

**Facoltà di Ingegneria- Università di Reggio Calabria**

*COMPITO DI GEOMETRIA*– Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione

(5 settembre 2013)

Nome.....Cognome.....Matr.....

N.1 Data l'applicazione lineare  $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$  definita da  $f(x,y,z) = (-2x, 3x+y, x+2y+z)$

- i. Calcolare la dimensione del nucleo e dell'immagine, una base del nucleo ed una base dell'immagine quando sono definite. (2 Punti)
- ii. Calcolare autovalori con le rispettive molteplicità e gli autospazi dell'endomorfismo  $f$  (2 Punti)
- iii. Stabilire se l'endomorfismo  $f$  è diagonalizzabile motivando la risposta (1 Punto)

N. 2 Applicando le trasformazioni elementari calcolare il rango della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & 5 \end{pmatrix}. \text{ (1 Punto)}$$

N.3 Trovare l'equazione del fascio di rette individuato da r) di equazione  $x+y-1=0$  e da s) di equazione  $3x+2y=0$  e la retta del fascio passante per il punto  $A=(4,-3)$ . (2 Punti)

N. 4 Classificare la quadrica di equazione  $3x^2+5y^2-z^2=0$ . È degenere? È spezzata?  
(2 punti)