

ESERCIZIO

Si debba progettare un sistema di controllo per il sistema descritto dalla funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{10e^{-10s}(1 + 0.5s)}{(1 + s)(1 + 0.1s)}$$

1) Progettare un regolatore che garantisca che la funzione d'anello abbia tipo $g = 1$ e che siano rispettati i seguenti vincoli:

$$\varphi_m \geq 60^\circ$$

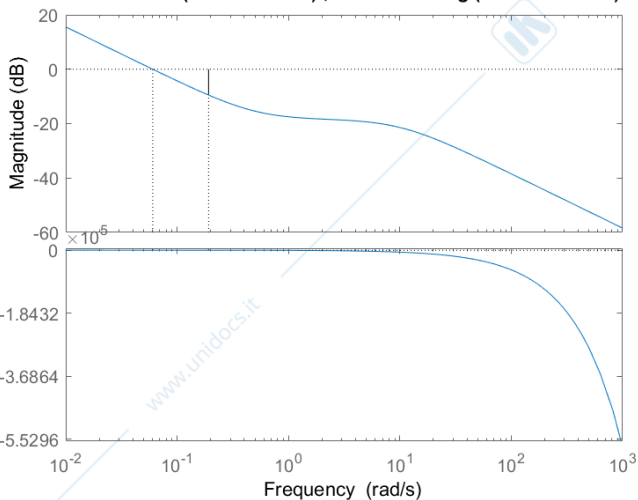
$$\omega_c \geq 0.06$$

2) Rifare il progetto adottando lo schema a predittore di Smith, con l'obiettivo di aumentare di un fattore 10 la velocità del sistema di controllo.

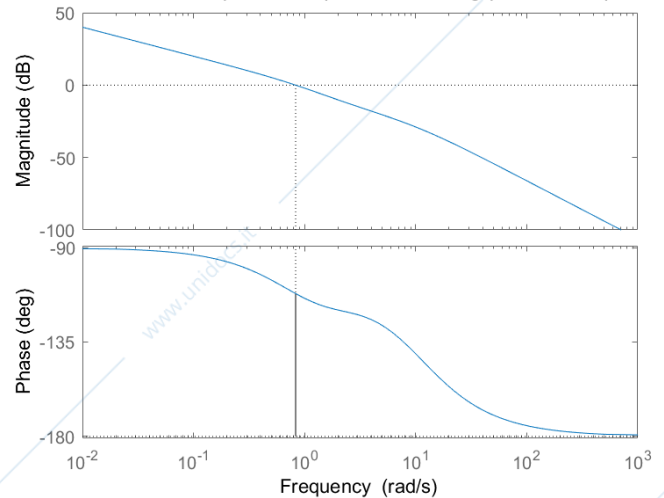
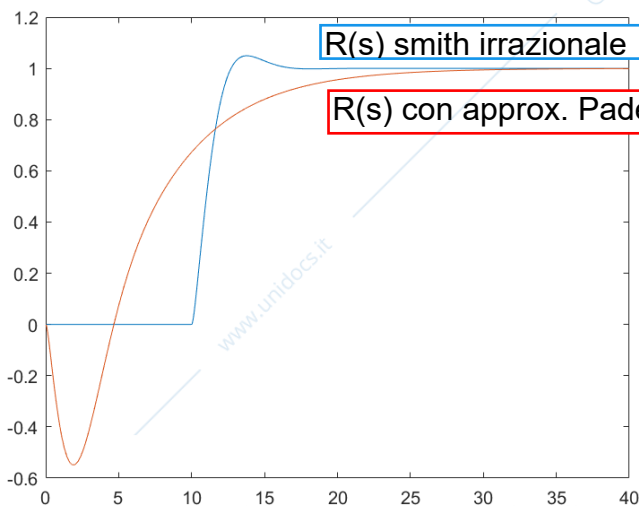
3) Ricavare la funzione di trasferimento del regolatore progettato secondo lo schema a predittore di Smith, sostituendo al ritardo la sua approssimante di Padè del primo ordine.

1)**Bode Diagram**

Gm = 9.5 dB (at 0.192 rad/s) , Pm = 61.9 deg (at 0.0605 rad/s)

**2)****Bode Diagram**

Gm = Inf dB (at Inf rad/s) , Pm = 68.1 deg (at 0.83 rad/s)

**3)****R(s) smith irrazionale****R(s) con approx. Padè**