Voto

Cognome/Nome & No. Matricola

TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

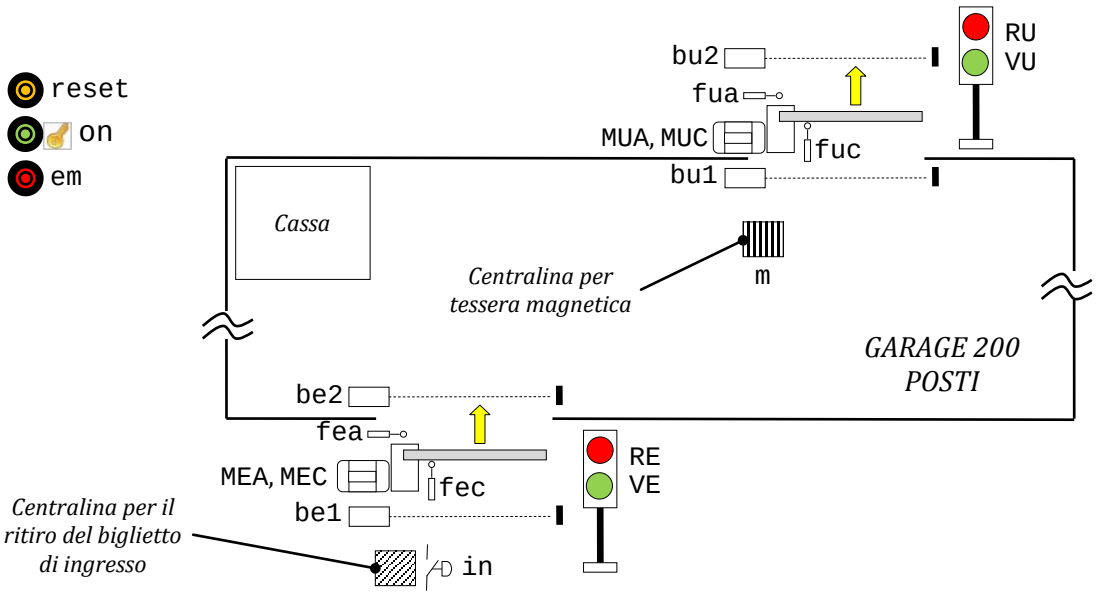
(ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2009–2010)

Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica (allievi A-I) ed Elettronica

PROVA DEL 14 DICEMBRE 2010

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) Si sviluppi l'SFC di controllo per il seguente impianto: *sistema di comando automatico di un garage*



Funzionamento dell'impianto:
In un garage pubblico, l'entrata e l'uscita sono regolati da due sbarre, comandate da due motori. Prima e dopo ogni sbarra sono installate delle fotocellule con catarifrangente (`be1`, `be2`, `bu1`, `bu2`).
A) Fase di entrata.
Se viene attivata la fotocellula `be1` e viene premuto il pulsante `in` per la riscossione del biglietto di entrata, la sbarra di entrata viene alzata mediante il comando motore `MEA`, fino al finecorsa `fea`. Se il mezzo ha raggiunto al fotocellula `be2`, il comando motore `MEC` riabbassa la sbarra di entrata, fino al finecorsa `fec`. Un contatore (<u>implementato mediante un blocco predefinito</u>) dovrà incrementare di un'unità il suo valore corrente. Raggiunte le 200 autovetture la sbarra dell'entrata deve venire bloccata e il semaforo all'entrata deve rimanere rosso.
B) Fase di uscita.
La sbarra di uscita viene attivata mediante la fotocellula `bu1` e dopo aver inserito la ricevuta di pagamento nell'apposita feritoia, rilevata dal segnale booleano `m` (alto in caso di ricevuta valida); si abbassa quando viene attivata la fotocellula `bu2`. Quando l'auto supera la fotocellula `bu2`, il contatore deve decrementare di un'unità il suo valore corrente. La posizione della sbarra di uscita viene rilevata mediante i finecorsa `fua` e `fuc` e comandata mediante i segnali al motore `MUA` (apertura) e `MUC` (chiusura).
Il semaforo di ingresso/uscita deve rimanere rosso fintanto che la sbarra è abbassata viceversa diventa verde con la sbarra in movimento o quando è completamente alzata. L'impianto viene predisposto mediante un selettore a chiave `on`. Sono inoltre previsti il pulsante `reset` per l'azzeramento manuale del contatore ed il pulsante di emergenza `em` in grado di sollevare contemporaneamente entrambe le sbarre (la chiusura delle sbarre ed il ritorno al normale funzionamento si ottengono premendo nuovamente il pulsante `em` in modo continuativo per 5s). [**20 punti**]

b) Si traducano in Linguaggio a Contatti il programma principale e i blocchi funzionali, qualora scritti in SFC e sviluppati al punto precedente, mediante diagrammi separati. [**6 punti**]

c) Si consideri una termocoppia di tipo "K" caratterizzata dalla seguente caratteristica statica:

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
V [mV]	0.000	0.397	0.798	1.203	1.612	2.023	2.436	2.851	3.267	3.682	4.096

Valutare la temperatura del giunto caldo quando il giunto freddo è ad una temperatura di 23°C e la tensione misurata ai capi della termocoppia è pari a 1.60mV. Descrivere e commentare in dettaglio il procedimento seguito. [**4 punti**]