CONTROLLI AUTOMATICI 7/9/09

1) Per la specifica sul regime $e(s) = \frac{K_c}{s}$ $e_{y,\infty} = \frac{K_p^2 R}{K_c} = \frac{2^2 \cdot \frac{5}{2}}{1000\, K_c} = \frac{1}{100 K_c} \leq 0.001$

$K_c \geq 10$

Si prende per il momento $K_c = 10$ $F(s) = \frac{1000\,(s+10)}{2 \cdot s \cdot (s+1)^2}$ $|F(j20)| = 2,9\,dB$ $\angle F(j20) = -205°$

Correzione $\Delta\varphi \geq 51°$

$\Delta M = -2,9\,dB$

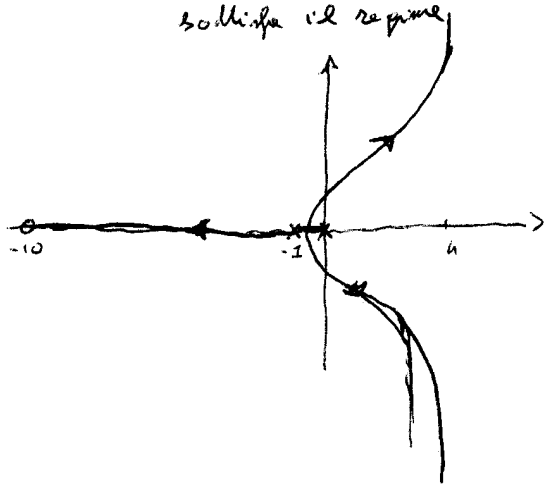
Con K_c si può solo cambiare il guadagno, quindi necessaria RETE A SELLA

Ad ogni, ANTICIPATRICE $\omega_2 = 3$ $\frac{1}{\alpha} = 8$ $\frac{1 + s\frac{3}{20}}{1 + s\frac{3}{160}}$ $\Delta\varphi = 51°$ $\Delta M = +9,4\,dB$

RITARDATRICE $\Delta\varphi = 0°$ $\Delta M = +12,3\,dB$ $\frac{1}{\alpha} = 4,1$ $\omega_2 = 500$ $\frac{1 + s\frac{25}{4,1}}{1 + s\,25}$

2) $C(s) = \frac{K_c}{s}$, $K_c > 0$ soddisfa il regime

$F(s) = \underbrace{\frac{100\,K_c}{2}}_{\hat{K}} \frac{s+10}{s(s+1)^2} = \hat{K} \frac{(s+10)}{s(s+1)^2}$



ass. sulla asintoti $\frac{-1-1+10}{2} = 4$

pti sep. $\frac{1}{s+10} - \frac{1}{1} - \frac{2}{s+1} = 0$

$s = -0.36$

Luogo le 2 radici sono in $Re = 0$, l'asse è in -2

Applico l'eq. di luogo $\hat{K} = \frac{1}{4} \Rightarrow K_c = \frac{1}{200}$

Luogo per l'oss. stabilità $C(s) = \frac{K_c}{s}$ con $0 < K_c < \frac{1}{200}$

3) $C(s) = \frac{1}{100\,s}$

$G(z) = \bar{K} \frac{z+1}{z-1}$

$2\bar{K} = (0.01)(0.01)$

$K = 5 \cdot 10^{-5}$

$G(z) = 0.00005 \frac{z+1}{z-1}$