

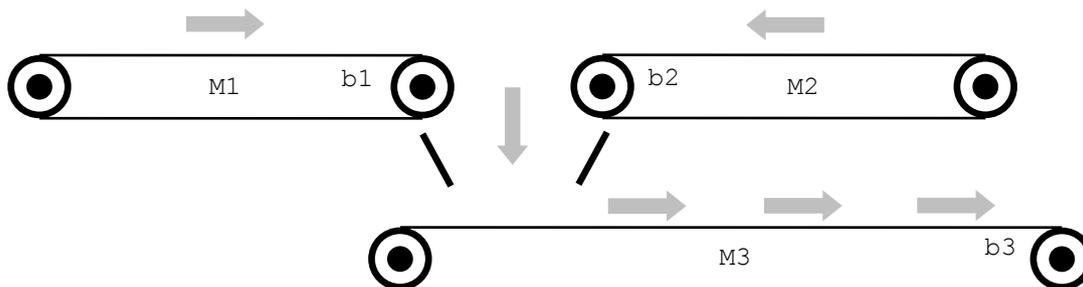
TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE (ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2011–2012)

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

PROVA DEL 6 DICEMBRE 2012

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: *comando di tre nastri trasportatori*



Funzionamento dell'impianto:

L'impianto deve essere in grado di comandare tre nastri trasportatori azionati dai motori M1, M2, M3 rispettando le seguenti condizioni di funzionamento:

A) Attivazione dei nastri.

Premendo il pulsante s_1 si deve poter mettere in movimento il nastro 1, analogamente con il pulsante s_2 si deve poter azionare il nastro 2. I nastri 1 e 2 non devono però essere mai in movimento contemporaneamente. Il nastro 3 si deve mettere in movimento 5s prima dell'avvio di uno degli altri due nastri, il cui avvio effettivo risulterà quindi ritardato rispetto alla pressione del corrispondente pulsante.

B) Disattivazione dei nastri.

Premendo il pulsante di stop s , il nastro tra l'1 ed il 2 che è attualmente in funzione deve funzionare a vuoto ancora per un tempo di 20s ed il nastro 3 per altri 60s prima di fermarsi.

C) Controllo del funzionamento.

Durante il funzionamento dei nastri alcuni sensori segnalano il loro movimento (b1, b2, b3). Durante la fase di avviamento dei nastri i segnali provenienti da questi sensori non devono essere considerati per un tempo di 3s. Se durante il normale funzionamento viene a mancare il segnale di controllo del marcia dei nastri 1 o 2, il relativo motore deve essere disattivato, analogamente se intervengono i relè termici f_1 e f_2 posti a protezione dei motori 1 e 2 rispettivamente. Il nastro 3 invece deve muoversi ancora per 40s prima di fermarsi.

La lampada di segnalazione che normalmente indica con luce fissa l'arresto del nastro, deve ora indicare, il guasto lampeggiando (H1 per il motore 1 e H2 per il motore 2) con un periodo di 2s. Se durante il normale funzionamento viene a mancare il segnale di controllo marcia del nastro 3, tutti i nastri devono essere disinseriti. L'anomalia deve essere segnalata da una apposita lampada di segnalazione lampeggiante H3. **[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]**