

TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

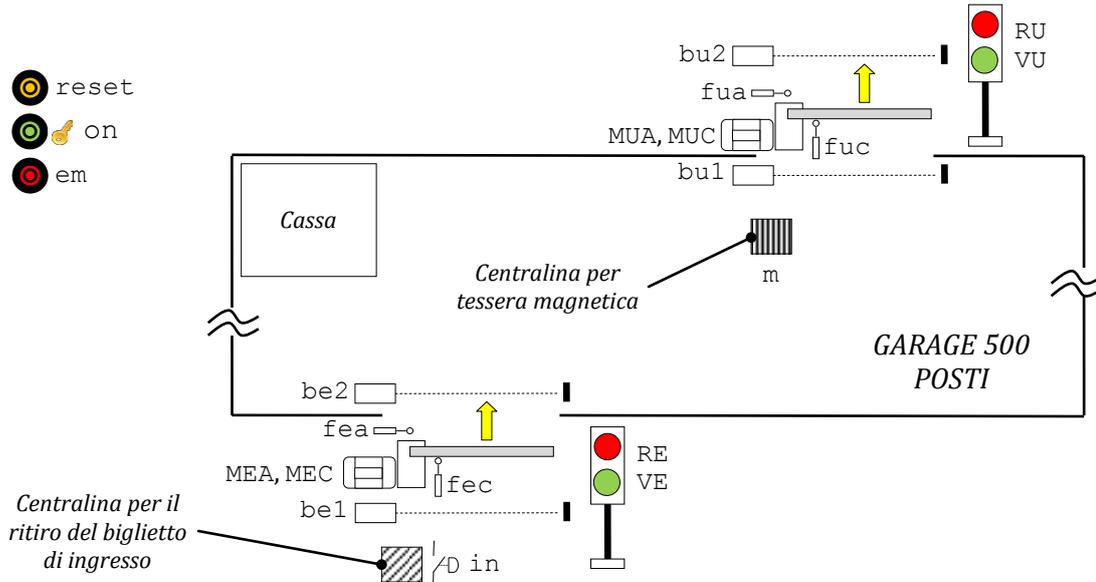
(ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2011–2012)

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

PROVA DEL 14 GENNAIO 2013

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 dovrà incrementare di un'unità il suo valore corrente. Raggiunte le 500 autovetture la sbarra dell'entrata deve essere bloccata e il corrispondente semaforo 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 25°C e la tensione misurata ai capi della termocoppia è pari a 1.80mV. Descrivere e commentare in dettaglio il procedimento seguito. [4 punti]