

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'abitudine 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.

MODULI	COMPE TENZE	ABILITÀ	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 goniometriche. Caratteristiche come: iniettività, suriettività, simmetrie,		Materie di indirizzo	Lezioni frontali e partecipate. Lettura dal libro di testo. Lezione dialogica.
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	Svolgimento di esercizi singolarmente e poi corretti in plenum. Schemi procedurali scritti alla lavagna dall'insegnante con l'aiuto degli alunni;
DERIVATE	5 7 8 11	Conoscere il significato geometrico e fisico della derivata. Calcolare la derivata di funzioni elementari e funzioni composte. Utilizzare le derivate per risolvere problemi di massimo e di minimo.	Derivate delle funzioni elementari Regole di derivazione. Teoremi del calcolo differenziale. Massimi e minimi.		Materie di indirizzo	possibilità di fotografare tali schemi e di rielaborarli secondo le modalità preferite dai singoli alunni.
GRAFICO DI UNA FUNZIONE	5 7 8 9	Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico- Utilizzare i grafici di funzioni per risolvere le equazioni con metodi numerici -grafici.	Andamento di una funzione. Concavità di una funzione. Asintoti. 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.)		Materie di indirizzo	Per molti degli argomenti trattati, appunti scritti in linguaggio quotidiano con spiegazioni, esercizi con correzioni, schemi e formulari reperibili su Aule Virtuali del registro elettronica.
PROBABILITÀ E STATISTICA	7 8 9	Calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni in un insieme; Analizzare e classificare dati e formulare previsioni.	Calcolo combinatorio; Distribuzione binomiale e distribuzione di Gauss, Tabelle a doppia entrata.		Materie di indirizzo	

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

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCIT. DI LAB.	COLLEG. INTERDISC.	METODOLOGIE
COORDINATE E VETTORI	5 7	Utilizzare coordinate diverse da quelle cartesiane. Utilizzare il calcolo vettoriale.	Sistemi di coordinate nel piano: logaritmiche e polari nello spazio: cilindriche e sferiche. Operazioni coi vettori.		Materie di indirizzo	Lezioni frontali e partecipate. Lettura dal libro di testo. Lezione dialogica. Svolgimento di esercizi singolarmente e poi corretti in plenum.
NUMERI COMPLESSI	2 5 7	Operare con i numeri complessi e conoscerne le diverse modalità di rappresentazione.	Rappresentazione goniometria ed esponenziale dei numeri complessi.		Materie di indirizzo	Schemi procedurali scritti alla lavagna dall'insegnante con l'aiuto degli alunni; possibilità di fotografare tali schemi e di rielaborarli secondo le modalità preferite dai singoli alunni. Per molti degli argomenti trattati, appunti scritti in linguaggio quotidiano con spiegazioni, esercizi con correzioni, schemi e formulari reperibili su Aule Virtuali del registro elettronica.