

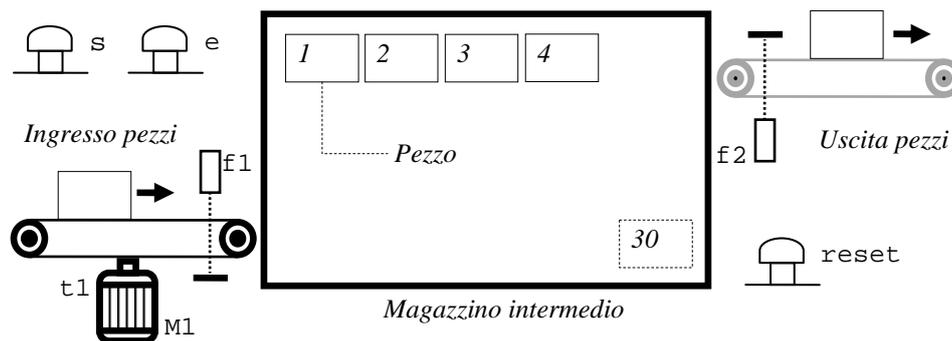
TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE (ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2009–2010)

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

PROVA DEL 13 SETTEMBRE 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: *impianto per la gestione di un magazzino intermedio*



In una linea per il montaggio di apparecchiature si trova un magazzino intermedio che al massimo può accettare 30 pezzi. I pezzi vengono inviati al magazzino mediante il nastro trasportatore 1 e prelevati mediante il nastro trasportatore 2 che viene attivato a seconda delle necessità della linea di montaggio.

A) Controllo del contenuto del magazzino

L'entrata e l'uscita dei pezzi viene controllata mediante due fotocellule (rispettivamente $f1$ e $f2$). I segnali provenienti dalle due fotocellule devono essere inviati ad un blocco contatore. Se all'inizio del turno il magazzino è vuoto, il contatore può essere azzerato premendo *reset*.

Prevedere un relè termico $t1$, a protezione del motore $M1$, in grado di fermare il nastro trasportatore 1.

Prevedere inoltre le seguenti lampade di segnalazione: $H1$ magazzino vuoto, $H2$ lampeggiante nastro trasportatore 1 in movimento, $H3$ termico motore attivato.

B) Controllo della capienza massima del magazzino

Se nel magazzino si trovano 30 pezzi vuol dire che si è raggiunta la capienza massima. Il motore $M1$ del nastro 1 si deve immediatamente fermare e una lampada di segnalazione $H4$ si deve accendere (magazzino pieno).

C) Controllo sulla capienza minima

Se nel magazzino si trovano un numero uguale o inferiore a 10 pezzi, si deve segnalare lo stato con la lampada $H1$ e si deve avviare automaticamente il motore $M1$. Se il numero di pezzi non dovesse aumentare entro 2 min e/o superare i 10 pezzi entro 5 min si dovrà attivare la lampada di segnalazione approvvigionamento $H5$.

Con il pulsante *s* si provoca l'avvio e l'arresto del sistema (inizialmente fermo). Mediante il pulsante di emergenza *e* si deve poter arrestare l'impianto in qualsiasi momento. [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 massima. [4 punti]