

# Istituto Tecnico Tecnologico “Leonardo da Vinci” – Foligno

## Curricolo di Matematica Triennio

### Classi Terze

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Saper risolvere triangoli rettangoli e triangoli qualunque.</p> <p>Saper applicare i teoremi studiati per risolvere problemi di geometria</p> <p>Saper applicare la trigonometria in diverse situazioni prese dalla realtà</p>	<p>I triangoli rettangoli. Applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli. Teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema di Carnot. I triangoli qualunque. Problemi</p>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Saper determinare le funzioni goniometriche di angoli sulla circonferenza goniometrica.</p> <p>Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari e di angoli associati.</p> <p>Essere in grado di applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</p> <p>Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche</p>	<p>La misura degli angoli. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Funzioni goniometriche inverse.</p> <p>Angoli associati.</p> <p>Formule goniometriche fondamentali: addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</p> <p>Equazioni e disequazioni goniometriche.</p>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi</p>	<p>Saper riconoscere i vari tipi di funzione; saper determinare dominio, intervalli di monotonia, segno di una funzione a partire dalla sua rappresentazione algebrica; saper riconoscere le principali funzioni e le loro caratteristiche a partire dal grafico.</p> <p>Individuazione e studio delle funzioni utilizzate nelle discipline di indirizzo</p>	<p>Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo;</p> <p>Funzioni esponenziali e logaritmiche;</p> <p>Funzioni periodiche</p> <p>La rette. Fasci di rette.</p> <p>Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano.</p> <p>Problemi di geometria analitica.</p> <p>Trasformazioni geometriche e funzioni (in particolare la sinusoide)</p>

## Istituto Tecnico Tecnologico “Leonardo da Vinci” – Foligno

professionali di riferimento		Individuazione delle funzioni e loro analisi in contesti disciplinari diversi da quello matematico
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<b>COMPLEMENTI DI MATEMATICA</b>	
	Saper calcolare semplici logaritmi, saper applicare le proprietà dei logaritmi, saper risolvere semplici equazioni e esponenziali e logaritmiche	Logaritmi in base “e”, proprietà dei logaritmi, semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio.</p> <p>Operare con i numeri complessi, rappresentare i numeri complessi in forma trigonometrica, esponenziale e mediante coordinate polari</p>	Numeri complessi e coordinate polari

### Classi Quarte

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<p>Saper riconoscere i vari tipi di funzione; saper determinare dominio, intervalli di monotonia, segno di una funzione a partire dalla sua rappresentazione algebrica</p> <p>A partire dalla rappresentazione algebrica di una funzione saperne individuare dominio, intersezione con gli assi, segno e rappresentare i risultati nel piano cartesiano</p>	<p>Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo;</p> <p>Funzioni esponenziali e logaritmiche;</p> <p>Funzioni in modulo e funzioni definite a tratti (anche attraverso l'uso di software)</p> <p>Avvio dello studio del grafico di una funzione</p>

## Istituto Tecnico Tecnologico “Leonardo da Vinci” – Foligno

<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Definire il limite di una funzione. Saper verificare semplici limiti.</p> <p>Saper classificare la discontinuità di una funzione. Saper determinare gli asintoti di una funzione. Saper calcolare limiti notevoli. Saper risolvere forme indeterminate. saper determinare il grafico probabile di una funzione</p>	<p>Topologia della retta. Il limite di una funzione. Teorema dell'unicità, della permanenza del segno, del confronto.</p> <p>Funzioni continue. Classificazione della discontinuità di una funzione. calcolo degli asintoti. Limiti notevoli. Forme indeterminate. Grafico probabile di una funzione</p>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Saper derivare funzioni semplici e composte. Saper calcolare il differenziale di una funzione in semplici situazioni.</p> <p>Saper determinare intervalli di monotonia, massimi e minimi relativi e flessi di una funzione; saper studiare il grafico di una funzione</p> <p>Saper risolvere problemi di ottimizzazione</p>	<p>La derivata di una funzione. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di una funzione composta e di una funzione inversa. Concetto di differenziale.</p> <p>Teoremi sulle funzioni derivabili</p> <p>Studio di funzioni</p> <p>Problemi di ottimizzazione</p>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi</p>	<p>Distribuzioni doppie di frequenze.</p> <p>Indicatori statistici mediante rapporti e differenze.</p> <p>Concetti di dipendenza, correlazione, regressione.</p> <p>Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità</p> <p>Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza.</p>	<p>Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie.</p> <p>Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi.</p> <p>Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione.</p>

## Istituto Tecnico Tecnologico “Leonardo da Vinci” – Foligno

professionali di riferimento		
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	
	Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio	Derivate parziali e differenziale totale.
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi. Realizzare strumenti di controllo per la qualità.	Popolazione e campione. Statistiche, Distribuzioni campionarie e stimatori. Distribuzione di Poisson.

**Classi Quinte** Le UDA non evidenziate sono comuni a tutte le specializzazioni presenti nel nostro Istituto

Ogni docente potrà scegliere una delle UDA evidenziate di in relazione alle specializzazione cui la programmazione si riferisce

Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	Calcolare l'integrale di funzioni elementari. Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo. Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici.	Integrale indefinito e integrale definito. Teoremi del calcolo integrale. Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Sezioni di un solido. Principio di Cavalieri.
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di	Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. Concetto di gioco equo. Piano di rilevazione e analisi dei dati.

## Istituto Tecnico Tecnologico “Leonardo da Vinci” – Foligno

<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi.</p>	<p>Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva sulla media e sulla proporzione.</p>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Saper applicare il concetto di serie alla risoluzione di problemi geometrici e non.</p> <p>Riconoscere il carattere di una serie numerica.</p> <p>Saper costruire la serie di Fourier di una funzione periodica.</p> <p>Saper sviluppare in serie di Taylor alcune funzioni di particolare importanza per le applicazioni tecniche.</p>	<p>Limite delle successioni Infiniti e infinitesimi. Successioni e serie numeriche. Criteri di convergenza; primo e secondo criterio del confronto ; criterio della radice e del rapporto. Serie di funzioni: convergenza di semplici serie di funzioni riconducibili a serie geometriche Cenni alle serie di Fourier. Cenni ai polinomi e alle serie di Taylor</p>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Saper applicare gli opportuni metodi risolutivi per calcolare l'integrale generale, singolare (ove presente) e particolare di una equazione differenziale del primo ordine.</p> <p>Saper risolvere i relativi problemi di Cauchy.</p> <p>Saper risolvere problemi attinenti la fisica e la tecnologia utilizzando le equazioni differenziali.</p> <p>Saper definire la Trasformata di Laplace</p> <p>Comprendere i processi di trasformazioni di funzioni fondamentali (<math>y=x</math>, <math>y=\sin x</math>, <math>y=\cos x</math>)</p> <p>Saper comprendere l'utilità della Trasformata di Laplace nella soluzione di equazioni differenziali.</p>	<p>Equazioni differenziali del primo ordine</p> <p>I problemi di Cauchy</p> <p>La trasformata di Laplace</p>
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per</p>	<p>Saper calcolare rette piani nello spazio, uso degli</p>	<p>Elementi di geometria nello spazio, sia</p>

## Istituto Tecnico Tecnologico “Leonardo da Vinci” – Foligno

<p>organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>elementi del calcolo differenziale in due variabili.</p> <p>Saper calcolare con processi algoritmici soluzioni di equazioni e calcolo di aree.</p>	<p>analitica che sintetica.</p> <p>Cenni alle funzioni di più variabili, e calcolo delle derivate parziali.</p> <p>Elementi di analisi numerica</p>
<p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Comprendere e osservare in retrospettiva il lungo percorso di apprendimento della matematica, anche dal punto di vista critico</p>	<p>Elementi di storia della matematica e del pensiero scientifico.</p>