

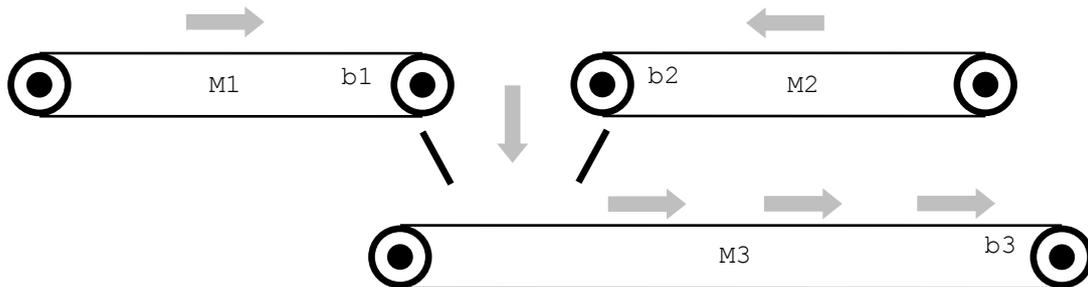
TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE (ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2011–2012)

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

PROVA DEL 29 OTTOBRE 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: *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 in movimento contemporaneamente. Il nastro 3 si deve mettere in movimento quando lo è anche uno degli altri due indifferentemente.

B) Disattivazione dei nastri.

Premendo i pulsanti di stop s_3 e s_4 rispettivamente per il nastro 1 e il nastro 2, questi devono funzionare a vuoto ancora per un tempo di 30 s ed il nastro 3 per altri 60 s 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 3 s. 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 45 s prima di fermarsi.

La lampada di segnalazione che normalmente indica con luce fissa il nastro in movimento, deve ora indicare il guasto lampeggiando (H1 per il motore 1 e H2 per il motore 2) con un periodo di 2 s. 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 H3. **[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 32°C e la tensione misurata ai capi della termocoppia è pari a 2.20mV. Descrivere e commentare in dettaglio il procedimento seguito. **[4 punti]**