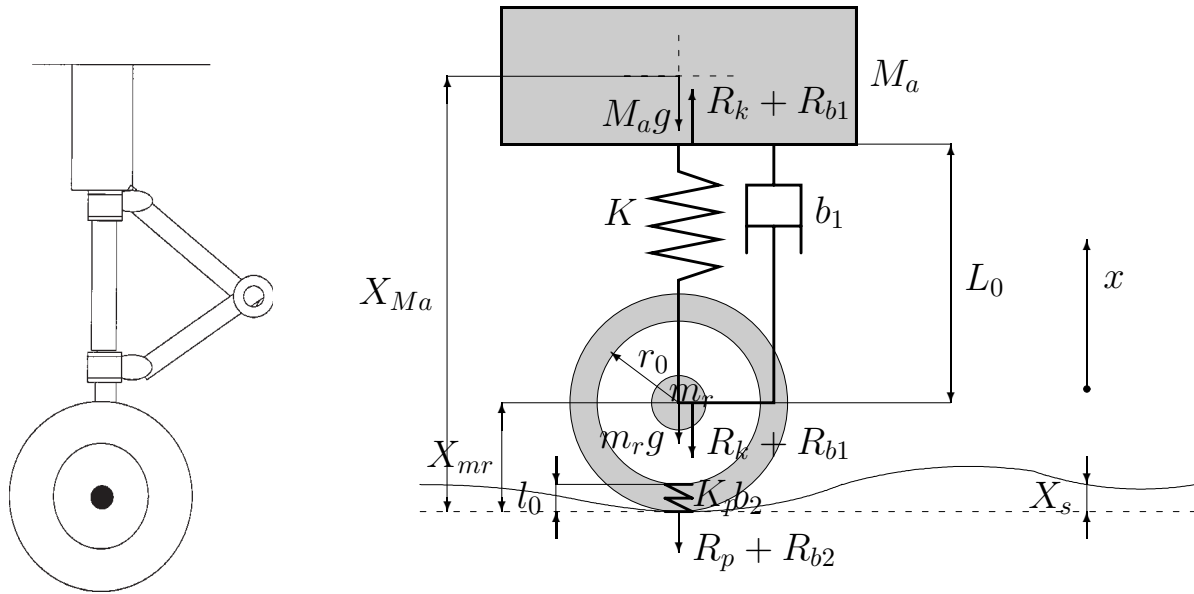
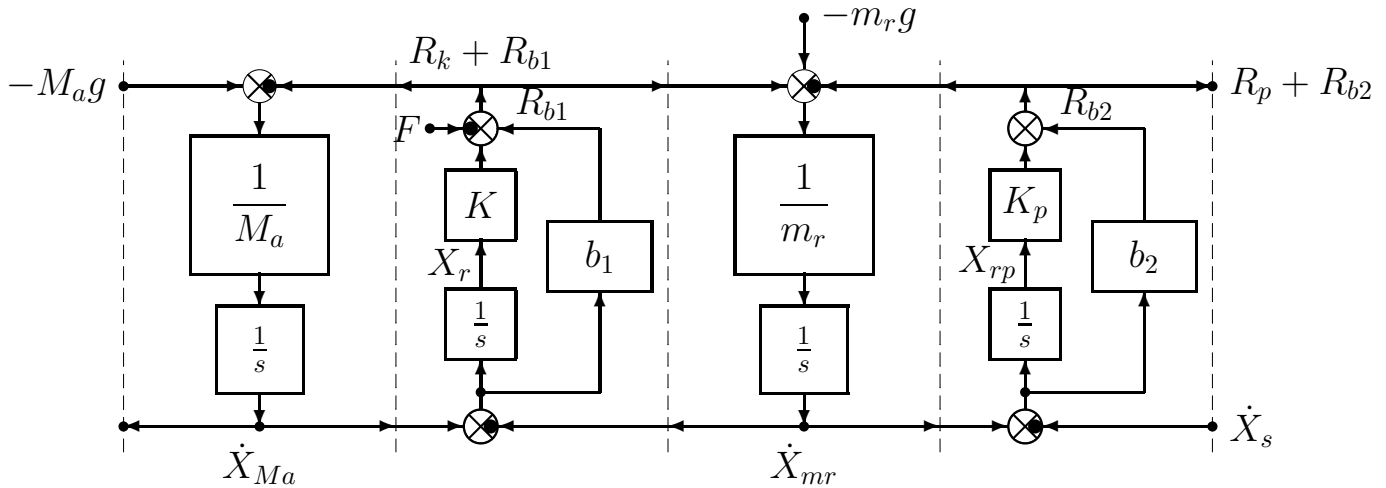


Sospensione idraulica: carrello di atterraggio

- Carrello di atterraggio: modello fisico e schema funzionale:



- Modello dinamico del sistema idraulico di sospensione:



- Variabili di stato:

$$\dot{\tilde{x}}_1 = \dot{X}_{Ma}, \quad \tilde{x}_{12} = X_r, \quad \dot{\tilde{x}}_2 = \dot{X}_{mr}, \quad \tilde{x}_{20} = \dot{X}_{rp}, \quad \tilde{x}_s = X_s$$

- Utilizzando i seguenti parametri:

$M_a = 3850 \text{ Kg};$	% Massa anteriore
$m_r = 2 \cdot 134 \text{ Kg} + 524 \text{ Kg};$	% Massa equivalente delle ruote ant.
$L_0 = 65 \text{ cm};$	% Lunghezza della molla idraulica
$l_0 = 10 \text{ cm};$	% Altezza del pneumatico
$r_0 = 55 \text{ cm};$	% Raggio della ruota
$b_1 = 2 \cdot 1500 \text{ N}/(\text{m}/\text{sec});$	% Smorzamento della sospensione
$K = 0.8 \cdot 1800 \text{ N}/\text{cm};$	% Rigidità della sospensione
$b_2 = 2 \cdot 1500 \text{ N}/(\text{m}/\text{sec});$	% Smorzamento del pneumatico
$K_p = 2 \cdot 1800 \text{ N}/\text{cm};$	% Rigidità del pneumatico

si ottiene la seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{\dot{X}_{Ma}(s)}{\dot{X}_s(s)} = \frac{2.952s^2 + 495.9s + 1.7e004}{s^4 + 8.355s^3 + 676.7s^2 + 495.9s + 1.7e004}$$

È la stessa funzione che si può ottenere usando Mason.

- I poli del sistema sono i seguenti:

damp(SYS) % - Natural frequency and damping of system poles

Eigenvalue	Damping	Freq. (rad/s)
0.00e+000	-1.00e+000	0.00e+000
-2.23e-001 + 5.12e+000i	4.34e-002	5.13e+000
-2.23e-001 - 5.12e+000i	4.34e-002	5.13e+000
-3.95e+000 + 2.51e+001i	1.55e-001	2.54e+001
-3.95e+000 - 2.51e+001i	1.55e-001	2.54e+001

- La risposta del sistema ad un ostacolo è la seguente:

