

PIANO DI LAVORO
Classe 4 E
PROF. GIUSEPPE BERTOLINO
DISCIPLINA MATEMATICA ANNO SCOLASTICO 2022/23

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.

CLASSE QUARTA I.T.T.

MODULI	COMPTENZE	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 goniometriche Caratteristiche come: iniettività, suriettività, simmetrie etc etc...		Materie di indirizzo	Lezioni frontali e lezioni partecipate. Lettura dal testo Ricerche anche in internet 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	
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	
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	
PROBABILITA' 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 - SECONDO BIENNIO I.T.T.

MODULI	COMPETENZE	ABILITA'	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
NUMERI COMPLESSI	2 5 7	Operare con i numeri complessi e conoscerne le diverse modalità di rappresentazione	Operazioni coi numeri complessi Rappresentazione nel piano dei numeri complessi Rappresentazione goniometria ed esponenziale dei numeri complessi		Materie di indirizzo	lezioni partecipate. Lettura dal testo
POPOLAZIONE E CAMPIONE	6 10	Trattare semplici problemi di verifica e stima Conoscere strumenti di controllo per la qualità Realizzare algoritmi per il calcolo dei valori medi	Distribuzioni campionarie e stimatori Distribuzione di Poisson Statistiche e valori medi		Materie di indirizzo	Ricerche anche in internet
MODELLI E METODI MATEMATICI DISCRETI	7 8 9	Analizzare semplici modelli matematici, anche utilizzando strumenti informatici	Calcolo con matrici Risoluzione algoritmi di sistemi lineari Risoluzione approssimata di un'equazione Ricerca operativa		Materie di indirizzo	Lavori di gruppo Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi Problem solving