

1 Lezione del 14-05-25

1.1 Reti anticipatrici e ritardatrici

Vediamo una particolare classe di controllori che può venirci in aiuto nel caso si abbia bisogno di variare la risposta in fase di un sistema.

Una **rete anticipatrice** è un controllore $C(s)$ della forma:

$$C(s) = \frac{1 + sT_z}{1 + sT_p}$$

dove T_z e T_p sono tempi caratteristici che danno le posizioni rispettivamente di uno zero e di un polo.

Esiste anche la forma:

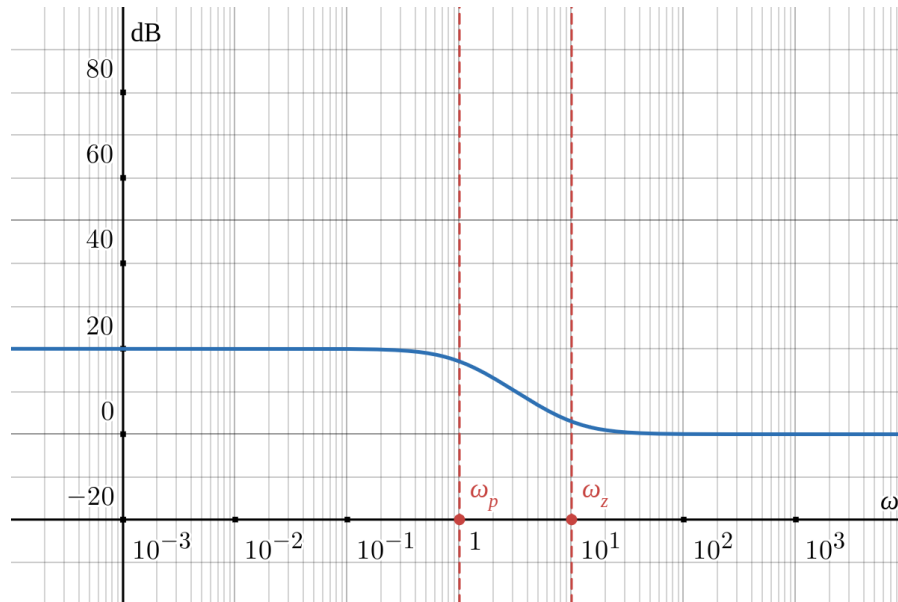
$$C(s) = \frac{s + z}{s + p}$$

che chiaramente implicherà un guadagno e quindi sarà meno agile da usare.

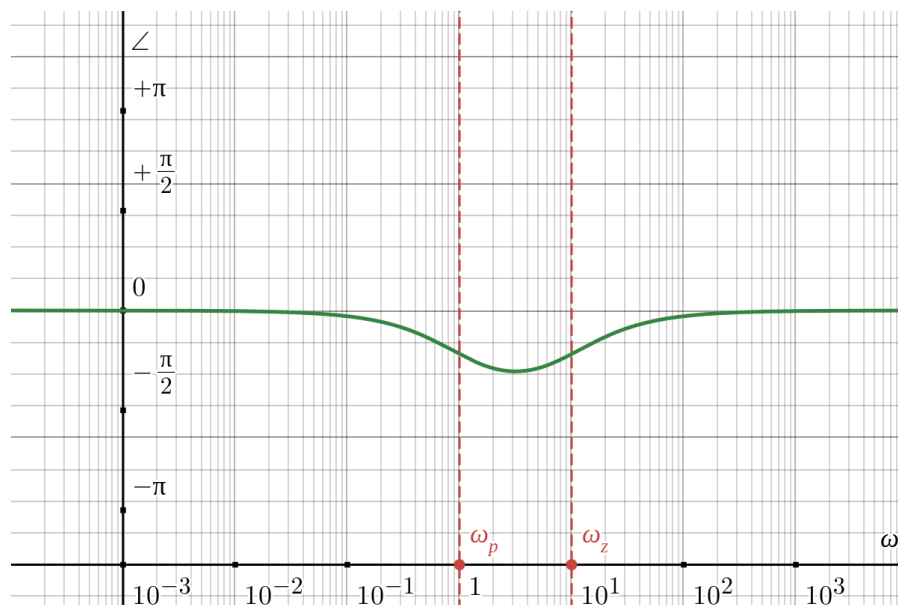
Questi controllori rappresentano effettivamente *filtri del primo ordine*, e in particolare si possono distinguere i casi:

- $T_p > T_z$: **rete ritardatrice**, cioè il polo anticipa lo zero (nel diagramma poli-zero, viceversa per i tempi caratteristici). Vengono dette anche *reti lag*, e rappresentano effettivamente filtri **passa basso** (o più propriamente *shelf* passa basso);

Vediamo infatti i grafici del modulo:

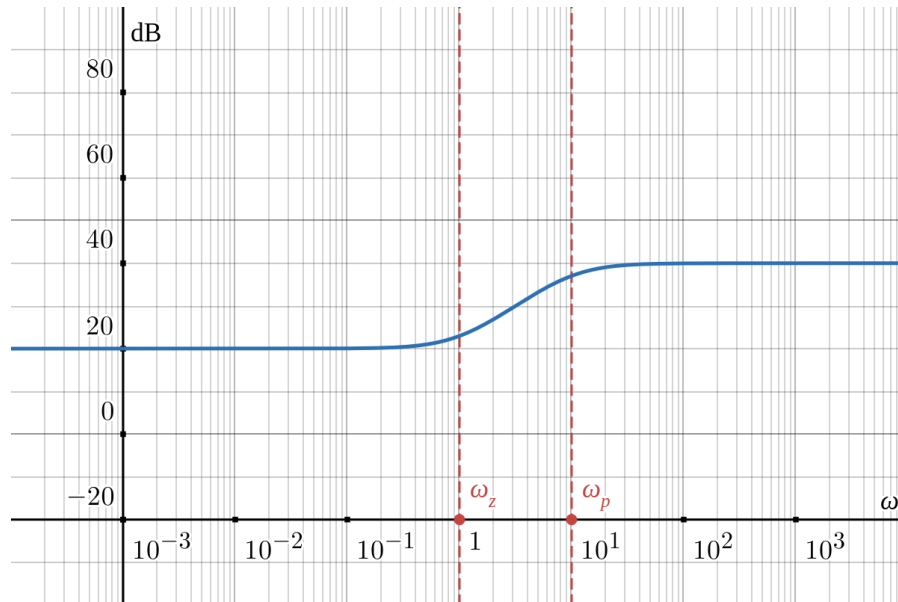


e della fase:



- $T_p < T_z$: **rete anticipatrice**, cioè lo zero anticipa il polo (nel diagramma poli-zero, viceversa per i tempi caratteristici). Vengono dette anche *reti lead*, e rappresentano effettivamente filtri **passa alto** (o più propriamente *shelf* passa alto).

Vediamo infatti i grafici del modulo:



e della fase:

