

TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

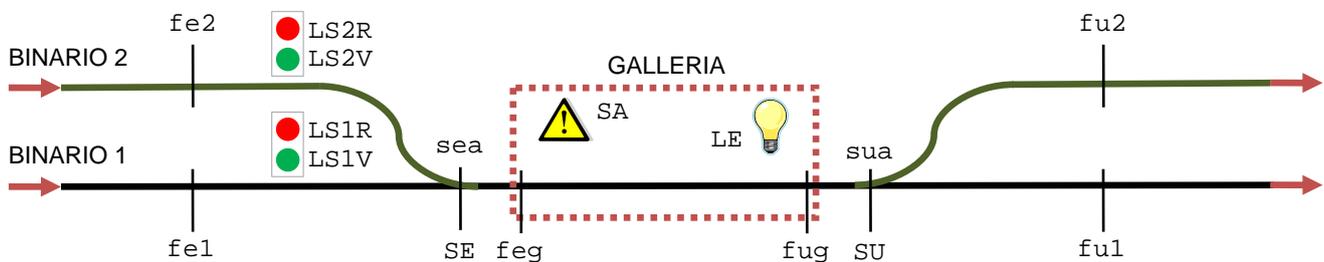
(ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2007–2008)

Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica (Allievi A-I)

PROVA SCRITTA DEL 17 FEBBRAIO 2009

Rispondere in maniera chiara e sintetica ai seguenti quesiti, indicando Cognome e Nome su ogni foglio manoscritto. La traccia, debitamente compilata, va consegnata insieme al compito svolto. Non è consentito consultare appunti o altro materiale. È assolutamente vietata ogni forma di collaborazione, pena l'annullamento della prova.

- a) Con riferimento ai motori elettrici a magneti permanenti a corrente continua, si descriva la struttura e le costanti caratteristiche [3 punti], il modello dinamico [3 punti] e la caratteristica coppia-velocità [3 punti].
- b) Si sviluppi l'SFC di controllo per il seguente impianto: *scambio ferroviario con galleria*



Il sistema di controllo dispone dei seguenti segnali d'ingresso di tipo digitale:

- fe1, fe2, fu1, fu2 rilevatori passaggio treno;
- feg, fug rilevatori di passaggio treno in entrata ed uscita dalla galleria;
- sea, sua sensori di apertura scambio completato.

I segnali di comando, di tipo digitale, sono:

- SE, SU apertura scambio (in assenza del segnale una molla richiama lo scambio sul binario 1);
- LS1R, LS1V, LS2R, LS2V luci dei semafori;
- SA segnale di allarme;
- LE illuminazione galleria.

In condizioni di quiete, entrambi i semafori sono rossi. Gli scambi sono normalmente predisposti per il passaggio di un treno sulla linea 1; se attivati si predisporranno per il passaggio del treno sul binario 2. Uno scambio ha 5s di tempo per aprirsi, altrimenti verrà attivato il segnale di allarme in modo alternato con un periodo di 2s. Quando il segnale di comando torna basso, lo scambio ritorna nella sua posizione di riposto per effetto di una molla meccanica.

All'arrivo di un treno sul binario 2, se la galleria è libera, verranno predisposti gli scambi affinché il treno possa passare. Non sarà necessario predisporre gli scambi per la linea 1. Quando gli scambi saranno stati predisposti, si accenderanno le luci nella galleria e si accenderà la luce verde del semaforo. Quando il treno entra nella galleria il semaforo torna rosso. Il treno avrà a disposizione 2min per attraversare la galleria, altrimenti si attiverà il segnale di allarme in modo continuo. Solo quando il treno avrà lasciato definitivamente la zona di scambio le luci della galleria saranno spente e sarà possibile il passaggio di un nuovo treno. [13 punti]

- c) Si traducano in Linguaggio a Contatti l'SFC sviluppato al punto precedente. [4 punti]