

# Prova di Controlli Automatici

## Esercizio 11

Un processo è caratterizzato dalla seguente funzione di trasferimento

$$P(s) = \frac{1}{s(s + 0.5)(s + 5)}$$

- a) Si calcolino l'andamento di regime della sua risposta quando l'ingresso applicato è:
- $u(t) = 1 \cdot \delta_1(t)$
- b) Si valuti la stabilità del sistema a ciclo chiuso ottenuto controreazionando il processo con un sensore/trasduttore avente banda passante  $B_{3H} = 1$  Hz e guadagno  $K_H = 0.5$ .

Dovendo realizzare un sistema di controllo in controreazione soddisfacente le seguenti specifiche:

- Attenuazione di almeno il 90% dei disturbi costanti tra controllore e processo;
  - $|W|_{\omega=0} = 20$  dB
  - banda passante  $B_3 \approx 0.5$  Hz
  - modulo alla risonanza  $M_r \leq 23$  dB
- c) Si valuti la struttura del sistema di controllo ed il guadagno dei blocchi introdotti.
- d) Si definisca la taratura di primo tentativo del controllore in grado di soddisfare le specifiche.
- e) Descrivere al procedura di verifica delle prestazioni a ciclo chiuso.
- f) Valutare se il sistema a ciclo chiuso può essere considerato a modo dominante.