

# Analisi dei Sistemi — Esercitazione 6

28 Novembre 2002

**Esercizio 1.** Si consideri un sistema lineare e stazionario la cui funzione di trasferimento vale:

$$W(s) = \frac{20(s + 0.3)}{(s + 20)(s^2 + 0.8s + 16)}$$

1. Si riconduca tale funzione alla forma di Bode indicandone esplicitamente tutti i parametri significativi (guadagno, numero di poli nell'origine  $\nu$ , parametri  $\tau$  dei termini binomi, parametri  $\omega_n$  e  $\zeta$  dei termini trinomi).
2. Si tracci il diagramma di Bode della  $W(j\omega)$ .
3. Si verifichi che il sistema dato ammette risposta armonica e si valuti la risposta a regime che consegue all'applicazione di un ingresso  $u(t) = 3 \sin(10t - 1.5)$ .
4. Qual è il valore di pulsazione  $\bar{\omega}$  per cui ad un segnale d'ingresso sinusoidale  $u(t) = \sin(\bar{\omega} t)$  consegue a regime un'uscita sinusoidale di massima ampiezza?

**Esercizio 2.** Si consideri un sistema lineare e stazionario la cui funzione di trasferimento vale:

$$W(s) = \frac{10(s^2 + 0.8s + 0.25)}{s(s + 10)}$$

1. Si riconduca tale funzione alla forma di Bode indicandone esplicitamente tutti i parametri significativi.
2. Si tracci il diagramma di Bode della  $W(j\omega)$ .
3. Si discuta se tale funzione abbia il significato fisico di risposta armonica.