

**IPSIA "G. PLANA"**  
**ANNO SCOLASTICO 2017/2018**  
**PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA**  
**CLASSI III**

**MODULO 1      RIPASSO**

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenza delle tecniche risolutive delle equazioni lineari</li> </ul>	<p>Solo per manutentori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper classificare i sistemi</li> <li>Saper risolvere i sistemi lineari con i metodi studiati</li> </ul> <p>Comprendere il significato del discriminante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere le equazioni di 2° grado</li> <li>Saper risolvere disequazioni lineari intere e fratte</li> </ul>	<p>Solo per manutentori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la definizione di sistema e di sue soluzioni</li> <li>Conoscere i procedimenti di risoluzione di un sistema studiati</li> </ul> <p>Conoscere la definizione e la classificazione delle equazioni di 2° grado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la formula risolutiva delle equazioni di 2° grado</li> <li>Conoscere il procedimento di risoluzione delle disequazioni intere e fratte</li> </ul>	<p>Solo per manutentori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi lineari (2 e 3 equazioni)</li> </ul> <p>Equazioni di 2° grado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disequazioni lineari intere e fratte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo</li> <li>Laboratorio</li> <li>Schede di lavoro</li> <li>Calcolatrice scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione interattiva</li> <li>Attività di laboratorio</li> <li>Discussione e confronto</li> <li>Lezione frontale</li> <li>Attività di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Questionari a risposte singole</li> <li>Questionari a risposte multiple</li> <li>Colloqui orali</li> <li>Prove semistrutturate</li> <li>Compiti a risposte aperte</li> </ul>	<p>Tot 4 h per OD</p> <p>6 h per manutentori</p>

**MODULO 2      RIPASSO E COMPLETAMENTO: DATI E PREVISIONI**

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Rilevare, analizzare e interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti e fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operazioni in Q, percentuali, rappresentazione di punti sul piano cartesiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper organizzare e rappresentare serie di dati</li> <li>Saper leggere e costruire tabelle</li> <li>Saper scegliere le rappresentazioni dei dati appropriate a seconda del problema</li> <li>Saper calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le definizioni di frequenza, media, moda e mediana</li> <li>Conoscere le definizioni di range, varianza, scarto quadratico medio, coefficiente di variazione</li> <li>Conoscere le principali rappresentazioni dei dati (istogramma, areogramma, piano cartesiano, tabelle...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dati, loro organizzazione e rappresentazione</li> <li>Terminologia: statistica, indagine statistica, popolazione, unità statistica, carattere, modalità</li> <li>Frequenza assoluta, relativa e percentuale</li> <li>Indici di posizione (media aritmetica e ponderata, moda e mediana)</li> <li>Indici di variabilità (range, varianza, scarto quadratico medio, coefficiente di variazione)</li> <li>Rappresentazione dei dati (istogramma, areogramma, piano cartesiano, tabelle...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo</li> <li>Laboratorio</li> <li>Schede di lavoro</li> <li>Libri e giornali</li> <li>Calcolatrice scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi di casi pratici</li> <li>Lezione interattiva</li> <li>Attività di laboratorio</li> <li>Discussione e confronto</li> <li>Lezione frontale</li> <li>Attività di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluzioni di casi pratici</li> <li>Questionari a risposte singole</li> <li>Questionari a risposte multiple</li> <li>Colloqui orali</li> <li>Prove semistrutturate</li> <li>Compiti a risposte aperte</li> </ul>	<p>Tot 16 h</p>

**OBIETTIVI MINIMI:** saper calcolare:

- a) frequenza assoluta, relativa e percentuale
- b) media aritmetica e ponderata
- c) moda e mediana
- d) range, varianza e scarto quadratico medio

conoscere e interpretare i principali modi di rappresentazione dei dati

**MODULO 3 GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA**

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
<p>Confrontare e analizzare grafici.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenza degli elementi fondamentali del piano cartesiano</li> <li>Triangoli rettangoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper trasformare gli angoli nelle diverse unità di misura (eventualmente con l'uso della calcolatrice)</li> <li>Saper rappresentare un angolo sulla circonferenza goniometrica</li> <li>Saper riconoscere e disegnare il grafico delle funzioni goniometriche fondamentali</li> <li>Saper risolvere triangoli rettangoli</li> <li>Saper risolvere triangoli qualsiasi (facoltativo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la definizione di angolo</li> <li>Conoscere le unità di misura di un angolo</li> <li>Conoscere la definizione di circonferenza goniometrica</li> <li>Conoscere il significato geometrico delle funzioni seno, coseno e tangente</li> <li>Conoscere i grafici fondamentali</li> <li>Conoscere i teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>Conoscere i teoremi sui triangoli qualsiasi (facoltativo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angoli orientati e loro misura: in gradi sessagesimali, in gradi centesimali (solo per manutentori) e in radianti</li> <li>Circonferenza goniometrica</li> <li>Significato geometrico e rappresentazioni grafiche di seno, coseno e tangente di un angolo</li> <li>Uso della calcolatrice</li> <li>Teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>Teoremi sui triangoli qualsiasi: dei seni e di Carnot (facoltativo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo</li> <li>Laboratorio</li> <li>Schede di lavoro</li> <li>Calcolatrice scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi di casi pratici</li> <li>Lezione interattiva</li> <li>Attività di laboratorio</li> <li>Discussione e confronto</li> <li>Lezione frontale</li> <li>Attività di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluzioni di casi pratici</li> <li>Questionari a risposte singole</li> <li>Questionari a risposte multiple</li> <li>Colloqui orali</li> <li>Prove semistrutturate</li> <li>Compiti a risposte aperte</li> </ul>	Tot 50 h

**OBIETTIVI MINIMI:** conoscere le definizioni delle unità di misura degli angoli  
 significato geometrico delle funzioni seno, coseno  
 saper riconoscere e disegnare il grafico delle funzioni goniometriche fondamentali  
 saper calcolare il valore di funzioni goniometriche di angoli qualsiasi con l'uso della calcolatrice  
 conoscere i teoremi sui triangoli rettangoli  
 saper risolvere semplici triangoli rettangoli

**MODULO 4 FUNZIONI**

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
<p>Confrontare, analizzare e disegnare grafici individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piano cartesiano</li> <li>Equazioni di 2° grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper disegnare parabole, iperboli, funzioni omografiche, logaritmiche ed esponenziali data l'equazione</li> <li>Saper riconoscere le caratteristiche di parabole dall'analisi dei coefficienti delle equazioni</li> <li>Saper associare l'equazione di una parabola al grafico corrispondente</li> <li>Saper individuare il segno di un trinomio di 2° grado analizzando il grafico della parabola associata</li> <li>Saper risolvere disequazioni di 2° grado intere</li> <li>Saper riconoscere le caratteristiche principali delle funzioni studiate data l'equazione o dato il grafico</li> <li>Saper fare semplici trasformazioni grafiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la definizione di funzione</li> <li>Conoscere l'equazione e le caratteristiche principali delle funzioni: parabola, funzione omografica, logaritmica ed esponenziale</li> <li>Conoscere la definizione di logaritmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di funzione</li> <li>Equazione della parabola con asse verticale</li> <li>Relazioni tra i coefficienti dell'equazione di una parabola e la sua posizione nel piano cartesiano</li> <li>Intersezione con gli assi</li> <li>Segno del trinomio di 2° grado</li> <li>Disequazioni di 2° grado intere</li> <li>Definizione di logaritmo (solo per odontotecnici)</li> <li>Analisi qualitativa dei grafici delle funzioni: omografica, logaritmica ed esponenziale (solo per odontotecnici)</li> <li>Trasformazioni grafiche del tipo (almeno per le funzioni goniometriche) (per manutentori e ottici):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>traslazioni verticali e orizzontali (facoltativo)</li> <li>dilatazioni (facoltativo)</li> <li>opposto</li> <li>valore assoluto</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo</li> <li>Laboratorio</li> <li>Schede di lavoro</li> <li>Calcolatrice scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi di casi pratici</li> <li>Lezione interattiva</li> <li>Attività di laboratorio</li> <li>Discussione e confronto</li> <li>Lezione frontale</li> <li>Attività di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluzioni di casi pratici</li> <li>Questionari a risposte singole</li> <li>Questionari a risposte multiple</li> <li>Colloqui orali</li> <li>Prove semistrutturate</li> <li>Compiti a risposte aperte</li> </ul>	Tot 16 h Prof Savio

**OBIETTIVI MINIMI:** equazione e grafico della parabola e sue caratteristiche (significato dei coefficienti)  
 studio del segno della parabola  
 disequazioni di secondo grado  
 logaritmi ed esponenziali (solo per odontotecnici)  
 trasformazioni grafiche per le funzioni goniometriche (solo per manutentori e ottici)

**MODULO 5 NUMERI COMPLESSI (solo per manutentori)**

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza dei radicali</li> <li>• Saper risolvere equazioni di 2° grado in <math>\mathbb{R}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere le equazioni di 2° grado in <math>\mathbb{C}</math> (facoltativo)</li> <li>• Saper rappresentare sul piano di Gauss i numeri complessi</li> <li>• Saper trasformare i numeri complessi dalla forma algebrica alla polare e viceversa</li> <li>• Saper scrivere i numeri complessi nella forma di Eulero</li> <li>• Saper risolvere operazioni tra numeri complessi scritti in forma algebrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le definizioni sui numeri complessi</li> <li>• Conoscere forma algebrica, polare e di Eulero di un numero complesso</li> <li>• Conoscere le regole del calcolo con i numeri complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unità immaginaria</li> <li>• Numeri immaginari</li> <li>• Numeri complessi e complessi coniugati</li> <li>• Rappresentazione sul piano di Gauss dei numeri complessi</li> <li>• Numeri complessi in forma algebrica, polare e di Eulero e relative trasformazioni</li> <li>• Operazioni con i numeri complessi scritti in forma algebrica</li> <li>• Risolvere equazioni di 2° grado in <math>\mathbb{C}</math> (facoltativo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Schede di lavoro</li> <li>• Calcolatrice scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Lezione interattiva</li> <li>⇒ Attività di laboratorio</li> <li>⇒ Discussione e confronto</li> <li>⇒ Lezione frontale</li> <li>⇒ Attività di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Questionari a risposte singole</li> <li>⇒ Questionari a risposte multiple</li> <li>⇒ Colloqui orali</li> <li>⇒ Prove semistrutturate</li> <li>⇒ Compiti a risposte aperte</li> </ul>	Tot 10 h

**OBIETTIVI MINIMI:** unità immaginaria  
 numeri immaginari  
 numeri complessi e complessi coniugati  
 rappresentazione sul piano di Gauss dei numeri complessi  
 numeri complessi in forma algebrica e polare e relative trasformazioni