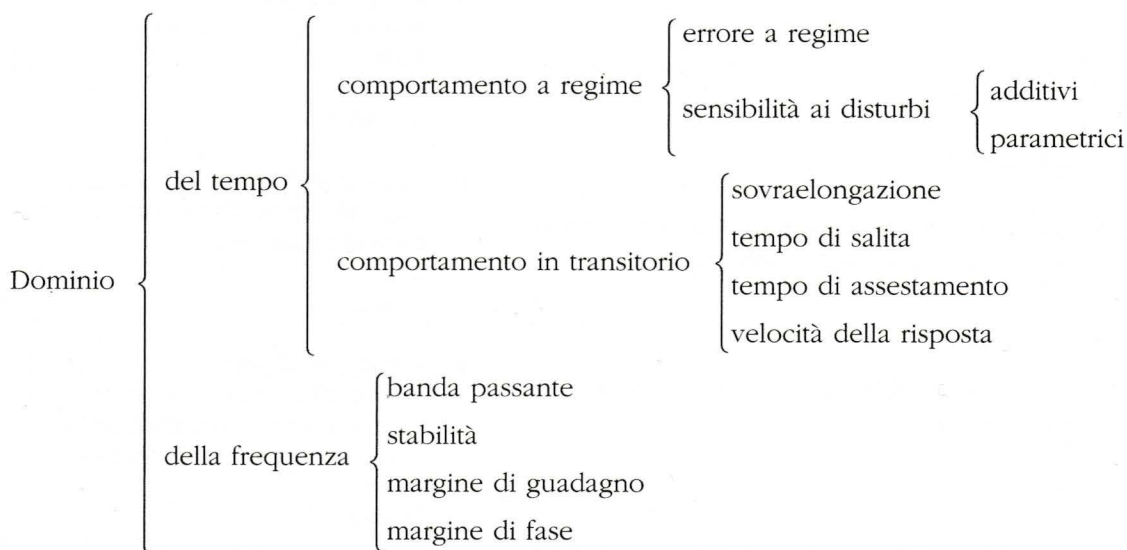


Regolatori industriali

Un sistema di controllo ad anello chiuso deve soddisfare le specifiche assegnate nel dominio del tempo e della frequenza riportate nello schema che segue.



Se il sistema non è stabile o se il suo margine di fase e il suo margine di guadagno non corrispondono a quelli richiesti, è necessario intervenire sul sistema e modificarlo in modo che risponda ai requisiti richiesti senza alterare, nei limiti del possibile, le altre caratteristiche quali la velocità della risposta e la precisione.

La stabilizzazione, ad esempio, di un sistema instabile mediante la riduzione del guadagno di anello è consigliabile solo in casi particolarmente semplici perché tale tecnica provoca l'aumento dell'errore a regime. Nei casi più complessi, quando il progettista deve soddisfare le specifiche assegnate, è necessario modificare la configurazione del sistema introducendo, in punti opportuni della catena, reti elettriche di tipo passivo o di tipo attivo, dette **reti di compensazione**, intendendo con tale termine la possibilità di modificare la funzione di trasferimento dovuta agli elementi fisici che costituiscono il sistema.

In questa Unità didattica sono esaminate le tecniche di compensazione realizzate utilizzando i **regolatori industriali** (P, PI, PD e PID).

4.1 Regolatori industriali

Nella sua forma più semplice un regolatore comprende un generatore che fornisce il segnale di riferimento, il nodo sommatore, un amplificatore del segnale e una rete di compensazione non riportata in **figura 4.1**. Tramite apposite manopole di regolazione tarate in fabbrica, l'operatore addetto all'impianto può variare i valori di alcuni parametri del regolatore, ad esempio quelli relativi all'amplificatore e alla rete di compensazione, in relazio-