

## POLITECNICO DI TORINO

### Esami di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere – sezione B

#### II sessione – Anno 2002, II prova scritta

#### Settore dell'Informazione, Classe 9 – Ingegneria dell'Informazione

#### Tema n. 2

Si consideri un sistema formato da un pannello solare, orientabile mediante un motore elettrico a corrente continua comandato in armatura. Si supponga che l'angolo di inclinazione (assetto) del pannello rispetto ad un asse prefissato sia direttamente proporzionale (attraverso un coefficiente noto) all'angolo di rotazione dell'albero motore.

Il candidato descriva una possibile struttura di controllo, basata sull'utilizzo di un compensatore in cascata da realizzarsi con tecnologia digitale, evidenziando le caratteristiche dei principali elementi necessari per il controllo dell'assetto del pannello (azionamenti, trasduttori, ecc.)

Il candidato scelga ed illustri una metodologia per la progettazione del compensatore in modo da soddisfare in particolare i seguenti requisiti:

- inseguimento di segnali di riferimento costanti con errore nullo in regime permanente;
- astaticità a disturbi additivi costanti presenti all'ingresso del motore;
- sovraelongazione della risposta ad un riferimento a gradino unitario non superiore ad un valore massimo prefissato.

Il candidato illustri secondo quali criteri ritiene opportuno fissare la banda passante del sistema controllato ad anello chiuso, evidenziandone l'influenza sulla scelta del passo di campionamento da impiegare per il compensatore digitale, nonché sui costi preventivati per la sua realizzazione.