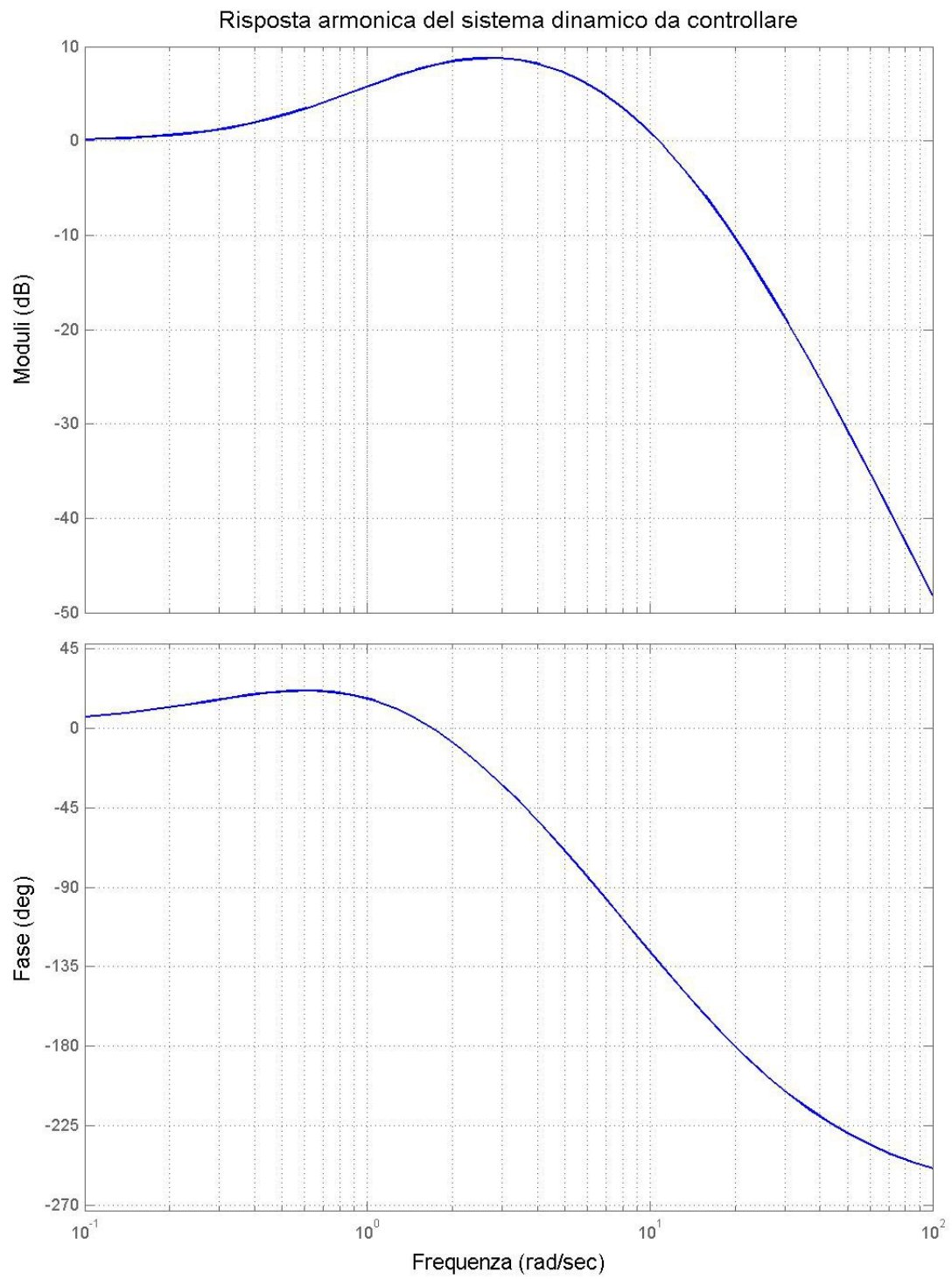


# Prova di Controlli Automatici

## *Esercizio 2*

La risposta armonica di un sistema dinamico è riportata in Figura 1.

- a) Se ne valutino i parametri caratteristici e la struttura della funzione di trasferimento che la ha originata.
- b) Si definisca la struttura di un sistema in retroazione che possa garantire il raddoppio del guadagno con un errore massimo del 5%, ed il guadagno dei blocchi introdotti.
- c) Si valuti se la sola correzione statica può garantire le prestazioni richieste ed il corretto funzionamento del sistema a ciclo chiuso in condizioni di regime stazionario.
- d) Si definisca la struttura dell'eventuale correzione dinamica necessaria affinché la banda passante a ciclo chiuso sia il triplo di quella del sistema dinamico in Figura 1, ed il picco di risonanza rispetto al guadagno, in dB, ridotto del 60% (si utilizzi anche l'abaco in Figura 2 per la definizione delle specifiche sulla funzione di trasferimento a ciclo aperto).
- e) Si valutino i valori, di primo tentativo, per i parametri della correzione dinamica di cui al punto precedente.
- f) Si valutino le caratteristiche modali del sistema a ciclo chiuso quando il guadagno del controllore sia incrementato fino al raggiungimento delle condizioni di limite di stabilità.



**Figura 1**

## Legame ciclo aperto/ciclo chiuso - retroazione unitaria

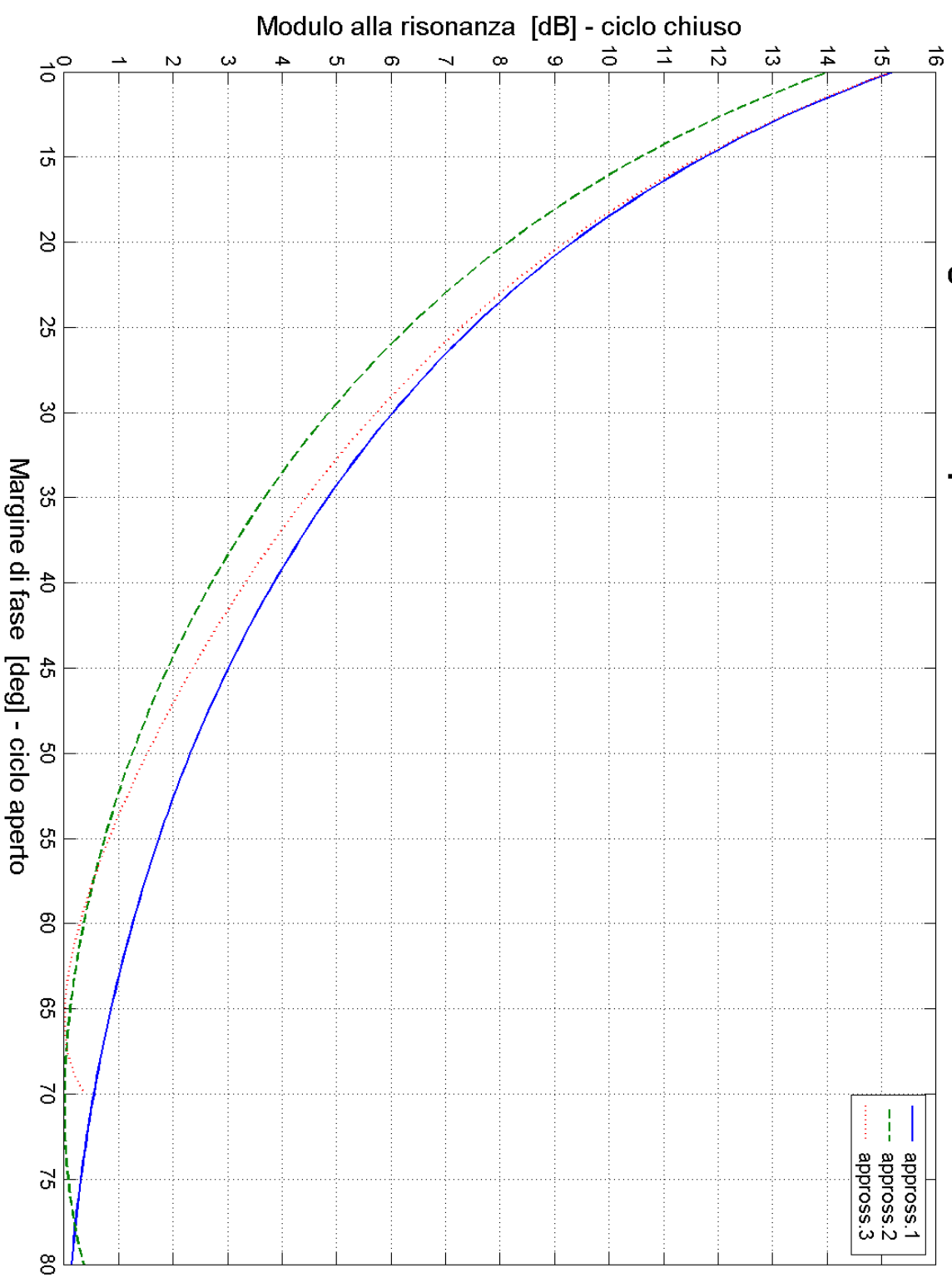


Diagramma universale  $G(u)=(1+u)/(1+u/m)$

