

## PIANO DI LAVORO

**MATEMATICA I.P.I.A.S. INDIRIZZO Manutenzione Assistenza Tecnica**  
**A. S. 2023/24 CLASSE 4 M.A.T. – PROF. PRESTIGIACOMO DAVIDE**

### 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 anche attraverso l'uso di software informatici e calcolatrice scientifica;
2. conoscere e 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 piane;
5. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

**del secondo biennio e quinto anno (oltre al consolidamento delle precedenti):**

6. comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
7. utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche reali con attinenza all'indirizzo di studi, elaborando opportune soluzioni;
8. utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

MODULI	COMPE TENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERC. DI LAB.	COLL. INTER DISC.	SCELTE METODO LOGICHE
<b>LE FUNZIONI: POTENZE ESPONENZIA LI E LOGARITMI</b>	1 2 5 6 7 8	Saper descrivere le principali caratteristiche di un grafico assegnato. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni esponenziali e logaritmiche.	Generalizzazione del concetto di funzione. Generalizzazione del concetto di potenza. La funzione esponenziale con base $< \text{oppure} >$ di 1. La funzione logaritmo. Logaritmi decimali e naturali e loro proprietà. Equazioni esponenziali ed equazioni logaritmiche. Disequazioni. I numeri $e$ e $\pi$ . Condizioni di esistenza di espressioni fratte contenenti logaritmi ed esponenziali.		Materie di indirizzo	Lezioni frontali.  Svolgimento guidato di esercizi personalizzati.  Appunti e dispense fornite dall'insegnante.
<b>GONIOMETRIA</b>	1 2 3 6 7 8	Rappresentare graficamente sulla circonferenza goniometrica il seno, il coseno e la tangente di un angolo assegnato. Riconoscere ed utilizzare il legame tra seno e coseno di uno stesso angolo (1a formula fondamentale) e fra la tangente, il seno ed il coseno di uno stesso angolo (2a formula fondamentale). Affrontare la risoluzione di una equazione goniometrica da un punto di vista grafico.	Misura di angoli ed archi. Le funzioni $\text{sen}x$ , $\text{cos}x$ , $\text{tg}x$ e $\text{cot}gx$ . 1° e 2° Relazioni fondamentali. Equazioni goniometriche elementari. Equazioni goniometriche riconducibili ad elementari, Equazioni lineari in seno e coseno.			
<b>TRIGONOMETRIA E NUMERI COMPLESSI</b>	1 2 3 6 7 8	Applicazioni della trigonometria alla risoluzione di problemi pratici. Risoluzione di triangoli qualsiasi. Svolgere operazioni coi numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica. Saper rappresentare numeri complessi nel piano di Gauss.	Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi dei seni e di Carnot. Risoluzione dei triangoli. L'unità immaginaria. Numeri complessi e loro forma trigonometrica.			
<b>FUNZIONI</b>	6 7	Acquisire il concetto di relazione. Riconoscere le funzioni come particolari relazioni e saperne distinguere varie particolarità.	Intervalli ed intorni. Concetto generale di funzione. Dominio di una funzione. Funzioni monotone, pari, dispari, periodiche. Funzioni composte e funzioni inverse.		Materie di indirizzo	

<b>LIMITI</b>	6 7	Acquisire la conoscenza di un'operazione che consenta di indagare sul comportamento di una funzione, ad es. nelle vicinanze di punti in cui non risulta definita. Abituarsi a considerare situazioni estreme. Distinguere tra definizione ed interpretazione geometrica. Costruire una nuova operazione e vederne possibilità e limiti di applicazione.	Concetto generale di limite. Limite finito per una funzione in un punto. Limiti destro e sinistro. Limite infinito per una funzione in un punto. Limite per una funzione all'infinito. Teoremi sui limiti (senza dimostrazione). Operazioni tra limiti.		Materie di indirizzo
<b>FUNZIONI CONTINUE</b>	6 7	Imparare ad utilizzare conoscenze già acquisite per ottenere nuove informazioni. Distinguere tra procedure valide e di comodo. Utilizzare meccanismi formali dell'algebra elementare per trasformare opportunamente espressioni date. Calcolare limiti.	Definizione di funzione continua. Calcolo di limiti.		Materie di indirizzo
<b>DERIVATE</b>	6 7	Definire una nuova operazione di grande potenza applicativa. Disporre di uno strumento matematico capace di analizzare la regolarità dell'andamento di una funzione.	Problema delle tangenti. Significato geometrico della derivata. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate.		Materie di indirizzo
<b>DIAGRAMMA DI UNA FUNZIONE</b>	6 7 8	Applicare una serie di risultati teorici per lo studio delle caratteristiche e dell'andamento di una funzione.	Punti di massimo e minimo relativi ed assoluti. Asintoti di una curva. Equazione della tangente ad una curva in un punto dato. Studio del diagramma di una funzione.		Materie di indirizzo

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

- Risolvere equazioni e disequazioni di ogni grado.
- Riconoscere e classificare una funzione.
- Determinare il dominio di una funzione e studiarne il segno.
- Calcolare i limiti di una funzione;
- Calcolare la derivata prima di una funzione e studiarne il segno per determinare i massimi e i minimi di quest'ultima.
- Calcolare la derivata seconda di una funzione e determinarne i punti di flesso.
- Costruire il grafico di una funzione