

**Sapienza Università di Roma**  
**Corso di laurea in Ingegneria Energetica**  
**Geometria - A.A. 2015-2016**  
**Foglio n.27 – Coniche affini**  
**prof. Cigliola**

**Esercizio 1.** Per ciascuna delle seguenti coniche si trovino la forma canonica affine  $\mathcal{C}_0$  ed una affinità che la trasformi in questa:

(i)  $\mathcal{C} : x^2 + 2xy - y^2 + 2x - \sqrt{3} = 0;$

(ii)  $\mathcal{C} : 2x^2 - xy - 3y^2 - 5x + 10y - 3 = 0;$

(iii)  $\mathcal{C} : x^2 + 5x + 6 = 0;$

(iv)  $\mathcal{C} : xy + x - 3y + 4 = 0;$

(v)  $\mathcal{C} : 3x^2 + 6xy + 5y^2 - 2x - 4y - 2 = 0;$

(vi)  $\mathcal{C} : 2x^2 - 2\sqrt{2}xy + y^2 - \sqrt{3}y = 0;$

(vii)  $\mathcal{C} : xy - 2 = 0;$

(viii)  $\mathcal{C} : y - x^2 + 2x - 1 = 0;$

(ix)  $\mathcal{C} : x^2 - 2xy + y^2 + y = 0.$

**Esercizio 2.** Al variare di  $a, b, c \in \mathbb{R}$ , trovare la forma canonica affine delle coniche di tipo:

$$ax^2 + 2bxy + cy^2 = 0.$$

**Esercizio 3.** Al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , trovare la forma canonica affine delle coniche:

(i)  $\mathcal{C}_k : x^2 + ky^2 + 4xy + 2x + 2y - 1 = 0$

(ii)  $\mathcal{C}_k : x^2 + 9y^2 + 2kxy + 2x + 2y = 0$

(iii)  $\mathcal{C}_k : x^2 + y^2 + 2kxy + 1 = 0.$