

Anno scolastico 2024/2025

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE

adottata dal Dipartimento Disciplinare di Matematica e Fisica

MATERIA	[X] Biennio
MATEMATICA	[X] Triennio

Introduzione

Il corso di matematica nel Liceo Classico, Linguistico e delle Scienze Umane si occupa di fornire agli studenti i mezzi necessari per la comprensione di fenomeni di carattere scientifico e non, aiutando a sviluppare l'intelligenza logico-matematica nei suoi principali ambiti: aritmetica e algebra, geometria, relazioni e funzioni, dati e previsioni. Saranno inoltre affrontati i rudimenti dell'informatica.

1. Competenze al termine del Biennio

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 le potenzialità degli strumenti di calcolo informatico.

2. Competenze al termine del Triennio

Al termine del percorso dei licei classico, linguistico, e delle scienze umane (e l'opzione economico sociale) lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di semplici fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le principali teorie matematiche studiate e ne comprenderà il significato concettuale.
Lo studente avrà acquisito una visione storico-critica, anche in relazione allo studio della fisica, dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico-scientifico e il contesto storico-filosofico, e tecnologico.
Al termine del triennio lo studente dovrà essere in grado di:
- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA PER COMPETENZE

Liceo Classico - Liceo Linguistico – Liceo delle Scienze Umane ed Ec. Sociale

Nella programmazione sono riportate, con una numerazione che fa riferimento al seguente elenco, le competenze che ciascun nucleo tematico concorre a sviluppare.

- C1.** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- C2.** Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- C3.** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- C4.** Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente le potenzialità degli strumenti di calcolo informatico.
- C5.** Conoscere i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di semplici fenomeni, in particolare del mondo fisico
- C6.** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- C7.** Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

PRIMO ANNO

Aritmetica e Algebra		
NUCLEO TEMATICO	CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE	PERIODO
GLI INSIEMI NUMERICI N, Z, Q	<p>Conoscenze I numeri naturali: ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri naturali e le loro proprietà. I numeri interi e razionali sotto forma frazionaria e decimale; Ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze con numeri interi e razionali. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Introduzione ai numeri reali.</p> <p>Abilità Saper operare con i numeri naturali interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Saper utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi. Saper utilizzare le procedure del calcolo algebrico per calcolare espressioni algebriche e risolvere problemi. Saper calcolare semplici espressioni con potenze. Saper utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Saper utilizzare il concetto di frazione</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	Settembre Metà Ottobre
GLI INSIEMI	<p>Conoscenze Il significato dei termini insieme, elemento, sottoinsieme. Le operazioni fra insiemi e loro proprietà. Elementi di logica</p> <p>Abilità Saper rappresentare un insieme secondo diverse modalità. Saper costruire l'unione, l'intersezione, il complementare e il prodotto cartesiano.</p> <p>Competenze: C1, C4</p>	Ottobre Novembre
MONOMI E POLINOMI	<p>Conoscenze Il calcolo letterale e le espressioni algebriche. I monomi; definizioni e proprietà. Operazioni con i monomi. M.C.D. e m.c.m. di monomi. I polinomi: definizioni e proprietà. Operazioni con i polinomi. Prodotti notevoli. Operazioni con i polinomi (escluso divisioni tra polinomi). Il calcolo letterale per risolvere problemi.</p> <p>Abilità Saper eseguire le operazioni con i monomi e i polinomi. Saper determinare il M.C.D. e m.c.m. tra monomi. Sapere applicare le regole dei prodotti notevoli. Saper risolvere problemi con monomi e polinomi.</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	Novembre Dicembre Gennaio
SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI	<p>Conoscenze Scomposizione di semplici polinomi in fattori. M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.</p> <p>Abilità Saper scomporre in fattori utilizzando i prodotti notevoli e il</p>	Febbraio Marzo

	<p>raccoglimento a fattor comune totale e parziale. Saper determinare il M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.</p> <p>Competenze: C1</p>	
<p>EQUAZIONI INTERE DI PRIMO GRADO (INTRODUZIONE ALLE FRAZIONI ALGEBRICHE)</p>	<p>Conoscenze Definizione di equazione. Il concetto di equivalenza per le equazioni, i principi di equivalenza e loro conseguenze. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Frazioni algebriche: Campo di esistenza e semplificazione.</p> <p>Abilità Saper risolvere equazioni intere di primo grado. Saper risolvere problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado. Saper padroneggiare l'uso della lettera come semplice simbolo e come variabile.</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	<p>Aprile Maggio</p>
Geometria		
<p>GEOMETRIA</p>	<p>Conoscenze Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. I concetti fondamentali della geometria euclidea e le principali figure del piano. Relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. La definizione di poligono e di triangolo. Elementi di un triangolo. Classificazione dei triangoli (rispetto ai lati e rispetto agli angoli). I criteri di congruenza dei triangoli. Costruzioni geometriche elementari (riga, compasso, strumenti informatici). Rappresentazione di dati o di figure geometriche.</p> <p>Abilità Saper riconoscere le reciproche posizioni tra rette complanari. Saper operare con segmenti e con angoli complanari. Saper riconoscere ipotesi e tesi in un teorema. Saper riconoscere triangoli congruenti. Saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli per eseguire semplici dimostrazioni di teoremi. Saper eseguire costruzioni geometriche elementari. Utilizzo di foglio elettronico/ geogebra o programmi applicativi.</p> <p>Competenze: C2, C4</p>	<p>Da Dicembre ad Aprile</p>

SECONDO ANNO

Aritmetica – Algebra		
NUCLEO TEMATICO	CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE	PERIODO
(FRAZIONI ALGEBRICHE ED) EQUAZIONI FRATTE	<p>Conoscenze Frazioni algebriche: Campo di esistenza e semplificazione. Operazioni con le frazioni algebriche. Equazioni fratte.</p> <p>Abilità Comprendere ed usare termini specifici del linguaggio matematico. Padroneggiare l'uso della lettera come semplice simbolo e come variabile. Operare con le frazioni algebriche. Saper risolvere equazioni intere e fratte.</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	Settembre Ottobre Novembre
DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO	<p>Conoscenze Concetto di disuguaglianza e di disequazione. Il concetto di equivalenza per le disequazioni, i principi di equivalenza e loro conseguenze. Disequazioni intere. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.</p> <p>Abilità Risolvere disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte. Risolvere sistemi di disequazioni numerici. Risolvere problemi tramite disequazioni e sistemi di disequazioni.</p> <p>Competenze: C1</p>	Novembre Dicembre Gennaio
RELAZIONI E FUNZIONI	<p>Conoscenze Funzioni: $f(x)= x$. Proporzionalità diretta e inversa. Funzioni: $f(x)=ax+b$; $f(x)=a/x$ Concetto di equazione lineare e suo significato geometrico. Utilizzo di vari registri di rappresentazione (numerico, grafico, funzionale).</p> <p>Abilità Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione. Saper leggere il grafico di una funzione. Interpretare graficamente un'equazione e una disequazione lineari. Associare ad una funzione lineare il suo grafico sul piano cartesiano.</p> <p>Competenze: C1, C4</p>	Ottobre Novembre Dicembre Gennaio
PIANO CARTESIANO	<p>Conoscenze Le coordinate di un punto. I segmenti nel piano cartesiano. L'equazione di una retta. Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano.</p> <p>Abilità Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento. Individuare rette parallele e perpendicolari.</p>	Febbraio Marzo Aprile

	<p>Scrivere l'equazione di una retta per due punti. Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e un fascio di rette improprio. Calcolare la distanza di un punto da una retta. Risolvere problemi su rette e segmenti.</p> <p>Competenze: C1, C4</p>	
SISTEMI LINEARI	<p>Conoscenze Sistemi lineari: determinati, indeterminati e impossibili. Metodi di risoluzione di un sistema lineare di due equazioni in due incognite: sostituzione, confronto, riduzione e Cramer.</p> <p>Abilità Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati. Interpretare graficamente un sistema lineare di due equazioni in due incognite nel piano cartesiano. Risolvere un sistema di due equazioni in due incognite con i diversi metodi. Risolvere un sistema di tre equazioni in tre incognite con il metodo di sostituzione. Risolvere problemi mediante i sistemi.</p> <p>Competenze: C1, C3, C4</p>	<p>Marzo Aprile</p>

Dati e previsioni		
STATISTICA E PROBABILITA'	<p>Conoscenze I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione. La frequenza e la frequenza relativa. Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda. Indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard. Eventi certi, impossibili e aleatori. Probabilità di un evento secondo la concezione classica.</p> <p>Abilità Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati. Inserire dati e formule in un foglio elettronico. Costruire tabelle. 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 (media, mediana, moda). Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione classica. Risolvere semplici problemi applicando le nozioni di probabilità</p> <p>Competenze: C1, C4</p>	<p>da Novembre a Maggio</p>

Geometria

NUCLEO TEMATICO	CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE	PERIODO
<p style="text-align: center;">RETTE, QUADRILATERI, PERIMETRI, AREE</p>	<p>Conoscenze Perpendicolarità, parallelismo, quadrilateri. Misura di grandezze; perimetro e area dei poligoni</p> <p>Abilità Riconoscere le reciproche posizioni tra rette complanari. Riconoscere le proprietà dei quadrilateri. Comprendere il significato di una dimostrazione per assurdo. Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele. Calcolare le aree e i perimetri delle principali figure geometriche.</p> <p>Competenze: C2, C4</p>	<p style="text-align: center;">Gennaio Febbraio Marzo</p>
<p style="text-align: center;">TEOREMI DI EUCLIDE, TALETE E PITAGORA</p>	<p>Conoscenze Teoremi di Euclide. Teorema di Talete, triangoli simili. Teorema di Pitagora</p> <p>Abilità Applicare i teoremi di Euclide, Talete e Pitagora.</p> <p>Competenze: C2</p>	<p style="text-align: center;">Marzo Aprile Maggio</p>
<p style="text-align: center;">TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE</p> <p style="text-align: center;">SIMILITUDINI</p>	<p>Conoscenze Trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini).</p> <p>Similitudine. Criteri di similitudine dei triangoli. Poligoni simili. Costruzioni geometriche elementari (riga, compasso, strumenti informatici).</p> <p>Abilità Riconoscere e utilizzare le trasformazioni geometriche. Applicare il teorema di Talete in semplici problemi. Determinare ed utilizzare il rapporto di similitudine. Eseguire costruzioni geometriche elementari.</p> <p>Competenze: C2, C4</p>	<p style="text-align: center;">Aprile Maggio</p>

TERZO ANNO

Algebra, Funzioni		
NUCLEO TEMATICO	CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE	PERIODO
NUMERI IRRAZIONALI E RADICALI	<p>Conoscenze Numeri irrazionali. R come ampliamento di Q. I radicali: definizione, proprietà, operazioni. Potenze con esponente razionale. Teorema dell'irrazionalità della radice di due e dimostrazione per assurdo.</p> <p>Abilità Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali. Applicare la definizione di radice ennesima. Determinare le condizioni di esistenza di un radicale. Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro i radicali. Eseguire semplici calcoli con radicali quadratici e cubici. Eseguire operazioni con i radicali. Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice. Semplificare espressioni con i radicali. Razionalizzare il denominatore di una frazione. Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale. Risolvere equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali.</p> <p>Competenze: C1, C4.</p>	Settembre Ottobre
LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	<p>Conoscenze Le equazioni di secondo grado I problemi di secondo grado Le relazioni tra radici e coefficienti. La scomposizione del trinomio di secondo grado. La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.</p> <p>Abilità Risolvere equazioni di secondo grado (numeriche, intere e fratte) Conoscere le relazioni fra coefficienti e radici. Scomporre un trinomio di secondo grado. Impostare e risolvere l'equazione o il sistema risolvibile di semplici problemi di secondo grado. Saper interpretare graficamente le soluzioni di un'equazione di secondo grado.</p> <p>Competenze: C1 e C3</p>	Novembre Dicembre
SISTEMI DI SECONDO GRADO E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO	<p>Conoscenze Sistemi di secondo grado. Disequazioni di secondo grado e relativa interpretazione grafica. Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni.</p> <p>Abilità Risolvere sistemi di secondo grado. Saper interpretare graficamente una disequazione di secondo grado. Saper interpretare e risolvere problemi che hanno come modello disequazioni di secondo grado.</p> <p>Competenze C1 C3</p>	Dicembre Gennaio
INTRODUZIONE ALLA GONIOMETRIA	<p>Conoscenze Le misure degli angoli. Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente. Prima relazione fondamentale della goniometria.</p> <p>Abilità: Saper ricavare i valori di seno e coseno</p>	Gennaio o confronto con il docente di fisica

Geometria analitica ed euclidea		
LA PARABOLA	<p>Conoscenze La parabola come luogo geometrico. Equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti. Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y e all'asse x. Intersezioni di una parabola con una retta, rette tangenti ad una parabola. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola</p> <p>Abilità Individuare gli elementi caratterizzanti una parabola. Tracciare il grafico di una parabola data l'equazione. Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi. Stabilire la posizione reciproca retta-parabola. Trovare le rette tangenti ad una parabola. Risolvere problemi di geometria analitica sulla parabola</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4</p>	Febbraio
LA CIRCONFERENZA	<p>Conoscenze La circonferenza e la sua equazione nel piano cartesiano, elementi caratterizzanti. Intersezione di una retta con una circonferenza, rette tangenti. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza</p> <p>Abilità Tracciare il grafico di una circonferenza data l'equazione cartesiana. Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi. Stabilire la posizione reciproca retta-circonferenza. Determinare l'equazione delle tangenti ad una circonferenza. Risolvere i problemi di geometria analitica sulla circonferenza</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4</p>	Marzo Aprile
ELLISSE IPERBOLE	<p>Conoscenze Definizione ed equazione dell'ellisse e dell'iperbole riferite al centro e agli assi. Concetto di eccentricità. Equazione dell'iperbole equilatera riferita agli asintoti ed a rette parallele agli assi cartesiani.</p> <p>Abilità Tracciare il grafico di una ellisse o di una iperbole nota l'equazione cartesiana.</p> <p>Competenze C1, C3</p>	una o due lezioni
MATEMATICA NELLA REALTA'	<p>Conoscenze Le coniche.</p> <p>Abilità Sapere riconoscere nella realtà che ci circonda l'utilità dei concetti matematici studiati per descrivere ad esempio il moto dei pianeti, la traiettoria di un proiettile, etc.</p> <p>Competenze C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7</p>	Aprile

Dati e previsioni

*ELEMENTI
DI
MATEMATICA
FINANZIARIA

(solo indirizzo
Economico-Sociale)

Conoscenze

Interesse, capitale e montante.
Il tasso di interesse e le unità di misura del tempo.
Il regime di capitalizzazione semplice.
Un'applicazione: il conto corrente bancario.
Il regime di capitalizzazione composta.

Abilità

Padroneggiare i semplici concetti di base
Calcolare montante, capitale, tasso di interesse, durata nel regime semplice e composto
Risolvere problemi sulle operazioni finanziarie
Calcolare valore attuale e montante di una rendita.
Gestire semplici operazioni finanziarie

Competenze: C1, C3, C4

Marzo

Aprile

Maggio

QUARTO ANNO

Relazioni e funzioni		
NUCLEO TEMATICO	CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE	PERIODO
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO	<p>Conoscenze Equazioni monomie, binomie e trinomie. Regola di Ruffini per la scomposizione di un polinomio. Equazioni risolvibili mediante la scomposizione in fattori. Disequazioni di grado superiore al secondo.</p> <p>Abilità Saper risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche. Saper applicare i metodi di scomposizione per risolvere disequazioni di grado superiore al secondo.</p> <p>Competenze C1, C3</p>	Settembre Ottobre Novembre
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI	<p>Conoscenze Equazioni e disequazioni irrazionali.</p> <p>Abilità Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p>Competenze C1, C3</p>	Settembre Ottobre Novembre
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI CON VALORE ASSOLUTO	<p>Conoscenze Valore assoluto e proprietà. Equazioni e disequazioni con valore assoluto.</p> <p>Abilità Comprendere il concetto di valore assoluto, il suo grafico e le relative proprietà. Saper risolvere equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Risolvere particolari equazioni e disequazioni con valori assoluti mediante la rappresentazione grafica</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	Novembre Dicembre
ESPONENZIALI E LOGARITMI	<p>Conoscenze Le potenze con esponente reale. La funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi e loro proprietà. La funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche.</p> <p>Abilità Applicare le proprietà delle potenze. Applicare le proprietà dei logaritmi. Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche elementari. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere equazioni esponenziali con l'uso di logaritmi. Riconoscere modelli di crescita esponenziale. Riconoscere modelli di crescita logaritmica.</p> <p>Competenze: C1, C3, C4, C6</p>	Gennaio Febbraio
FUNZIONI GONIOMETRICHE	<p>Conoscenze Le misure degli angoli. Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente. Grafici delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente. Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria.</p>	Marzo

	<p>Funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli. Angoli associati. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione. Identità goniometriche. Equazioni goniometriche elementari.</p> <p>Abilità Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente. Calcolare le funzioni goniometriche di archi particolari. Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati. Verificare una identità goniometrica. Risolvere equazioni goniometriche elementari.</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	<p>Aprile Maggio</p>
TRIGONOMETRIA	<p>Conoscenze I teoremi sui triangoli rettangoli Risoluzione di un triangolo rettangolo.</p> <p>Abilità Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo. Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli. Risolvere un triangolo rettangolo.</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	<p>Aprile Maggio</p>
MATEMATICA NELLA REALTA'	<p>Conoscenze Teoremi sui triangoli rettangoli.</p> <p>Abilità Sapere applicare le conoscenze acquisite nel calcolo con i vettori. Determinazione di altezze non direttamente misurabili</p> <p>Competenze C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7</p>	<p>Aprile Maggio</p>

QUINTO ANNO

Relazioni e funzioni		
NUCLEO TEMATICO	CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE	PERIODO
<p>TOPOLOGIA, FUNZIONI E LORO PROPRIETA'</p>	<p>Conoscenze Intervalli - Intorni – Punto di accumulazione –Punto isolato. Ripasso delle funzioni: funzioni reali di variabile reale e loro classificazione. Funzioni pari, dispari, periodiche. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive. Composizione di funzioni, funzione inversa. Funzioni crescenti, funzioni decrescenti.</p> <p>Abilità Conoscere le definizioni principali della topologia su R. Saper riconoscere una funzione e determinare le sue principali caratteristiche. Saper determinare dominio, segno e intersezione assi. Saper ricavare funzioni inverse e funzioni composte. Saper rappresentare grafici deducibili.</p> <p>Competenze: C1, C3, C4</p>	<p>Settembre Ottobre</p>
<p>I LIMITI DELLE FUNZIONI E IL LORO CALCOLO</p>	<p>Conoscenze Le diverse definizioni di limite.</p>	<p>Novembre Dicembre</p>

	<p>I teoremi fondamentali dei limiti: unicità, permanenza del segno, confronto. Definizione di funzione continua in un punto, in un intervallo e relativi teoremi. La continuità delle funzioni elementari. Operazioni e continuità. Teoremi sulle funzioni continue. Le forme indeterminate. I limiti notevoli. I punti di discontinuità di una funzione. Definizione di asintoto, asintoto orizzontale, verticale, obliquo.</p> <p>Abilità Conoscere il significato di limite. Saper effettuare semplici verifiche di limite mediante la definizione. Saper rappresentare nel piano cartesiano il comportamento di una funzione noto il limite. Saper calcolare un limite anche se si presenta in forma indeterminata. Saper utilizzare nel calcolo dei limiti i limiti notevoli. Saper verificare la continuità in un punto. Saper applicare i teoremi sulle funzioni continue. Saper individuare e classificare i punti di discontinuità di una funzione. Saper determinare le equazioni degli asintoti del grafico di una funzione – Saper rappresentare il grafico probabile di una funzione.</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	Gennaio Febbraio
LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE	<p>Conoscenze Definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico. La funzione derivata. Teorema della continuità di una funzione derivabile. Derivate delle funzioni elementari. I teoremi sul calcolo delle derivate: somma, prodotto, quoziente di due funzioni, funzione composta, funzione inversa. Punti di non derivabilità e loro classificazione.</p> <p>Abilità Conoscere la definizione di derivata e saperla applicare a semplici funzioni. Saper calcolare la derivata di una funzione usando i teoremi sul calcolo delle derivate. Sapere il significato geometrico di derivata e saper determinare l'equazione della retta tangente in un punto del grafico di una funzione. Saper individuare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione.</p> <p>Competenze: C1, C3</p>	Febbraio Marzo
MATEMATICA NELLA REALTA'	<p>Conoscenze Derivate</p> <p>Abilità Sapere collegare quanto studiato ai concetti di velocità, accelerazione e corrente elettrica.</p> <p>Competenze C1, C3, C4, C5, C6, C7</p>	Marzo
I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE	<p>Conoscenze I teoremi del calcolo differenziale: Rolle, Lagrange, De L'Hospital. Le conseguenze del teorema di Lagrange.</p> <p>Abilità Saper applicare i teoremi sulle funzioni derivabili. Saper individuare i punti stazionari, gli intervalli di crescita/decrecenza di una funzione. Saper calcolare limiti in forma indeterminata con l'uso della regola di De L'Hospital</p>	Aprile Maggio

	Competenze: C1, C3	
<p>MASSIMI, MINIMI E FLESSI</p> <p>LO STUDIO DELLE FUNZIONI</p>	<p>Conoscenze Le definizioni di massimo/minimo relativo e di flesso. Definizione di funzione convessa in un suo punto. Criteri per la ricerca dei massimi, minimi, flessi</p> <p>Abilità Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale. Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima. Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima. Determinare i flessi mediante la derivata seconda. Saper effettuare lo studio di una funzione intera e razionale fratta e tracciarne il grafico.</p> <p>Competenze: C1, C3, C4</p>	Maggio

Requisiti minimi disciplinari Biennio e Triennio

<p>Classe prima</p>	<p>Percentuali Gli insiemi (numerici e non) Operazioni in Q (somma, differenza, prodotto, quoziente, potenza di frazioni) Monomi, polinomi e calcolo polinomiale (somma, differenza, prodotto di due polinomi, divisione di un polinomio per un monomio) Prodotti notevoli (quadrato e cubo del binomio, prodotto somma per differenza) Scomposizioni di polinomi: raccoglimento a fattore comune totale e parziale, scomposizione con prodotti notevoli Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra polinomi Equazioni di primo grado numeriche intere Frazioni algebriche (CE e semplificazione) Enti geometrici fondamentali e loro proprietà I triangoli: criteri di congruenza Proprietà del triangolo isoscele Teorema dell'angolo esterno</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u> Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali Utilizzo del linguaggio specifico Conoscenza dei contenuti essenziali Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p>
<p>Classe seconda</p>	<p>Equazioni e disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte Funzioni di proporzionalità diretta e inversa Rette perpendicolari e parallele Il piano Cartesiano (distanza tra due punti, punto medio di un segmento, equazione della retta in forma implicita ed esplicita, intersezione di due rette) Sistemi di primo grado numerici interi Aree di poligoni Elementi di statistica e di probabilità</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u> Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali Utilizzo del linguaggio specifico Conoscenza dei contenuti essenziali Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p>
<p>Classe terza</p>	<p>Irrazionali e radicali Equazioni di secondo grado numeriche intere e fratte Sistemi di secondo grado Disequazioni di secondo grado intere e fratte Sistemi di disequazioni di secondo grado Geometria analitica: i luoghi geometrici Le coniche: parabola, circonferenza e loro posizione rispetto ad una retta *Elementi di matematica finanziaria (solo indirizzo Economico Sociale)</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u> Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali Utilizzo del linguaggio specifico Conoscenza dei contenuti essenziali Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p>
<p>Classe quarta</p>	<p>Equazioni di grado superiore al secondo: monomie e trinomie Disequazioni di grado superiore al secondo Equazioni e disequazioni irrazionali Equazioni e disequazioni con valore assoluto Funzioni esponenziali e logaritmiche e grafici Equazioni, disequazioni esponenziali e logaritmiche Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente I e II relazione fondamentale della goniometria Risoluzione di triangoli rettangoli</p>

	<u>LIVELLO MINIMO</u> Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali Utilizzo del linguaggio specifico Conoscenza dei contenuti essenziali Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti
Classe quinta	Teoria delle funzioni: intervalli e intorni; funzioni pari, dispari e periodiche; funzione inversa; composizione di funzioni Limiti delle funzioni: definizione di limite; algebra dei limiti; forme indeterminate 0/0 e infinito/infinito Funzioni continue: definizione; punti di discontinuità e loro classificazione Calcolo delle derivate: definizione, calcolo di derivate elementari Studio di funzioni razionali intere e fratte <u>LIVELLO MINIMO</u> Utilizzo del linguaggio specifico Conoscenza dei contenuti essenziali Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti

Metodi e strumenti

Lezione frontale	X
Lezione partecipata	X
Ricerca individuale	X
LIM (ove possibile)	X

Lavoro di gruppo	X
Discussione guidata	X
Altre modalità: attività laboratoriali	X

Modalità di verifica: tipo e numero minimo di prove

Biennio		
Tipologie di verifiche: Scritto e Orale		
Gli alunni saranno sottoposti a diverse tipologie di prove, scritte e orali. Si potranno utilizzare:		
<ul style="list-style-type: none">- prove scritte non strutturate (prove di produzione scritta, traduzione, risoluzione di problemi...)- prove semi-strutturate (questionari, esercizi...)- prove strutturate (test oggettivi)- prove orali, colloqui e interrogazioni, brevi e/o lunghe		
Numero minimo di verifiche totali 6		
NUMERO VERIFICHE	1^ QUADRIMESTRE	2^ QUADRIMESTRE
N. verifiche scritte/orali (per discipline con doppia valutazione scritto e orale - voto unico)	Min. 3 verifiche, di cui 2 scritte e 1 orale	Min. 3 verifiche, di cui 2 scritte e 1 orale
Triennio		
Tipologie di verifiche: Scritto e Orale		
Gli alunni saranno sottoposti a diverse tipologie di prove, scritte e orali. Si potranno utilizzare:		
<ul style="list-style-type: none">- prove scritte non strutturate (prove di produzione scritta, traduzione, risoluzione di problemi...)- prove semi-strutturate (questionari, esercizi...)- prove strutturate (test oggettivi)- prove orali, colloqui e interrogazioni, brevi e/o lunghe		
Numero minimo di verifiche totali 6		
NUMERO VERIFICHE	1^ QUADRIMESTRE	2^ QUADRIMESTRE
N. verifiche scritte/orali (per discipline con doppia valutazione scritto e orale - voto unico)	Min. 3 verifiche, di cui 2 scritte e 1 orale	Min. 3 verifiche, di cui 2 scritte e 1 orale