



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

**PROGRAMMA DI MATEMATICA E DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA**  
**SVOLTO NELLA CLASSE 4° SEZ C A.S. 2014/2015**

## ***Matematica***

### ***Richiami sulla teoria delle disequazioni.***

### ***Generalità sugli insiemi. Funzioni.***

*Insiemi. Corrispondenza tra insiemi. Insiemi equipotenti. Insiemi numerabili. Insiemi numerici. Insiemi di punti: intervalli, intorni. Funzioni: classificazione e determinazione del loro insieme di esistenza. Funzioni di funzioni. Funzioni inverse. Funzioni monotone. Funzioni periodiche. Funzioni pari o dispari.*

### ***Limiti di una funzione.***

*Definizione di limite finito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito. Definizione di limite finito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito. Definizione di limite infinito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito. Definizione di limite infinito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito. Osservazioni sulla definizione di limite. Teoremi sui limiti. Operazioni sui limiti. Esempi sui limiti.*

### ***Funzioni continue. Derivate.***

*Funzioni continue. Esempi di funzioni continue. Funzioni discontinue. Forme indeterminate. Problema delle tangenti. Derivata della funzione in un punto. Derivate. Continuità delle funzioni derivabili. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Equazioni della tangente in un punto ad una curva di data equazione. Derivate di ordine superiore. Relazione tra una funzione e la sua derivata. Regola di De L'Hopital. Teoremi di Fermat, di Rolle, di Lagrange.*

### ***Massimi e minimi.***

*Funzioni crescenti e decrescenti. Asintoti di una funzione. Massimi e minimi. Concavità di una curva. Punti di flesso. Costruzione del diagramma di una funzione  $y=f(x)$ .*

### ***Introduzione al calcolo integrale.***

*Primitive e integrale indefinito. Integrali immediati e integrazione per scomposizione, Integrazione di funzioni composte. Dalle aree al concetto di integrale definito. Le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo.*

### ***Complementi di matematica***

#### ***Problemi di scelta in condizioni di certezza***

*Problemi di decisione. Classificazione dei problemi di scelta. Problemi di scelta in condizioni di certezza. Tipici problemi di Ricerca Operativa. Gestione delle scorte.*

#### ***Problemi di scelta in condizioni di incertezza.***

*Problemi di scelta in condizioni di incertezza. Criterio del valor medio o della speranza matematica. Decisioni che considerano il rischio. Tecniche particolari di programmazione. PERT.*

#### ***Trigonometria sferica***

*Geometria sulla superficie della sfera. Triangoli sferici, loro proprietà classificazione. Fondamenti di trigonometria sferica. Formule di Bessel. Triangoli sferici rettangoli.. Regola di Nepero. Applicazione della trigonometria sferica.*

#### ***Funzioni di due variabili***

*Generalità. Dominio e condominio. Derivate parziali.*

***Catania, 21/05/2015***

*L'insegnante*  
*Prof.ssa Rosaria Sofia Caterina Siagura*