

# MATEMATICA I.T.T.

## COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della matematica promuove:

**nel primo biennio:**

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche
- l'abitudine alla precisione di linguaggio
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato

**nel secondo biennio e quinto anno:**

- la capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione negli altri ambiti tecnici e scientifici
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- la capacità di utilizzare e comprendere metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite
- la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici

## COMPETENZE DISCIPLINARI

**del primo biennio:**

1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico;
2. utilizzare correttamente il linguaggio e il simbolismo matematico;
3. individuare le strategie appropriate per risolvere i problemi;
4. conoscere le proprietà delle principali figure geometriche;
5. capacità di rappresentazione grafica e simbolica;
6. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

**del secondo biennio e quinto anno:**

il consolidamento delle competenze del primo biennio e inoltre:

7. comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
8. utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza;
9. utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
10. utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli;
11. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

## CLASSE 4A

MODULI	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	ESERCIT. DI LAB.	COLLEG. INTERDISC.	METODOLOGIE
FUNZIONI	5 7 8	Classificare le funzioni Saper determinare il dominio di una funzione	Funzioni polinomiali, razionali, irrazionali, modulo, esponenziali, logaritmiche e goniometri che. Caratteristiche come: iniettività, suriettività, simmetrie etc...etc...		Materie di indirizzo	Lezioni frontali e partecipate Lettura del testo Ricerche anche in internet Lavori di gruppo Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi Problem Solving
DISEQUAZIONI	2 3 7 8	Recuperare l'argomento non trattato negli anni precedenti, ma integrandolo anche con nozioni nuove acquisite	Risoluzione col metodo algebrico di disequazioni di 1° grado Risoluzione col metodo grafico di disequazioni di 1° e 2° grado Risoluzione di sistemi di disequazioni		Materie di indirizzo	Lezioni frontali e partecipate Lavori di gruppo Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi Problem Solving
LIMITI	5 7 8	Conoscere il concetto di limite Saper calcolare limiti di funzioni Analizzare esempi di funzioni continue e funzioni discontinue	Definizione e verifica di limiti Teoremi sui limiti Limiti notevoli Continuità di una funzione		Materie di indirizzo	Lezioni frontali e partecipate Lavori di gruppo Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi

<b>DERIVATE</b>	5 7 8 11	<p>Conoscere il significato geometrico e fisico della derivata</p> <p>Calcolare la derivata di funzioni elementari e funzioni composte</p> <p>Utilizzare le derivate per risolvere problemi di massimo e di minimo</p>	<p>Derivate delle funzioni elementari</p> <p>Regole di derivazione</p> <p>Teoremi del calcolo differenziale</p> <p>Massimi e minimi</p>		Materie di indirizzo	<p>Lezioni frontali e partecipate</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi</p> <p>Problem Solving</p>
<b>GRAFICO DI UNA FUNZIONE</b>	5 7 8 9	<p>Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruire il grafico</p> <p>Utilizzare i grafici di funzioni per risolvere le equazioni con metodi numerici -grafici.</p>	<p>Andamento di una funzione</p> <p>Concavità di una funzione</p> <p>Asintoti</p> <p>Studio completo del grafico di una funzione (Il disegno del grafico viene svolto parallelamente allo studio degli strumenti dell'analisi matematica via via affrontati e sarà gradualmente sempre più dettagliato e completo.)</p>		Materie di indirizzo	<p>Lezioni frontali e partecipate</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi</p> <p>Problem Solving</p> <p>Lettura da libri</p> <p>Ricerche</p>
<b>PROBABILITA' E STATISTICA</b>	7 8 9 10	<p>Calcolare permutazioni</p> <p>Analizzare e classificare dati e formulare previsioni</p> <p>disposizioni e combinazioni in un insieme;</p>	<p>Calcolo combinatorio;</p> <p>Distribuzione binomiale e distribuzione di Gauss</p> <p>Tabelle a doppia entrata.</p>		Materie di indirizzo	<p>Lezioni frontali e partecipate</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi</p> <p>Lettura da libri</p> <p>Ricerche</p>
<b>Complementi di matematica</b>  MODELLI E METODI MATEMATICI DISCRETI	7 8 9	<p>Analizzare semplici modelli matematici anche utilizzando strumenti informatici</p>	<p>Risoluzione approssimata di un'equazione di terzo grado.</p> <p>Esempi di semplici equazioni differenziali come il moto armonico semplice, dove si può ragionare solo sulla concetto di derivata prima e seconda e non occorrono gli integrali</p>		Materie di indirizzo	<p>Lezioni frontali e partecipate</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi</p> <p>Lettura da libri</p> <p>Ricerche</p>

**Obiettivi minimi per il passaggio alla classe QUINTA:**

- Riconoscere e classificare una funzione
- Trovare il dominio di una funzione
- Calcolare i limiti di una funzione (conoscendo e riconoscendo anche i limiti notevoli)
- Calcolare la derivata prima di una funzione e studiarne il segno per il calcolo dei massimi e dei minimi
- Conoscere la definizione ed il significato geometrico della derivata
- Costruire e leggere il grafico di una funzione
- Conoscere gli elementi base del calcolo delle probabilità
- Conoscere i concetti base della statistica, quali medie, varianza, correlazione- regressione, tabelle semplici e tabelle a doppia entrata