

**PROGRAMMA DI GEOMETRIA**  
**Corso di Laurea in Informatica A.A. 2002-2003**  
**Docente: Andrea Loi**

**I numeri complessi**

Definizione di numero complesso; unità immaginaria; equazioni con i numeri complessi; parte reale e parte immaginaria di un numero complesso; il coniugato di un numero complesso; rappresentazione geometrica e trigonometrica dei numeri complessi; prodotto e quoziente di due numeri complessi in forma trigonometrica; radici di un numero complesso; enunciato del teorema fondamentale dell'algebra.

**Geometria analitica nel piano e le coniche**

Richiami di geometria euclidea piana; proprietà di appartenenza; proprietà metriche; misure; circonferenze e loro posizione nel piano; riferimento ortonormale del piano e applicazioni; coordinate cartesiane; punto medio di un segmento; distanza fra due punti; equazioni cartesiane e parametriche di una circonferenza; equazione parametrica e cartesiana di una retta; posizione di due rette nel piano; fasci propri e impropri di rette; angoli e distanze; il simmetrico di un punto rispetto ad una retta; le bisettrici di due rette; la tangente ad una circonferenza; distanza di un punto da una retta; area del triangolo; cambiamenti di riferimenti cartesiani nel piano; movimenti rigidi del piano: traslazioni, rotazioni e simmetrie; trasformazioni ortogonali di  $\mathbb{R}^2$ ; classificazione dei movimenti rigidi in  $\mathbb{R}^2$ ; i numeri complessi come rotazioni del piano; le coniche come curve algebriche del secondo ordine; eccentricità di una conica; l'algebra lineare nello studio delle coniche; riduzione a forma canonica di una conica.

**Geometria analitica dello spazio**

Richiami di geometria euclidea nello spazio; proprietà di appartenenza; proprietà metriche; sfere e circonferenze; riferimento ortonormale dello spazio e applicazioni; coordinate cartesiane; punto medio di un segmento; distanza fra due punti; equazione cartesiana della sfera; area di un triangolo; volume di un parallelepipedo; rappresentazioni del piano; il simmetrico di un punto rispetto ad un piano; piano per un punto perpendicolare ad un vettore; piano per un punto parallelo a due vettori; parallelismo tra piani; fasci propri e impropri di piani; rappresentazioni della retta; equazioni parametriche e cartesiane di una retta; posizioni tra rette e piani; angoli di due rette; angoli di due piani; angoli tra una retta e un piano; distanza di un punto da un piano; distanza di un punto da una retta; distanza di una retta da un piano; distanza fra due piani; distanza fra due rette; piano tangente ad una sfera; circonferenza nello spazio.

**Testi consigliati**

1. A. Sanini, *Lezioni di Geometria e Esercizi*, Levrotto e Bella, 1994.
2. Appunti del docente.