Soluzione del quesito 3:

La funzione di trasferimento ad anello aperto, che serve per determinare il valore di Kp è:

=

I poli valgono 0 e -380.

La pendenza è -20 dB/decade fino al valore 380 rad/s, poi diventa -40 dB/decade.

Per tracciare correttamente il grafico occorre calcolare il valore della funzione in 1 punto, per esempio

ω =1.Il grafico viene tracciato con Kp=1.

Scrivo quindi la funzione G(jω) in dB:

20\*Log|G(jω)|=20\* Log1250-20\*Log|jω|-20\*Log|jω +380|

E sostituisco a ω il valore 1. Quindi si ha :

|G(jω)|dB=20\*Log1250-0-20\*Log380=62-52=10dB

Per trovare il valore di Kp si procede andando a leggere il valore del modulo in corrispondenza del valore della fase di -135 gradi. Il valore del modulo letto è il valore che permette di ricavare Kp.

Si ricava per Kp il valore 125.

A questo punto si ricava la funzione di trasferimento ad anello chiuso che è:

G(s)C.L=

Ricordando la forma standard che è:

si ricava ωo= 395 e K=4

Il valore di si trova dalla relazione:=0,48

Per tracciare il grafico qualitativamente occorre ricordare che per il modulo è

20\*Log( in questo caso, 12,25 dB, approssimabili a 12 dB

Dato che è minore di 1 le radici del denominatore della funzione sono complesse coniugate , quindi la funzione vale 12dB fino a = 395, poi scende con pendenza -40dB / decade.

Puoi vedere i grafici con LABVIEW collegandoti in remoto.