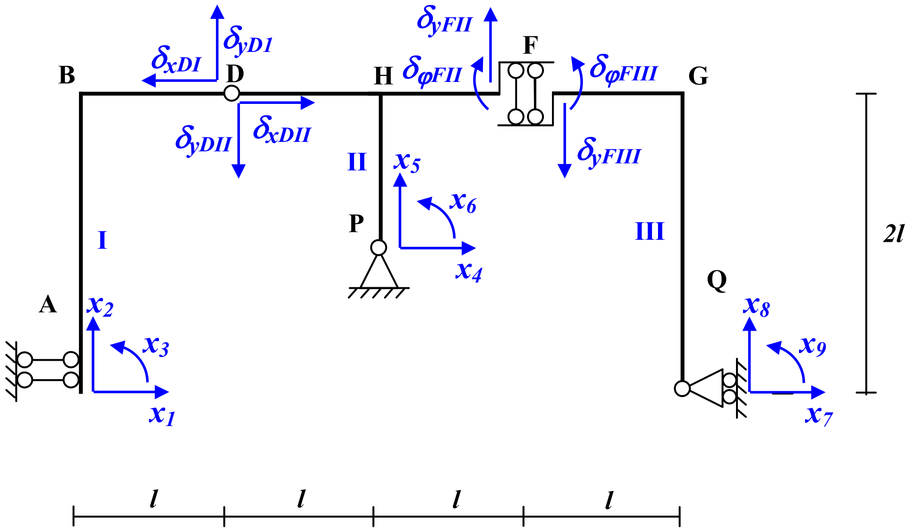
Della stessa struttura , determinare i diagrammi di spostamento corrispondenti ad un cedimento orizzontale per il vincolo in P, di valore K prefissato; è richiesta la soluzione analitica.



Ricordando le equazioni della cinematica :

Equazioni della cinematica

$d_{xj} = d_{xi} - d_{\omega i}\,(y_j - y_i)$

$d_{yj} = dy_i + d_{\omega i}\,(x_j - x_i)$

Impostiamo il sistema lineare e risolviamo per sostituzione :

$$
\begin{cases}
x_1 = 0 \\
x_3 = 0 \\
\delta_{xD_I} - \delta_{xD_{II}} = 0 \\
\delta_{yD_I} - \delta_{yD_{II}} = 0 \\
x_4 = k \\
x_5 = 0 \\
\delta_{yF_{II}} - \delta_{yF_{III}} = 0 \\
\delta_{\varphi F_{II}} - \delta_{\varphi F_{III}} = 0 \\
x_7 = 0
\end{cases}
\Rightarrow
\begin{cases}
x_1 = 0 \\
x_3 = 0 \\
x_1 - x_3(2l) - x_4 + x_6(l) = 0 \\
x_2 + x_3(l) - x_5 - x_6(-l) = 0 \\
x_4 = k \\
x_5 = 0 \\
x_5 + x_6(l) - x_8 - x_9(-l) = 0 \\
x_6 - x_9 = 0 \\
x_7 = 0
\end{cases}
\Rightarrow
\begin{cases}
x_1 = 0 \\
x_3 = 0 \\
x_6 = \dfrac{k}{l} \\
x_2 = -k \\
x_4 = k \\
x_5 = 0 \\
x_8 = 2k \\
x_9 = \dfrac{k}{l} \\
x_7 = 0
\end{cases}
$$

Nota : Data la semplicità dei calcoli è inutile affrontare lo studio del sistema per via matriciale .

Diagramma spostamenti