relative all'intero curricolo della disciplina

1. competenze alfabetico funzionali
2. competenza matematica
3. competenze personali, sociali e capacità di imparare ad imparare

CLASSE: 3[^] linguistico/classico/scienze umane

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">● Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.● Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi● Costruire e utilizzare modelli	<ul style="list-style-type: none">● Risolvere equazioni riconducibili alla forma canonica dell'equazione di secondo grado a coefficienti numerici, intere e a coefficienti frazionari.● risolvere equazioni di secondo grado frazionarie● Esprimere e ricavare la relazione tra i coefficienti e le radici di un'equazione.● Applicare queste relazioni in semplici problemi.● risolvere problemi anche tratti dalla realtà mediante equazioni opportune.● Scomporre un trinomio di secondo grado.	<ul style="list-style-type: none">● Funzioni ed equazioni di secondo grado● formula risolutiva di un'equazione di secondo grado.● relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado.● scomposizione di un trinomio di secondo grado.● problemi che hanno come modello un'equazione di secondo grado.
	<ul style="list-style-type: none">● rappresentare graficamente una parabola data la sua equazione individuandone il vertice, l'asse di simmetria e la concavità● determinare le intersezioni della parabola con gli assi cartesiani (interpretando graficamente un'equazione di secondo grado)● determinare le intersezioni tra parabola e retta risolvendo un sistema di secondo grado	La Parabola e i sistemi di secondo grado <ul style="list-style-type: none">● la parabola nel piano cartesiano● intersezione tra parabola e asse delle ascisse come interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.● Intersezione tra parabola e retta come interpretazione

		grafica di un sistema di secondo grado
<ul style="list-style-type: none"> ● individuare ed utilizzare la rappresentazione cartesiana delle espressioni algebriche ● individuare strategie per risolvere problemi. ● utilizzare modelli matematici ● Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● rappresentare graficamente una disequazione e individuare le soluzioni ● semplificare mediante il calcolo algebrico le disequazioni intere e frazionarie ● risolvere sistemi di disequazioni 	Disequazioni di secondo grado <ul style="list-style-type: none"> ● studio grafico di un trinomio di secondo grado mediante la parabola ● metodo risolutivo di una disequazione di secondo grado intera e frazionaria ● sistemi di disequazioni di secondo grado
<ul style="list-style-type: none"> ● individuare ed utilizzare la rappresentazione cartesiana delle espressioni algebriche ● Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ● rappresentare graficamente funzioni esprimibili mediante polinomi di grado superiore a due, 	Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo <ul style="list-style-type: none"> ● equazioni monomie, binomie e trinomie e interpretazioni grafiche ● equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo risolubili mediante scomposizione in fattori

<ul style="list-style-type: none"> • analizzare e confrontare figure geometriche individuandone invarianti e relazioni • individuare strategie per risolvere problemi. • utilizzare tecniche di calcolo algebrico 	<ul style="list-style-type: none"> • applicare le proprietà delle corde e degli angoli al centro e alla circonferenza; • stabilire se un poligono è inscrittibile o circoscrittabile ad una circonferenza. • risolvere problemi sulle proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti • risolvere problemi sulla lunghezza della circonferenza e sull'area del cerchio. 	<p>Circonferenza nel piano euclideo</p> <ul style="list-style-type: none"> • circonferenza nel piano euclideo: proprietà delle corde; • posizioni reciproche tra retta e circonferenza; • angoli al centro e alla circonferenza • Poligoni inscritti e circoscritti • Quadrilateri e triangoli inscritti e circoscritti • lunghezza della circonferenza e area del cerchio <p>Circonferenza nel piano cartesiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappresentare nel piano cartesiano una circonferenza data la sua equazione; • scrivere l'equazione di una circonferenza in base a dei dati; • individuare la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza di date equazioni; • determinare la tangente ad una circonferenza.
--	---	---

CLASSE: 4^ linguistico/classico/scienze umane

COMPETENZE ²	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare tecniche di calcolo • utilizzare le tecniche per la rappresentazione grafica delle funzioni • individuare la strategia 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le coniche dalla loro equazione • applicare le proprietà delle coniche e rappresentarle graficamente; • scrivere l'equazione dell'ellisse e dell'iperbole con determinate condizioni. • Posizione reciproca tra retta e coniche 	<p>Le coniche nel piano cartesiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • circonferenza e parabola come luoghi geometrici (ripasso della loro equazione nel piano cartesiano) • Definizione di ellisse e iperbole e relative proprietà metriche • rappresentazione cartesiana dell'ellisse e dell'iperbole

risolutiva di un problema	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e rappresentare la funzione omografica 	<ul style="list-style-type: none"> iperbole equilatera e funzione omografica
<ul style="list-style-type: none"> utilizzare tecniche di calcolo utilizzare le tecniche per la rappresentazione grafica delle funzioni individuare la strategia risolutiva di un problema 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare graficamente la funzione esponenziale; risolvere equazioni e disequazioni esponenziali anche con il metodo grafico; rappresentare graficamente la funzione logaritmica; applicare le proprietà dei logaritmi; risolvere semplici equazioni logaritmiche; risolvere disequazioni logaritmiche; risolvere equazioni e disequazioni esponenziali mediante i logaritmi; risolvere problemi con modelli di crescita e di decadimento. 	<p>Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p> <ul style="list-style-type: none"> definizione e proprietà della funzione esponenziale; equazioni e disequazioni esponenziali. La funzione logaritmica Proprietà dei logaritmi Equazioni logaritmiche; disequazioni logaritmiche; equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. Modelli di crescita e decadimento.
<ul style="list-style-type: none"> utilizzare tecniche di calcolo algebrico <p>utilizzare le funzioni goniometriche come modello di fenomeni periodici nella fisica o in altri ambiti</p>	<ul style="list-style-type: none"> calcolare le funzioni goniometriche di un angolo risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche utilizzando anche le formule goniometriche fondamentali risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche 	<p>Funzioni, equazioni e disequazioni goniometriche</p> <ul style="list-style-type: none"> definizione e proprietà delle funzioni goniometriche; Angoli associati Grafici delle funzioni goniometriche Equazioni e disequazioni goniometriche elementari;
<ul style="list-style-type: none"> analizzare e confrontare figure geometriche individuandone invarianti e relazioni individuare strategie per risolvere problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> risolvere un triangolo rettangolo e un triangolo qualsiasi; applicare il teorema della corda e risolvere semplici problemi di geometria; risolvere semplici problemi di applicazione della trigonometria, tratti dalla realtà. 	<p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> Enunciati dei seguenti teoremi: teoremi sui triangoli rettangoli; teorema della corda; Teorema del seno e del coseno per i triangoli qualsiasi; problematiche di applicazione della trigonometria. <p>Applicazione ai problemi</p>

		di fisica sul piano inclinato.
--	--	--------------------------------

CLASSE: 5^ linguistico/classico/scienze umane

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● utilizzare le tecniche dell'analisi rappresentandole anche sotto forma grafica; ● individuare strategie risolutive. ● classificare le diverse tipologie di limiti. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare intervalli di numeri reali ● Determinare l'inf e il sup di un insieme di numeri reali. ● Classificare una funzione e individuare il dominio sia algebricamente che graficamente ● Determinare le intersezioni con gli assi e le zone di positività e negatività ● Individuare le proprietà di una funzione reale a partire dal grafico (lettura di grafici) ● Saper trasformare il grafico di una funzione elementare mediante semplici trasformazioni 	<p>Funzioni reali di variabile reale</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'insieme \mathbb{R} e intervalli di numeri reali ● Estremo inferiore e superiore di un insieme di numeri reali; massimi e minimi di un insieme; intorno di un punto; ● Definizione di funzione reale di variabile reale ● Definizione di dominio, insieme immagine e grafico di una funzione; ● Classificazione delle funzioni ● Primo studio di funzione: dominio, intersezione con gli assi e studio del segno ● Grafici di funzioni elementari e semplici trasformazioni nel piano cartesiano ● Proprietà delle funzioni: zeri di una funzione, Funzioni pari e dispari, funzioni crescenti e decrescenti, funzione inversa e funzione composta

<ul style="list-style-type: none"> elaborare le conoscenze individuando le proprietà di una funzione collegare la rappresentazione grafica e quella algebrica di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretare il grafico di una funzione individuando i suoi limiti e gli asintoti. Esprimere correttamente una definizione di limite facendo riferimento al concetto di intorno. calcolare limiti di funzioni algebriche e trascendenti immediati e con forme di indecisione determinare il limite di funzioni razionali fratte mediante il confronto di infinitesimi e infiniti applicare le proprietà delle funzioni continue classificare i punti singolari 	<p>Limiti e continuità</p> <ul style="list-style-type: none"> introduzione al concetto di limite mediante l'interpretazione grafica e definizione generale; le 4 definizioni particolari di limite; asintoti verticali e orizzontali; funzioni continue e calcolo dei limiti; forme di indecisione; infiniti, infinitesimi e loro confronto proprietà delle funzioni continue punti singolari
<ul style="list-style-type: none"> utilizzare tecniche operative collegare gli aspetti geometrici e quelli analitici utilizzare modelli matematici per l'interpretazione di fenomeni. individuare strategie risolutive per i problemi di massimo e di minimo. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la derivata di una funzione nei tipi fondamentali; classificare i punti di non derivabilità e individuarli nei casi più semplici e con il supporto grafico. 	<p>La derivata</p> <ul style="list-style-type: none"> Definizione e significato geometrico di derivata; grandezze fisiche come derivate. algebra delle derivate; derivata di una funzione composta; punti di non derivabilità
	<ul style="list-style-type: none"> Applicare i teoremi per individuare i punti di massimo e di minimo; risolvere problemi di massimo e di minimo tratti dalla realtà; studiare la concavità e la convessità di una funzione; applicare il teorema di de l'Hopital per calcolare forme indeterminate di limiti. Completare lo studio di una funzione elaborando il suo grafico. 	<p>Teoremi sulle funzioni derivabili e studio di funzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Teorema di Fermat, di Rolle e di Lagrange. Minimi e massimi relativi e assoluti; analisi dei punti stazionari. Problemi di ottimizzazione Concavità e convessità di una funzione Teorema di De l'Hopital.