

Introduzione

L'avvento di nuove tecnologie per reti di computer ha messo in discussione il ruolo delle vecchie reti industriali in un sistema di controllo. Infatti, l'aumento della velocità di trasferimento dei dati, la diminuzione dei prezzi, l'uso ad ampio raggio, l'incrementata disponibilità di software e di applicazioni ha reso le nuove reti una valida alternativa, se non la migliore soluzione, in applicazioni di controllo.

Questo lavoro di tesi si pone l'obiettivo di analizzare in presenza di rumore le prestazioni di un sistema di controllo basato su rete wired, in cui il plant è un motore in corrente continua ed il regolatore è ad azione proporzionale-integrale.

Nel capitolo 1 vengono presentate le caratteristiche generali di un Networked Control System.

Nel capitolo 2 viene analizzato il motore elettrico facendo particolare attenzione al modello matematico che rappresenta la dinamica di funzionamento

Nel capitolo 3, dopo l'introduzione al simulatore di rete (NS), viene implementata, rispettivamente, la dinamica del motore elettrico e del controllore proporzionale-integrale. Inoltre viene analizzato e successivamente implementato su NS il modello di rumore simulato negli scenari.

Il capitolo 4 propone i risultati numerici ottenute dalle simulazioni effettuate. In particolare, viene, inizialmente, verificata la corretta implementazione in NS delle dinamiche del motore elettrico e del controllore con l'ausilio del MATLAB[®] e, in seguito, analizzate le prestazioni del NCS al variare del FER (*Frame Error Rate*) e dei ritardi di propagazione della linea.

Infine, vengono presentate le conclusioni finali e le proposte per eventuali sviluppi futuri del lavoro.