



## 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 opzione Economico Sociale

#### Obiettivi Specifici di Apprendimento 1<sup>a</sup> 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 (congetture, verificare, giustificare, definire, generalizzare).

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Operare con i numeri interi, razionali e irrazionali. Calcolare le potenze ed eseguire operazioni tra di esse. Utilizzare le proprietà delle potenze per eseguire calcoli in modo rapido. Risolvere espressioni numeriche con numeri irrazionali. Risolvere sistemi di equazioni di primo grado in un'incognita.</p> <p>Conoscere e utilizzare i teoremi relativi alle rette parallele e perpendicolari. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. Conoscere e utilizzare le proprietà dei quadrilateri. Riconoscere i parallelogrammi e i rettangoli particolari. Classificare i quadrilateri. Calcolare aree di poligoni.</p>	<p><u>Aritmetica e algebra</u> Richiami sugli insiemi numerici. Approssimazioni ed errori. Introduzione ai radicali. Proprietà invariante: riduzione allo stesso indice e semplificazione. Operazione con i radicali. Espressioni irrazionali. Razionalizzazioni. Potenze con esponente irrazionali. Introduzione ai sistemi lineari. Metodi risolutivi. Problemi che hanno come modello sistemi lineari.</p> <p><u>Geometria sintetica</u> Criteri di congruenza dei triangoli. Rette perpendicolari. Rette parallele. Criteri di parallelismo. Proprietà degli angoli nei poligoni.</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

Applicare il teorema di Pitagora. Applicare il Teorema di Talete. Riconoscere figure simili. Applicare i teoremi di Euclide. Classificare le trasformazioni. Applicare le trasformazioni geometriche a triangoli e poligoni, anche nel piano cartesiano.

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. Determinare equazioni di rette e posizioni reciproche tra rette.

Valutare la probabilità secondo la definizione classica.

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.  
Geometria analitica  
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.  
Dati e previsioni  
Definizione classica di probabilità. Primi teoremi sul calcolo delle probabilità.  
Elementi di informatica.  
Rappresentazione e manipolazione di oggetti matematici. Rappresentazioni di dati.  
Elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione.  
Estrazione di semplici inferenze da dati statistici.  
Elementi di informatica  
Rappresentazione e manipolazione di oggetti matematici. Rappresentazioni di dati.  
Elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione.



## **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

### **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 ricordati 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 tre prove di valutazione di tipo certificatorio, o in forma scritta, con richieste prevalentemente applicative, o in forma orale, 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 2<sup>a</sup> 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, comprendendone 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.

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Saper scomporre semplici polinomi. Saper risolvere casi semplici e significativi di equazioni e disequazioni algebriche. Comprendere la specificità dei due approcci (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. Rappresentare e analizzare in diversi modi (anche utilizzando strumenti informatici) un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Distinguere tra</p>	<p><u>Aritmetica e algebra</u> Scomposizioni di semplici polinomi e frazioni algebriche. Divisione di polinomi. Concetto di infinito e connessioni col il pensiero filosofico. Primi strumenti di calcolo approssimato. <u>Geometria</u> Parabola e circonferenza, studiate sia da un punto di vista geometrico sintetico che analitico. Cenni alle sezioni coniche. Poligoni iscritti e circoscritti. Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni di secondo grado. Definizioni, proprietà e relazioni elementari delle funzioni circolari e teoremi che</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

caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui, operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle. Usare strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo) per analizzare raccolte di dati e serie statistiche. Saper individuare ed analizzare le caratteristiche principali di una funzione.

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.  
Funzioni composte.  
Funzioni inverse.  
Velocità di variazione di una funzione.  
Dati e previsioni  
Definizioni e proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità.  
Nozione di probabilità, con esempi tratti da contesti classici e con l'introduzione di nozioni di statistica.  
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.  
Fondamenti matematici della teoria microeconomica e della teoria dell'utilità.  
Elementi di base del modello keynesiano.



## **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

### **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 ricordati 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.



## 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, comprendendone 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>

ABILITÀ	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 modelli matematici, anche nell'ambito delle relazioni della matematica con altre discipline.</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.</p> <p>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> <p>Applicazione del calcolo infinitesimale allo</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>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. Fondamenti della teoria microeconomica (utilità marginale, equilibrio generale). Fondamenti di macroeconomia ed econometria.</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 ricordati 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.