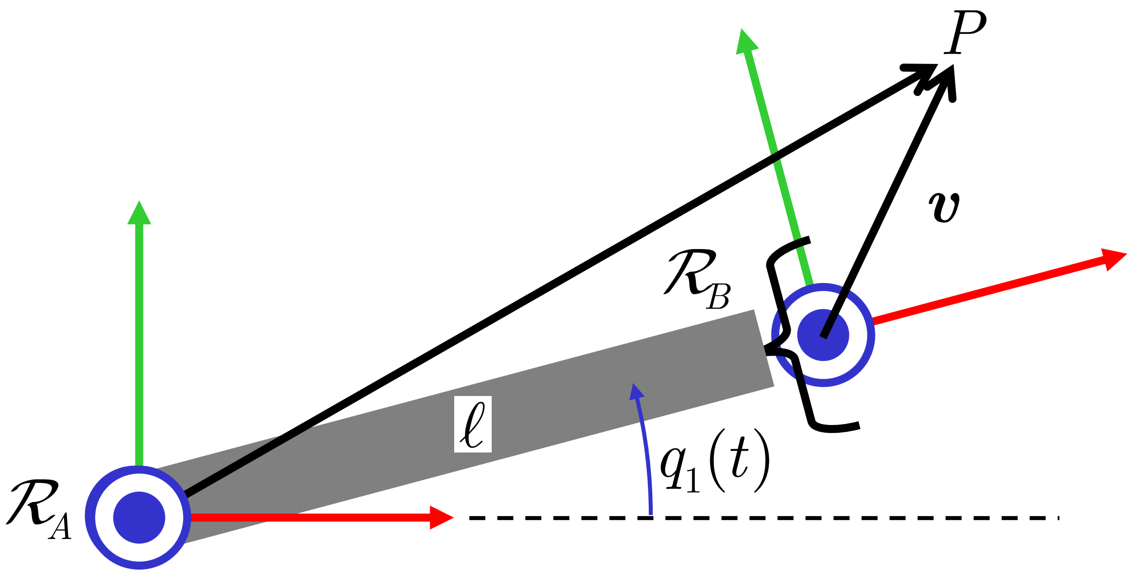
Esempio 1.1



$$\boldsymbol{v}_B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\boldsymbol{R}_B^A = \begin{pmatrix} \cos q_1 & -\sin q_1 & 0 \\ \sin q_1 & \cos q_1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \equiv \begin{pmatrix} \mathrm{c}_1 & -\mathrm{s}_1 & 0 \\ \mathrm{s}_1 & \mathrm{c}_1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$\boldsymbol{t}_B^A = \begin{pmatrix} \cos q_1 \\ \sin q_1 \\ 0 \end{pmatrix} \ell$$

Esempio 1.2

Se il vettore rappresenta un <u>segmento orientato</u>, allora:

$$\boldsymbol{v}_A = \begin{pmatrix} c_1 & -s_1 & 0 \\ s_1 & c_1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 - s_1 \\ c_1 + s_1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Se il vettore rappresenta un <u>punto geometrico</u>, allora:

$$\boldsymbol{v}_A = \begin{pmatrix} c_1 & -s_1 & 0 \\ s_1 & c_1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + t_B^A = \begin{pmatrix} c_1 - s_1 \\ c_1 + s_1 \\ 0 \end{pmatrix} + \ell \begin{pmatrix} c_1 \\ s_1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (1+\ell)c_1 - s_1 \\ (1+\ell)s_1 + c_1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Esempio 2.1

Supponiamo di definire due rotazioni, la prima $\boldsymbol{R}_1$ di 90° intorno all'asse x (fisso), la seconda $\boldsymbol{R}_2$ di $-90°$ intorno all'asse z (mobile).
Le due rotazioni sono le seguenti

$$\boldsymbol{R}_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \quad \boldsymbol{R}_2 \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

La regola post-mobile, ci fa comporre il prodotto così

$$\boldsymbol{R}_1\boldsymbol{R}_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Esempio 2.2

Se la rotazione $\boldsymbol{R}_2$ fosse stata intorno al riferimento fisso, allora avremmo, applicando la regola pre-fisso, un risultato diverso, cioè

$$\boldsymbol{R}_2\boldsymbol{R}_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$