

## RISOLUZIONE SISTEMI DETERMINATI CON EXCEL

### Sistema determinato - 3 x 3

#### Forma matematica

$$\begin{cases} V + (x_{11}-x_{01}) \cdot p_1 + (x_{12}-x_{02}) \cdot p_2 = P_1 \\ V + (x_{21}-x_{01}) \cdot p_1 + (x_{22}-x_{02}) \cdot p_2 = P_2 \\ V + (x_{31}-x_{01}) \cdot p_1 + (x_{32}-x_{02}) \cdot p_2 = P_2 \end{cases} \quad \text{Incognite: } V - p_1 - p_2$$

#### Forma matriciale

$$D \cdot s = p$$

#### Matrice coefficienti

$$D = \begin{vmatrix} 1,00 & x_{11}-x_{01} & x_{12}-x_{02} \\ 1,00 & x_{21}-x_{01} & x_{22}-x_{02} \\ 1,00 & x_{31}-x_{01} & x_{32}-x_{02} \end{vmatrix}$$

#### Matrice incognite

$$s = \begin{vmatrix} V \\ p_1 \\ p_2 \end{vmatrix}$$

#### Matrice termini noti

$$p = \begin{vmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{vmatrix}$$

#### Risoluzione

$$s = D^{-1} \cdot p$$

$D^{-1}$  = matrice inversa

La matrice inversa esiste se il determinante di D è diverso da 0

#### Esempio:

$$D = \begin{vmatrix} 1,00 & -1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 0,00 & 1,00 \\ 1,00 & 1,00 & 0,00 \end{vmatrix} \quad p = \begin{vmatrix} 300.000,00 \\ 320.000,00 \\ 350.000,00 \end{vmatrix}$$

$$\det D = -1$$

1. Inserire funzione "MATR.DETERM"
2. Selezionare la matrice D
3. Premere "OK"

$$D^{-1} = \begin{vmatrix} 1,00 & -1,00 & 1,00 \\ -1,00 & 1,00 & 0,00 \\ -1,00 & 2,00 & -1,00 \end{vmatrix}$$

1. Selezionare area matrice inversa
2. Inserire funzione "MATR.INVERSA" nella cella in alto a sx
3. Selezionare matrice D
4. Confermare con "OK"
5. Premere "F2"
6. Premere "CTRL+SHIFT+INVIO"

$$s = \begin{vmatrix} 330.000,00 \\ 20.000,00 \\ -10.000,00 \end{vmatrix}$$

1. Selezionare area matrice s (soluzione)
2. Inserire funzione "MATR.PRODOTTO" nella cella in alto a sx
3. Selezionare matrice  $D^{-1}$  (Matrice 1)
4. Spostare il cursore su "Matrice 2"
5. Selezionare matrice p (Matrice 2)
6. Confermare con "OK"
7. Premere "F2"
8. Premere "CTRL+SHIFT+INVIO"