



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

Curricolo di MATEMATICA

Liceo Scienze Umane

Obiettivi Specifici di Apprendimento 1^a biennio

COMPETENZE
Acquisire un metodo di lavoro personale ed efficace. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo numerico, con l'utilizzo consapevole degli strumenti operativi. Impostare e risolvere problemi utilizzando procedure e modelli risolutivi e verificando la correttezza delle soluzioni. Analizzare i dati ed interpretarli con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, anche utilizzando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare).

ABILITA'	CONOSCENZE
Saper operare con i numeri appartenenti a differenti insiemi. Saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni. Risolvere problemi di proporzionalità e percentuale. Conoscere e saper utilizzare i simboli propri del linguaggio degli insiemi. Conoscere e saper applicare le operazioni con gli insiemi. Utilizzare il linguaggio algebrico e le regole relative. Saper operare con i polinomi ed applicare i diversi prodotti notevoli. Saper risolvere equazioni e le disequazioni lineari. Formalizzare e risolvere problemi utilizzando le equazioni e le disequazioni. Risolvere sistemi lineari .Saper operare con i radicali. Risolvere equazioni e sistemi con coefficienti	Conoscenze <u>Aritmetica e algebra</u> Insiemi numerici: N, Z e Q. Operazioni e potenze con relative proprietà. Espressioni e problemi. Proporzioni e percentuali. Rappresentazioni di un insieme e operazioni tra insiemi. Problemi risolvibili mediante gli insiemi. Monomi e operazioni. Polinomi e operazioni. Prodotti notevoli. Equazioni lineari numeriche Disequazioni numeriche lineari Sistemi di disequazioni lineari. Sistemi lineari e metodi risolutivi Problemi risolvibili mediante sistemi. I numeri reali. I radicali: proprietà e operazioni. Razionalizzazione. Equazioni, disequazioni con coefficienti irrazionali.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

<p>irrazionali.</p> <p>Conoscere i triangoli e le loro caratteristiche. Conoscere e saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli.</p> <p>Conoscere i teoremi relativi alle rette parallele e perpendicolari.</p> <p>Conoscere le proprietà dei quadrilateri. Saper riconoscere i parallelogrammi e i parallelogrammi particolari. Classificare i quadrilateri. Calcolare aree di poligoni.</p> <p>Applicare il teorema di Pitagora. Applicare il Teorema di Talete. Riconoscere figure simili. Applicare i teoremi di Euclide.</p> <p>Classificare le trasformazioni. Applicare le trasformazioni geometriche a triangoli e poligoni, anche nel piano cartesiano.</p> <p>Determinare distanze tra punti, tra punto e retta ed utilizzarle per risolvere semplici problemi, come determinazione di aree e perimetri. Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta e inversa. Impostare proporzioni.</p> <p>Determinare equazioni di rette e posizioni reciproche tra rette.</p> <p>Rappresentare e analizzare in diversi modi (anche utilizzando strumenti informatici) un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui, operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle.</p> <p>Valutare la probabilità secondo la definizione classica.</p>	<p><u>Geometria</u> Criteri di congruenza dei triangoli. Rette perpendicolari. Rette parallele. Criteri di parallelismo. Proprietà degli angoli nei poligoni. Quadrilateri e loro proprietà. Equivalenza ed equiscomponibilità. Aree dei poligoni. Il teorema di Pitagora. Segmenti e proporzioni. Il teorema di Talete. La similitudine. I teoremi di Euclide. Problemi geometrici risolvibili per via algebrica. Isometrie simmetrie assiali e centrali, traslazioni, rotazioni. Omotetie.</p> <p><u>Relazioni e Funzioni - Geometria analitica</u> Il piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Il piano cartesiano e il grafico di una funzione reale di variabile reale. La funzione lineare. Lo studio della retta nel piano cartesiano. Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa. Problemi che hanno modelli lineari, di proporzionalità diretta e inversa.</p> <p><u>Dati e previsioni</u> Popolazione, unità, carattere e modalità. Frequenza assoluta e relativa. Tabelle di frequenza. Rappresentazioni grafiche: istogrammi e aerogrammi. Indici centrali: media, moda, mediana. Indici di variabilità. Definizione classica di probabilità. Primi teoremi sul calcolo delle probabilità.</p> <p><u>Elementi di informatica</u> Rappresentazione e manipolazione di oggetti matematici. Rappresentazioni di dati. Elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione.</p>
---	--



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

MODALITÀ DI VERIFICA

Gli studenti vengono guidati verso una autovalutazione di tipo diagnostico, all'inizio di ogni attività didattica e formativa, durante il processo di insegnamento.

Durante ogni quadrimestre verranno effettuate almeno tre prove di valutazione o in forma scritta, con richieste prevalentemente applicative, o in forma orale, con richieste sia teoriche che applicative.

Obiettivi Specifici di Apprendimento 2^a biennio

COMPETENZE

Acquisire un metodo di lavoro personale ed efficace.
Abituare all'ordine e alla precisione, non solo formali, ma anche del pensiero e dell'esposizione.
Acquisire capacità di ragionamento coerente e argomentato.
Sviluppare il senso critico e la capacità di correggere gli errori.
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.
Sviluppare a una visione critica del ruolo della modellizzazione matematica, imparare le metodologie elementari per la costruzione di modelli matematici in casi molto semplici ma istruttivi, in particolare nell'analisi dei processi sociali.
Saper utilizzare strumenti informatici per rappresentare e manipolare oggetti matematici, comprendendo il valore metodologico, senza creare l'illusione che essa sia un mezzo automatico di risoluzione di problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di capacità di calcolo mentale.

ABILITA'	CONOSCENZE
Saper scomporre semplici polinomi. Saper risolvere casi semplici e significativi di equazioni e disequazioni algebriche intere e frazionarie. Comprendere la specificità dei due approcci	<u>Aritmetica e algebra</u> Scomposizioni di semplici polinomi e frazioni algebriche. Divisione di polinomi. Concetto di infinito e connessioni con il pensiero filosofico. <u>Geometria</u> Parabola e circonferenza, studiate sia da un



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

(sintetico e analitico) allo studio della geometria; acquisire e riprodurre con consapevolezza i metodi di risoluzione di problemi applicativi proposti in geometria, anche nel caso in cui la risoluzione implichi la conoscenza e la capacità di saper collegare più di uno degli argomenti trattati.

Saper studiare funzioni quadratiche; risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e rappresentare e risolvere problemi utilizzando equazioni di secondo grado.

Conoscere le funzioni circolari, esponenziale e logaritmo. Saper costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale

Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche,

Usare strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo) per analizzare raccolte di dati e serie statistiche.

punto di vista geometrico sintetico che analitico. Cenni alle sezioni coniche. Poligoni inscritti e circoscritti. Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni di secondo grado. Definizioni, proprietà e relazioni elementari delle funzioni circolari e teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli. Estensione allo spazio di alcuni temi e di alcune tecniche della geometria piana

Relazioni e funzioni

Funzioni quadratiche.

Equazioni e disequazioni di primo grado frazionarie.

Equazioni e disequazioni di secondo grado, intere e frazionarie e semplici casi di grado superiore al secondo.

Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado.

Funzioni elementari dell'analisi e loro grafici, in particolare le funzioni polinomiali, razionali, circolari, esponenziale e logaritmo.

Costruzione di semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici.

Dati e previsioni

Distribuzioni doppie condizionate e marginali, concetti di deviazione standard, dipendenza, correlazione, regressione e di campione.

La probabilità condizionata e composta, nonché gli elementi di base del calcolo combinatorio.

MODALITÀ DI VERIFICA

Gli studenti vengono guidati verso una autovalutazione di tipo diagnostico, all'inizio di ogni attività didattica e formativa, durante il processo di insegnamento.

Durante ogni quadrimestre verranno effettuate almeno due prove di valutazione di tipo certificatorio, in forma scritta, con richieste sia teoriche che applicative.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

Obiettivi Specifici di Apprendimento QUINTO ANNO

COMPETENZE
<p>Acquisire un metodo di lavoro personale ed efficace.</p> <p>Abituare all'ordine e alla precisione, non solo formali, ma anche del pensiero e dell'esposizione.</p> <p>Acquisire capacità di ragionamento coerente e argomentato.</p> <p>Saper sostenere la propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.</p> <p>Sviluppare il senso critico e la capacità di correggere gli errori.</p> <p>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.</p> <p>Sviluppare a una visione critica del ruolo della modellizzazione matematica, imparare le metodologie elementari per la costruzione di modelli matematici in casi molto semplici ma istruttivi, in particolare nell'analisi dei processi sociali.</p> <p>Saper utilizzare strumenti informatici per rappresentare e manipolare oggetti matematici, comprendendo il valore metodologico, senza creare l'illusione che essa sia un mezzo automatico di risoluzione di problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di capacità di calcolo mentale.</p>

ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Saper calcolare semplici limiti, derivate, integrali.</p> <p>Saper studiare e rappresentare semplici funzioni.</p> <p>Comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura.</p> <p>Acquisire l'idea generale di ottimizzazione e le sue applicazioni in numerosi ambiti.</p> <p>Saper costruire e analizzare esempi di</p>	<p><u>Relazioni e funzioni</u></p> <p>Studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Concetto di limite di una funzione e calcolo di limiti in casi semplici.</p> <p>Concetti del calcolo infinitesimale – in particolare la continuità, la derivabilità e l'integrabilità – anche in relazione con le problematiche in cui sono nati (velocità istantanea in meccanica, tangente di una curva, calcolo di aree e volumi).</p> <p>Calcolo delle derivate di funzioni già studiate, semplici prodotti, quozienti e composizioni di funzioni.</p>



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

<p>modelli matematici, anche nell'ambito delle relazioni della matematica con altre discipline.</p>	<p>Applicazione del calcolo infinitesimale allo studio di semplici funzioni. Calcolo di integrali di funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari. Applicazione degli integrali al calcolo di aree e volumi in casi semplici.</p> <p><u>Dati e previsioni</u> Caratteristiche di alcune distribuzioni di probabilità (in particolare, la distribuzione binomiale e qualche esempio di distribuzione continua). Costruzione e analisi di modelli matematici.</p>
---	--

METODOLOGIE

La trattazione degli argomenti avviene principalmente mediante lezioni frontali ma dialogate, per costruire la conoscenza insieme agli studenti, cercando, per quanto possibile, di trasformare l'aula in un ambiente laboratoriale.

Gli argomenti sono esposti alla classe usando un linguaggio semplice, ma rigoroso e specifico, anche attraverso l'uso del simbolismo matematico.

La trattazione teorica include un adeguato numero di esercizi significativi.

Gli argomenti e le discipline oggetto di apprendimento vengono raccordati all'insieme dei saperi e delle abilità per poter osservare, verificare e valutare il livello di padronanza acquisito dagli alunni nell'uso delle competenze stesse.

Vengono utilizzate le tecnologie didattiche per mettere in evidenza leggi, schemi, grafici e passaggi chiave e per rendere più efficaci le lezioni, privilegiando le procedure ai tecnicismi di calcolo e rappresentazione.

MODALITÀ DI VERIFICA

Gli studenti vengono guidati verso una autovalutazione di tipo diagnostico, all'inizio di ogni attività didattica e formativa, durante il processo di insegnamento.

Durante ogni quadrimestre verranno effettuate almeno due prove di valutazione di tipo certificatorio, in forma scritta, con richieste sia teoriche che applicative.