

PIANO DI LAVORO

MATEMATICA I.P.I.A.S. INDIRIZZO Manutenzione Assistenza Tecnica
A. S. 2023/24 CLASSE 3 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'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 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	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCIT. DI LAB.	COLLEG. INTERDISC.	SCELTE METODOLOGICHE
ALLINEAMENTO E RIPASSO NUCLEI PRIMO BIENNIO	1 2	Svolgere calcoli elementari – risolvere equazioni di grado 1 e 2	Revisione dei contenuti di base sulle equazioni. Manipolazione di formule	In classe con uso di PC e calcolatrice	Laboratorio tecnico Tecnologie elettriche ed elettroniche	METODI: Lezioni frontali. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.
GEOMETRIA ANALITICA: CIRCONFERENZA PARABOLA ELLISSE IPERBOLE	1 2 5 6 7 8	Rappresentare nel piano cartesiano le figure geometriche coniche. Ricavare l'equazione di una figura conica dai dati assegnati. Ricavare la reciproca posizione tra una retta e una figura conica.. Calcolare la retta tangente ad una figura.	Definizione ed equazione di una circonferenza. Definizione ed equazione di una parabola. Definizione ed equazione di una ellisse. Definizione ed equazione di una iperbole. Retta tangente e sua rappresentazione	In classe con uso di PC e calcolatrice		CLIL MEZZI:
LE FUNZIONI: POTENZE ESPONENZIALI E LOGARITMI	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 $<$ oppure $>$ di 1. La funzione logaritmo. Logaritmi decimali e naturali e loro proprietà. Equazioni esponenziali ed equazioni logaritmiche. Disequazioni. I numeri e e π . Condizioni di esistenza di espressioni fra frazioni contenenti logaritmi ed esponenziali.	In classe con uso di PC e calcolatrice	Laboratorio tecnico Tecnologie elettriche ed elettroniche Tecnologia Meccanica	Libro di testo. Appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante. Materiale, video o pdf disponibile in rete.
GONIOMETRIA	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 $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ e $\cot x$. 1° e 2° Relazioni fondamentali. Equazioni goniometriche elementari. Equazioni goniometriche riconducibili ad elementari, Equazioni lineari in seno e coseno.	In classe con uso di PC e calcolatrice	Laboratorio tecnico Tecnologie elettriche ed elettroniche Tecnologia Meccanica	Utilizzo di lavagna interattiva e PC disponibile in classe
TRIGONOMETRIA E NUMERI COMPLESSI	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.	In classe con uso di PC e calcolatrice	Laboratorio tecnico Tecnologia Meccanica	Utilizzo di software dedicato Problem-Solving

Obiettivi minimi per il passaggio alla classe QUARTA:

- Conoscere la definizione di funzione e di grafico, costruzione di un grafico per punti e descrivere un grafico.
- Risolvere semplici equazioni esponenziali.
- Risolvere semplici equazioni logaritmiche determinando le condizioni di esistenza.
- Conoscere le definizioni di seno e coseno.
- Rappresentare graficamente sulla circonferenza goniometrica il seno, il coseno e la tangente di un angolo orientato assegnato.
- Determinare il segno del seno, coseno e della tangente (seconda formula fondamentale) di un angolo assegnato.
- Tracciare la senoide e la cosenoide ed analizzare le loro caratteristiche principali.
- Applicare i teoremi della trigonometria per risolvere i triangoli.