

**ESERCIZIO**

Si consideri il sistema di controllo mostrato in Fig. 1,

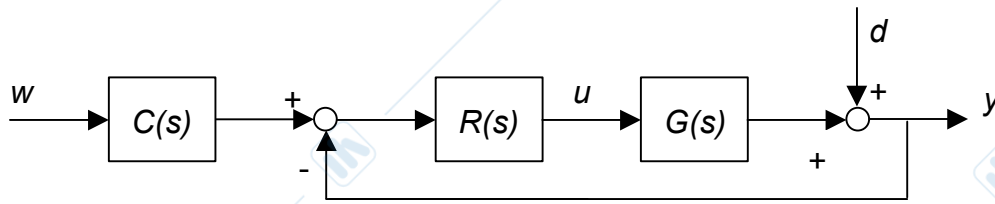
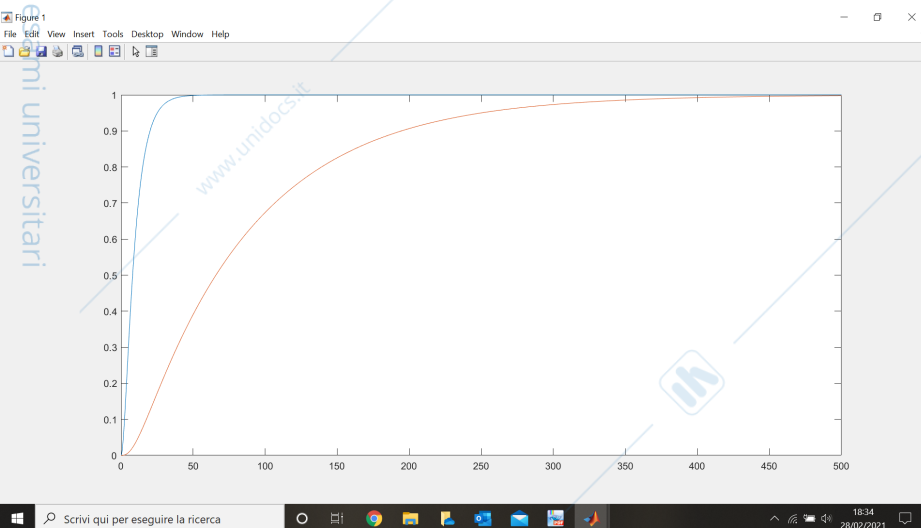


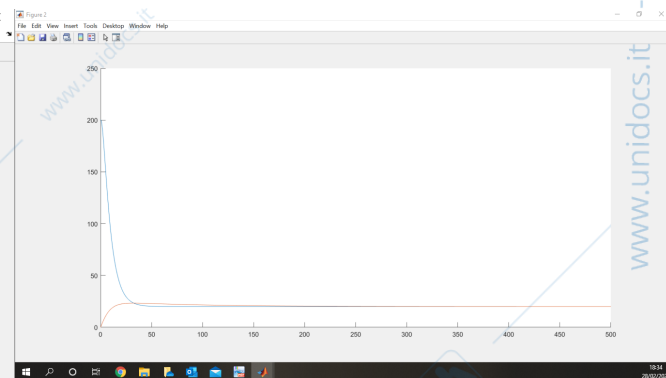
Fig. 1

dove  $G(s) = \frac{0.05}{(1+2s)(1+100s)}$

- 1) Si progetti il regolatore  $R(s)$  con una struttura PI in modo che sia nullo l'errore a transitorio esaurito dovuto ad un disturbo  $d$  a scalino, la pulsazione critica sia maggiore di 0.02 rad/s e il margine di fase sia di almeno  $45^\circ$ .
- 2) Si progetti poi il prefiltro  $C(s)$  in modo da rendere più moderato il sistema di controllo in risposta al riferimento  $w$ , facendo però in modo che la risposta ad uno scalino di  $w$  si esaurisca comunque entro 400 secondi.
- 3) Discutere se è possibile ottenere lo stesso risultato del punto 2 mediante un'opportuna azione in feedforward del riferimento, anziché mediante il prefiltro.



risposta y (blu=senza prefiltro, rosso=con prefiltro)



risposta u (blu=senza prefiltro, rosso=con prefiltro)