

2) Determinare $x_c(t)$ e $y_c(t)$ in un SR Assoluto:

Cambio SR: vedo il moto come

traslazione di 0 + rot intorno ad 0

$$\Rightarrow \vec{v}_p = \vec{v}_0 + \vec{\omega}_0 \times \vec{r}_{op} \quad (1)$$

$$\vec{v}_0 = \vec{v}$$

$$\omega_0 ?$$

$$\text{Nel punto H ho } \vec{v}_H = \vec{v}_0 + \vec{\omega}_0 \times \vec{r}_{op}$$

$$\Rightarrow \cancel{v} = \cancel{v} - \omega_0 r \Rightarrow \omega_0 = -\frac{v}{r}$$

$$\Rightarrow \vec{\omega}_0 = \vec{\omega} !$$

Adesso applico (1) in C e scompongo in componenti:

$$\dot{x}_c = v + (\vec{\omega}_0 \times \vec{OC})_x$$

$$\dot{y}_c = (\vec{\omega}_0 \times \vec{OC})_y$$

$$\vec{OC} = (x_c - x_0, y_c - y_0) = (x_c - vt, y_c - r)$$

$$\vec{\omega} \times \vec{OC} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 0 & 0 & \omega_0 \\ x_c - x_0 & y_c - y_0 & 0 \end{vmatrix} = -\omega_0(y_c - r) \hat{i} + \omega_0(x_c - vt) \hat{j}$$

$$\begin{cases} \dot{x}_c = v + \omega_0 r - \omega_0 y_c = \cancel{v} - \cancel{v} + \frac{v}{r} y_c \\ \dot{y}_c = -\omega_0 vt + \omega_0 x_c = + \frac{v^2}{r} t - \frac{v}{r} x_c \end{cases} \quad (2)$$

$$\text{e al contorno } \begin{cases} x_c(t=0) = y_c(t=0) = 0 \\ \dot{x}_c(t=0) = \dot{y}_c(t=0) = 0 \end{cases}$$

Per risolvere (2), derivo la prima e ci sostituisco la seconda eqn.