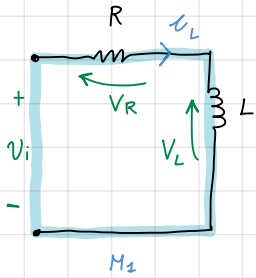


Circuito Ohmico Induttivo



Rel Car :
$$\begin{cases} V_R = R \cdot I_L \\ V_L = L \cdot \dot{I}_L \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} V_R = R I_L(s) \\ V_L = L \cdot s \cdot I_L(s) \end{cases}$$

LKT
$$V_L = V_i - V_R$$

$$V_L = V_i - V_R$$

Vogliamo trovare $I_L = ?$ $I_L(s)$

dalla (2) $\rightarrow V_L = L s I_L(s) \rightarrow I_L(s) = \frac{1}{L s} V_L(s) = \frac{1}{L s} (V_i - V_R) = \frac{1}{L s} (V_i - R I_L(s))$

$\Rightarrow I_L(s) = \frac{V_i}{L s} - \frac{R}{L s} I_L(s) \rightarrow I_L(s) + \frac{R}{L s} I_L(s) = \frac{V_i(s)}{L s} \rightarrow I_L(s) = \frac{V_i(s)}{L s + R}$

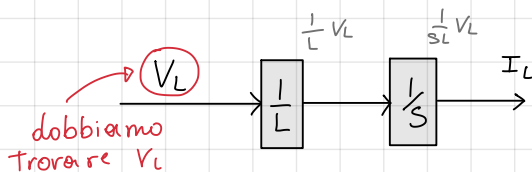
$\rightarrow I_L(s) = \frac{V_i(s)}{L s} \cdot \frac{L s}{L s + R} = \frac{V_i(s)}{L s + R}$

Se vogliamo trovare la **funzione di trasferimento** $G(s)$

def: $G(s) = \frac{OUT}{IN} = \frac{I_L(s)}{V_i(s)} = \frac{1}{L s + R}$ **Funzione di trasferimento**

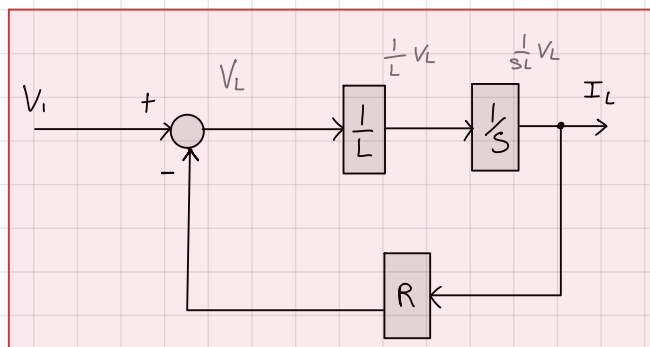
SCHEMA A BLOCCHI

Voglio $V_L \rightarrow V_L = L \dot{I}_L \rightarrow V_L = L \cdot s \cdot I_L \rightarrow I_L = \frac{1}{L} \cdot \frac{1}{s} \cdot V_L$



$V_L = V_i - V_R = V_i - R I_L$

RETROAZIONE



Schema a blocchi

SPAZIO DI STATO

Devo definire INPUT OUTPUT e VARIABILE DI STATO

$u = V_i$ $y = V_L$ $x = I_L$

\uparrow IN \uparrow OUT \uparrow V.S.

dobbiamo scrivere nella forma
$$\begin{cases} \dot{x} = A x + B u \\ y = C x + D u \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \dot{x} = \frac{1}{L} (u - R x) \\ y = x \end{cases}$$

Spazio di Stato