Voto

Cognome/Nome & No. Matricola

TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

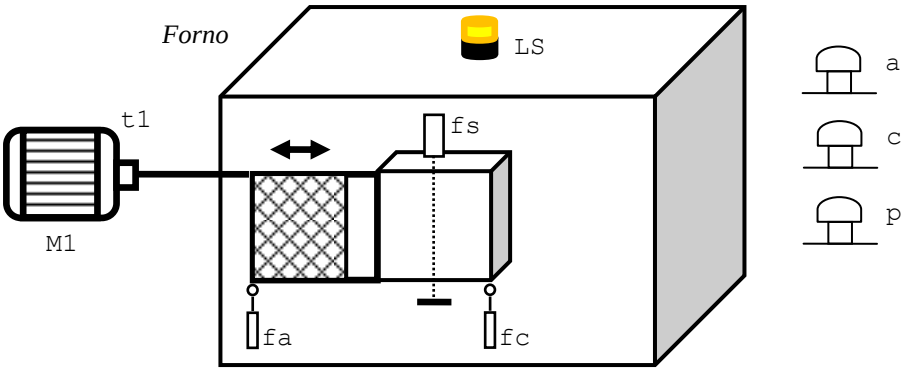
(ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2011–2012)

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

PROVA DEL 5 MAGGIO 2014

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: *impianto per il caricamento di un forno*



La porta di un forno deve essere comandata elettricamente tramite un motore (`M1`). Si pone come condizione iniziale la porta del forno chiusa.

A) Apertura della porta

L'apertura della porta viene avviata mediante il pulsante `a`. Quando la porta si trova nella posizione di apertura, il finecorsa `fa` viene azionato ed il motore viene fermato.

B) Chiusura della porta

La porta viene automaticamente chiusa dopo 10s, ma la si può chiudere manualmente mediante il pulsante `c`. Quando la porta è chiusa il fine corsa `fc` risulta azionato, e di nuovo il motore `M1` viene fermato. Mentre la porta del forno è in movimento una lampada `LS` deve essere accesa in modo lampeggiante con un periodo di 2s. Il movimento di chiusura della porta deve essere immediatamente arrestato, per questioni di sicurezza, nel caso che la fotocellula `fs` venga attivata (corpo estraneo all'imboccatura del forno). Il movimento di chiusura della porta deve proseguire, con ritardo di 5s, non appena la fotocellula ritorna nelle condizioni di normalità.

L'apertura e la chiusura della porta del forno possono essere interrotte in qualsiasi istante premendo il pulsante `p` e riprese premendo i pulsanti `a` o `c` per avviare successivamente l'apertura o la chiusura, rispettivamente. I movimenti di apertura e di chiusura devono essere tra di loro interbloccati.

L'impianto prevede a protezione del motore `M1` il relè termico `t1` e le seguenti lampade di segnalazione (non illustrate in figura): `LF` motore fermo, `LA` apertura porta, `LC` chiusura porta, `LM` porta in movimento, `LT` termico motore scattato, `LH` cambio spazzole per il raggiungimento delle 5000h di funzionamento <u>effettivo</u> del motore. [**20 punti**]

b) Si traducano in Linguaggio a Contatti il programma principale e gli eventuali blocchi funzionali sviluppati al punto precedente, qualora scritti in SFC, avendo cura di etichettare in modo univoco ciascuna transizione. [**6 punti**]

c) Si supponga di disporre di un sistema PLC dotato di due risorse di elaborazione denominate PROC1 e PROC2, rispettivamente, di due schede (ID: 1, 2) con 24 ingressi e di due schede (ID: 3, 4) con 24 uscite digitali. Scrivere il file di configurazione per gestire due impianti identici al precedente sulle due risorse, entrambe con periodicità pari a 10ms e priorità minima. [**4 punti**]