



## RISOLUZIONE DI SISTEMI LINEARI: METODI ITERATIVI (Relazione tra residuo ed errore)

### ESERCIZIO:

Dato il sistema lineare  $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ , dove

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix},$$

la cui soluzione esatta  $\mathbf{x}$  risulta

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix},$$

e supponendo di aver calcolato una soluzione approssimata  $\mathbf{x}^*$

$$\mathbf{x}^* = \begin{bmatrix} 1.99 \\ 2.01 \end{bmatrix},$$

calcolare l'errore relativo e la norma due del residuo  $\mathbf{r}^*$  associati alla soluzione approssimata  $\mathbf{x}^*$ . In questo caso, a un residuo piccolo corrisponde un errore piccolo? Sulla base di questa ultima osservazione, la matrice  $A$  risulta ben o mal condizionata?