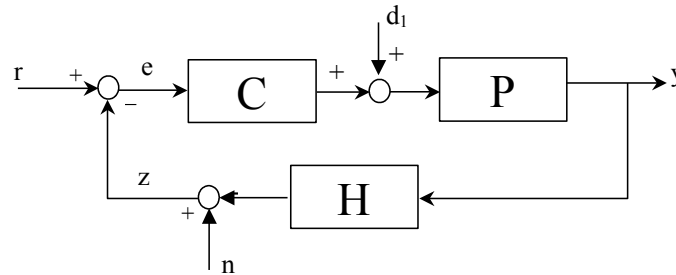


# Prova di Controlli Automatici

## Esercizio 6

Un sistema di controllo è realizzato secondo lo schema seguente



Il processo è stato identificato mediante il suo diagramma di risposta armonica riportato nella figura allegata, mentre il blocco di retroazione è caratterizzato da un guadagno  $K_H = -6$  dB ed una banda passante  $B_3 = 1.6$  Hz

- Si individuino la struttura ed il guadagno del processo, e si calcoli la funzione di trasferimento del blocco H.
- Si valuti la stabilità del sistema di controllo con controllore statico avente  $K_C = 1$ .
- Si valuti il guadagno a ciclo chiuso.
- Si valuti l'andamento dell'uscita del sistema soggetto ai seguenti ingressi

$$r(t) = \delta_{-1}(t) \quad d_1(t) = 0.2 \delta_{-1}(t) \quad n(t) = 0.1 \sin(31.14 t)$$

sempre nell'ipotesi di  $K_C = 1$ .

Dovendo realizzare un sistema di controllo soddisfacente le seguenti specifiche:

- Amplificazione a frequenza nulla  $M_0 = 2$
  - Attenuazione dell'80% del disturbo  $d_1(t) = 0.2 \delta_{-1}(t)$
  - banda passante  $B_3 \approx 0.125$  Hz
  - margine di fase  $\geq 40$  deg
- Valutare le caratteristiche del sistema a ciclo chiuso con la sola correzione statica.
  - Definire la struttura ed i valori dei parametri della parte dinamica del controllore affinché il sistema di controllo soddisfi le specifiche sulle proprietà filtranti.
  - Descrivere la procedura di verifica delle specifiche a ciclo e le azioni da intraprendere nel caso di verifica negativa.

