



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA SVOLTO**  
**NELLA CLASSE 3<sup>a</sup> SEZ E - A.S. 2012/2013**  
**Prof.ssa M. Serena SANTONOCITO**

**FUNZIONI**

Definizione di funzione. Corrispondenza biunivoca. Dominio e codominio. Rappresentazione di una funzione.

**ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA**

Coordinate cartesiane. Distanza tra due punti. Punto medio. Baricentro di un triangolo. La retta. Equazione della retta passante per un punto. Fascio di rette. Equazione della retta passante per due punti. Rette parallele. Rette perpendicolari. Intersezione tra due rette. Distanza di un punto da una retta. Area del triangolo.

**LE CONICHE**

Introduzione. Equazione cartesiana della circonferenza. Circonferenza con particolari valori dei coefficienti. Posizione reciproca tra retta e circonferenza. Posizione reciproca tra due circonferenze. Tangenti ad una conica. Problemi sulla circonferenza. Equazione dell'ellisse. L'ellisse e la retta. Come determinare l'equazione di un'ellisse. Equazione dell'iperbole. Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti. L'iperbole e la retta. Come determinare l'equazione di un'iperbole. La parabola con vertice nell'origine. Le parabole con asse parallelo ad uno degli assi cartesiani. La parabola e la retta. Come determinare l'equazione di una parabola.

**FUNZIONE ESPONENZIALE**

Potenze con esponente reale di un numero reale positivo. Equazioni esponenziali. Funzioni esponenziali e loro grafici. Disequazioni esponenziali.

**LOGARITMI**

Proprietà dei logaritmi. Logaritmi decimali. Passaggio da un sistema di logaritmi ad un altro. Funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche.

**GONIOMETRIA**

Misura degli archi e degli angoli. Funzioni goniometriche. Proprietà. Archi associati. Riduzione al primo quadrante. Archi particolari. Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule di prostaferesi. Identità goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche.

## **TRIGONOMETRIA**

Relazione tra i lati e gli angoli di un triangolo. Teoremi sul triangolo rettangolo. Teorema dei seni. Teorema delle proiezioni. Teorema di Carnot o del coseno. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli qualunque. Area di un triangolo.

## **COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

Numeri complessi. Operazioni in  $C$ . Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in  $C$ .

Calcolo combinatorio. Permutazioni. Disposizioni. Disposizioni con ripetizione. Combinazioni.

Statistica descrittiva. Premesse. Frequenze. Tabelle di frequenza. I valori medi o indici di posizione.

Gli indici di dispersione. La curva di Gauss.

Calcolo delle probabilità. Nozioni fondamentali. Probabilità dell'evento contrario. Eventi compatibili ed eventi incompatibili. Evento intersezione. Evento unione. Teorema della probabilità totale. Eventi indipendenti ed eventi dipendenti. Probabilità condizionata. Probabilità composta. Legge empirica del caso.

Statistica inferenziale. Universo e campioni. Rilevazione totale e rilevazione campionaria. Inferenzastatistica. Estrazione del campione. Estrazione bernoulliana. Estrazione in blocco. Campioni differenti almeno per un elemento o per l'ordine. Spazio dei campioni. Parametri di un universo. Stimatori e stime. Media, varianza e scarto quadratico medio.

Catania, 12/06/2013