

## Curricolo di matematica per il secondo biennio

UNITÀ	OBIETTIVI						
	Conoscenze	Abilità	Competenze				
			1	2	3	4	5
<b>Disequazioni e sistemi di disequazioni di I e II grado</b>  *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criteri per risolvere una disequazione e un sistema di disequazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere disequazioni di I e II grado</li> <li>▪ Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>▪ Risolvere disequazioni fratte</li> </ul>	x			x	
<b>Complementi di algebra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equazioni di grado superiore al secondo</li> <li>▪ Disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>▪ Equazioni irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>▪ Risolvere equazioni irrazionali</li> </ul>	x			x	
<b>La retta</b>  *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il sistema di riferimento cartesiano</li> <li>▪ Equazione della retta</li> <li>▪ Parallelismo e perpendicolarità</li> <li>▪ Posizione reciproca di due rette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare nel piano cartesiano</li> <li>▪ Rappresentare rette nel piano cartesiano</li> <li>▪ Scrivere l'equazione di una retta note alcune condizioni</li> <li>▪ Individuare la posizione reciproca di rette nel piano cartesiano</li> <li>▪ Risolvere problemi su rette, segmenti e triangoli</li> </ul>	x	x	x	x	x
<b>La parabola</b>  *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equazione della parabola</li> <li>▪ Posizione reciproca di retta e parabola</li> <li>▪ Parabola e disequazioni di II grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare la parabola nel piano cartesiano</li> <li>▪ Determinare l'equazione di una parabola note alcune condizioni</li> <li>▪ Determinare posizione reciproca di rette e parabole</li> <li>▪ Saper utilizzare il grafico di una parabola per risolvere disequazioni di II grado</li> </ul>	x	x	x	x	x
<b>L'iperbole</b>  *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equazione dell'iperbole</li> <li>▪ Iperbole equilatera</li> <li>▪ Funzione omografica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare l'iperbole nel piano cartesiano</li> <li>▪ Determinare l'equazione di un'iperbole note alcune condizioni</li> </ul>	x	x	x	x	x

<b>La circonferenza e l'ellisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equazione della circonferenza</li> <li>▪ Equazione dell'ellisse</li> <li>▪ Posizione reciproca di retta e circonferenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare la circonferenza nel piano cartesiano</li> <li>▪ Rappresentare l'ellisse nel piano cartesiano</li> <li>▪ Determinare l'equazione di una circonferenza note alcune condizioni</li> <li>▪ Determinare l'equazione di un'ellisse note alcune condizioni</li> <li>▪ Determinare posizione reciproca di retta e circonferenza</li> </ul>	x	x	x	x	x
<b>Esponenziali e logaritmi</b>  *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ampliamento del concetto di potenza</li> <li>▪ Funzione esponenziale</li> <li>▪ Equazioni e disequazioni esponenziali</li> <li>▪ Logaritmi e proprietà</li> <li>▪ Funzione logaritmica</li> <li>▪ Equazioni e disequazioni logaritmiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare i grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>▪ Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul>	x		x	x	x
<b>Complementi di Matematica (Istituto Agrario)</b>  *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statistica descrittiva</li> <li>▪ Organizzazione dei dati e loro rappresentazione</li> <li>▪ Indici di posizione centrale</li> <li>▪ Indici di variabilità</li> <li>▪ Concentrazione</li> <li>▪ Interpolazione</li> <li>▪ Correlazione e regressione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</li> <li>▪ Determinare frequenze assolute, relative e percentuali</li> <li>▪ Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</li> <li>▪ Calcolare indici di posizione centrale di un serie di dati</li> <li>▪ Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati</li> <li>▪ Analizzare la concentrazione e calcolare il rapporto di concentrazione</li> <li>▪ Costruire una retta interpolante con il metodo dei minimi quadrati</li> <li>▪ Determinare il coefficiente di correlazione lineare e la covarianza</li> <li>▪ Determinare le rette di regressione</li> </ul>	x	x	x	x	x
<b>Matematica Finanziaria (Istituto Tecnico Economico)</b>  *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo dell'interesse semplice</li> <li>▪ Capitalizzazione ed attualizzazione in regime semplice e in regime composto</li> <li>▪ Lo sconto</li> <li>▪ Il principio di equivalenza finanziaria</li> <li>▪ Tassi equivalenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi in regime di capitalizzazione semplice e composta</li> <li>▪ Calcolare tassi equivalenti</li> </ul>	x	x	x	x	x

<b>Funzioni</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funzioni e loro proprietà</li> <li>▪ Dominio e codominio</li> <li>▪ Funzioni definite per casi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare dominio, positività e intersezioni con assi</li> <li>▪ Saper riconoscere dal grafico dominio, codominio e principali proprietà</li> </ul>	x			x	
<b>Limiti e continuità</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concetto di limite</li> <li>▪ Operazioni con i limiti</li> <li>▪ Forme indeterminate</li> <li>▪ Funzioni continue</li> <li>▪ Asintoti</li> <li>▪ Grafico probabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper calcolare limiti di funzioni</li> <li>▪ Saper risolvere forme indeterminate</li> <li>▪ Individuare i punti di discontinuità</li> <li>▪ Individuare (graficamente e algebricamente) gli asintoti di una funzione</li> <li>▪ Determinare il grafico probabile di una funzione</li> </ul>	x			x	
<b>Derivate</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione di derivata</li> <li>▪ Derivate di funzioni elementari</li> <li>▪ Regole di derivazione</li> <li>▪ Relazione tra continuità e derivabilità</li> <li>▪ Derivate di ordine superiore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare le derivate di funzioni</li> </ul>	x			x	
<b>Calcolo differenziale</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principali teoremi sulle derivate</li> <li>▪ Massimi e minimi</li> <li>▪ Flessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare gli intervalli di crescita/decrecenza di una funzione</li> <li>▪ Determinare massimi, minimi e flessi di una funzione</li> <li>▪ Tracciare il grafico qualitativo di una funzione</li> </ul>	x	x		x	
<b>Funzioni economiche (Istituto Tecnico Economico)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funzione domanda e offerta</li> <li>▪ Funzione costo, ricavo e guadagno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi di tipo economico</li> </ul>	x	x	x	x	x
<b>Statistica (Istituto Tecnico Economico)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ripasso dei concetti di statistica descrittiva</li> <li>▪ Concentrazione</li> <li>▪ Interpolazione</li> <li>▪ Correlazione e regressione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizzare la concentrazione e calcolare il rapporto di concentrazione</li> <li>▪ Costruire una retta interpolante con il metodo dei minimi quadrati</li> <li>▪ Determinare il coefficiente di correlazione lineare e la covarianza</li> <li>▪ Determinare le rette di regressione</li> </ul>	x	x	x	x	x

#### OBIETTIVI MINIMI DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DEL SECONDO BIENNIO

- Saper risolvere semplici disequazioni intere e fratte
- Saper rappresentare nel piano cartesiano semplici figure geometriche e calcolarne il perimetro
- Saper rappresentare una retta nel piano cartesiano
- Individuare la posizione reciproca di due rette e saper determinare l'equazione della retta passante per un punto

- Riconoscere l'equazione della parabola e dell'iperbole nel piano cartesiano e trovare gli elementi fondamentali per disegnarle
- Rappresentare il grafico delle funzioni  $y = a^x$  e  $y = \log_a x$
- Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
- Determinare frequenze assolute, relative e percentuali e rappresentare graficamente una tabella di frequenze
- Calcolare indici di posizione centrale e di variabilità di un serie di dati
- Costruire una tabella per determinare la retta interpolante con l'ausilio di Excel
- Calcolare il montante in regime di capitalizzazione semplice e composta
- Conoscere il concetto di funzione e principali proprietà di funzioni intere e fratte (dominio, intersezione con assi, positività)
- Apprendere il concetto intuitivo di limite con il calcolo di semplici limiti immediati e delle forme indeterminate  $0/0, \infty/\infty$
- Conoscere la definizione di derivata e il significato geometrico
- Calcolare derivate fondamentali e derivate di semplici funzioni fratte
- Calcolare massimi e minimi di una funzione polinomiale
- Saper interpretare un grafico di una funzione determinandone gli elementi fondamentali

## Curricolo di matematica per il quinto anno (Istituto Tecnico Economico)

UNITÀ	OBIETTIVI						
	Conoscenze	Abilità	Competenze				
			1	2	3	4	5
<b>Ripasso dello studio di funzione in una variabile</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione di derivata</li> <li>▪ Derivate di funzioni elementari</li> <li>▪ Regole di derivazione</li> <li>▪ Massimi e minimi</li> <li>▪ Flessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare le derivate di funzioni</li> <li>▪ Tracciare il grafico qualitativo di una funzione</li> </ul>	x	x		x	
<b>Problemi di scelta in condizioni di certezza ad effetti immediati</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funzione del costo, del ricavo e del profitto</li> <li>▪ Classificazione dei problemi di scelta.</li> <li>▪ Problemi di scelta in condizioni di certezza nel caso continuo: problema di massimo con f.o. lineare, quadratica e con f.o. definite per casi, problema di minimo con f.o. non lineare.</li> <li>▪ Il problema delle scorte: prezzo della merce costante, prezzo della merce dipendente dalla quantità acquistata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi di natura economica</li> <li>▪ Saper interpretare i grafici e riconoscere la tipologia di problema rappresentato</li> </ul>	x	x	x	x	x

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemi di scelta in condizioni di certezza nel caso discreto: espressione analitica della f.o. nota o non individuabile.</li> <li>▪ La scelta tra più alternative: caso lineare e quadratico nei problemi di massimo e di minimo.</li> </ul>							
<b>Problemi di scelta ad effetti differiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ripasso del regime di interesse composto e concetti di montante e valore attuale, generalità sulle rendite, montante e valore attuale di rendite temporanee.</li> <li>▪ Gli investimenti finanziari e industriali: criterio del REA e del TIR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere semplici problemi sugli investimenti finanziari e industriali utilizzando il criterio del REA</li> <li>▪ Impostare semplici problemi con il criterio del TIR</li> </ul>	x	x	x	x	x	
<b>Problemi di scelta in condizioni di incertezza</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criterio del valor medio. Criterio della valutazione del rischio.</li> <li>▪ Criterio del pessimista e dell'ottimista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere semplici problemi in condizioni di incertezza</li> </ul>	x	x	x	x	x	
<b>Programmazione lineare</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disequazioni lineari e sistemi di disequazioni lineari in due variabili.</li> <li>▪ Metodo grafico per i problemi di PL in due variabili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi di programmazione lineare con il metodo grafico</li> </ul>	x	x	x	x	x	
<b>Funzioni di due variabili</b> *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione e dominio di funzioni in due variabili</li> <li>▪ Derivate parziali del primo e del secondo ordine</li> <li>▪ Determinazione del massimo del profitto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare il dominio di funzioni</li> <li>▪ Calcolare derivate parziali del primo e del secondo ordine e determinare l'Hessiano</li> <li>▪ Risolvere problemi in cui è richiesta la determinazione del massimo del profitto</li> </ul>	x	x	x	x	x	
<b>Probabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concetto di probabilità classica e assiomatica</li> <li>▪ Probabilità della somma e del prodotto logico di eventi</li> <li>▪ Probabilità condizionata e teorema di Bayes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere semplici problemi di probabilità</li> </ul>	x	x	x		x	
<b>Integrali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione di primitiva e di integrale indefinito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper risolvere semplici integrali indefiniti</li> </ul>	x	x				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proprietà dell'integrale</li> <li>▪ Integrali indefiniti immediati</li> <li>▪ Integrali di funzioni la cui primitiva è una funzione composta</li> <li>▪ Integrazione per parti</li> <li>▪ Integrali definiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper risolvere semplici integrali definiti</li> </ul>					
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

#### OBIETTIVI MINIMI DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DEL QUINTO ANNO

- Calcolare la derivata di funzioni intere e fratte in una variabile
- Tracciare il grafico di semplici funzioni intere e fratte
- Risoluzione di problemi di massimo utile nel caso lineare e quadratico in condizioni di certezza
- Determinare il modello del problema delle scorte a partire dai dati forniti dal testo
- Risolvere problemi di scelta tra più alternative nel caso lineare
- Descrivere i quattro criteri dei problemi di scelta in condizioni di incertezza
- Saper individuare graficamente la regione ammissibile di un problema di programmazione lineare
- Calcolare le derivate parziali del primo e del secondo ordine di semplici funzioni di due variabili