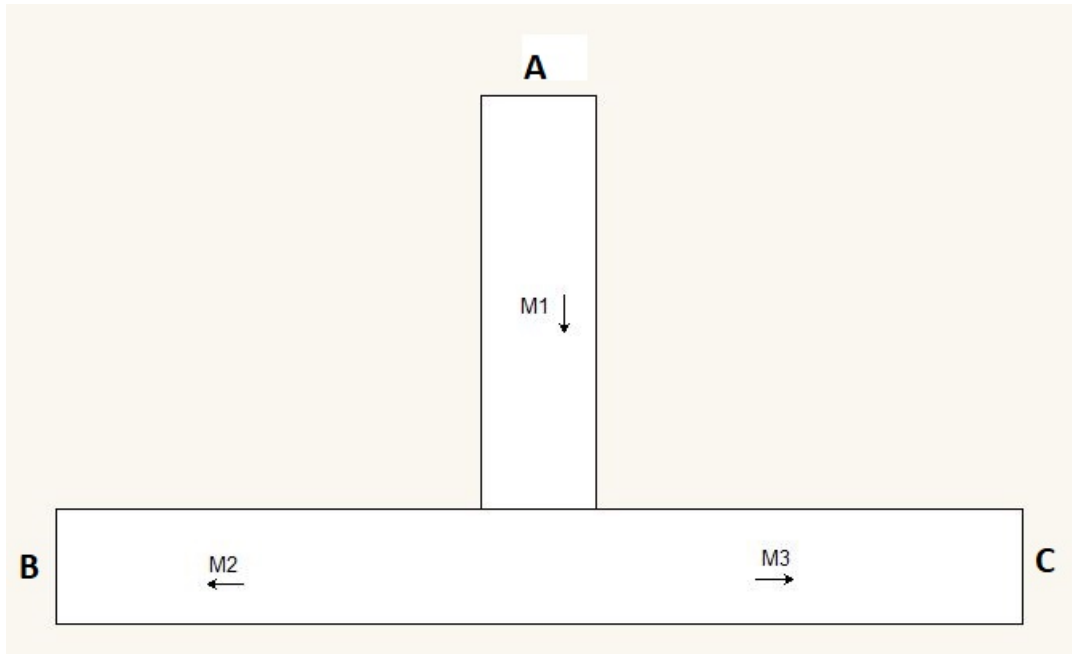


Esercizio 2

All'interno di uno stabilimento è necessario trasportare manufatti dal magazzino A a due punti di raccolta B e C, dove gli operatori provvedono a recuperarli. Il processo ha inizio sul primo nastro trasportatore M₁, quando il pezzo raggiunge la fine del nastro un operatore attiverà il pulsante S_B se dovrà essere spostato al punto B o il pulsante S_C se dovrà essere spostato al punto C.



Dopo 3 secondi dall'avvio di uno dei due nastri (M₂ o M₃) il nastro M₁ si arresta mentre il pezzo prosegue verso il punto di raccolta. Raggiunto il punto B o il punto C l'operatore avrà 5 secondi di tempo per prelevare il manufatto prima che si riavvii il processo.

L'impianto è dotato di un tasto STOP di emergenza che deve attivare una lampada gialla di emergenza. Una luce verde segnala il movimento dei nastri e una rossa indica la fine del processo.

Definire i sensori e gli attuatori da utilizzare.

Rappresentare con un diagramma di flusso le varie fasi del sistema.

Scrivere un programma per la gestione dell'automatismo.

Svolgimento

Definizione dei sensori e degli attuatori

C'è bisogno di tre sensori:

- S_A fine corsa del nastro trasportatore M₁;
- S_B fine corsa del nastro trasportatore M₂;
- S_C fine corsa del nastro trasportatore M₃;

e di sette attuatori:

- M₁ avvio motore che aziona il nastro trasportatore M₁;
- M₂ avvio motore che aziona il nastro trasportatore M₂;
- M₃ avvio motore che aziona il nastro trasportatore M₃;
- STOP pulsante di emergenza per bloccare il processo;
- HL_G comando luce gialla di emergenza;
- HL_V comando luce verde di segnalazione movimento nastri;
- HL_R comando luce rossa di segnalazione fine trasferimento.

Diagramma funzionale senza allarmi

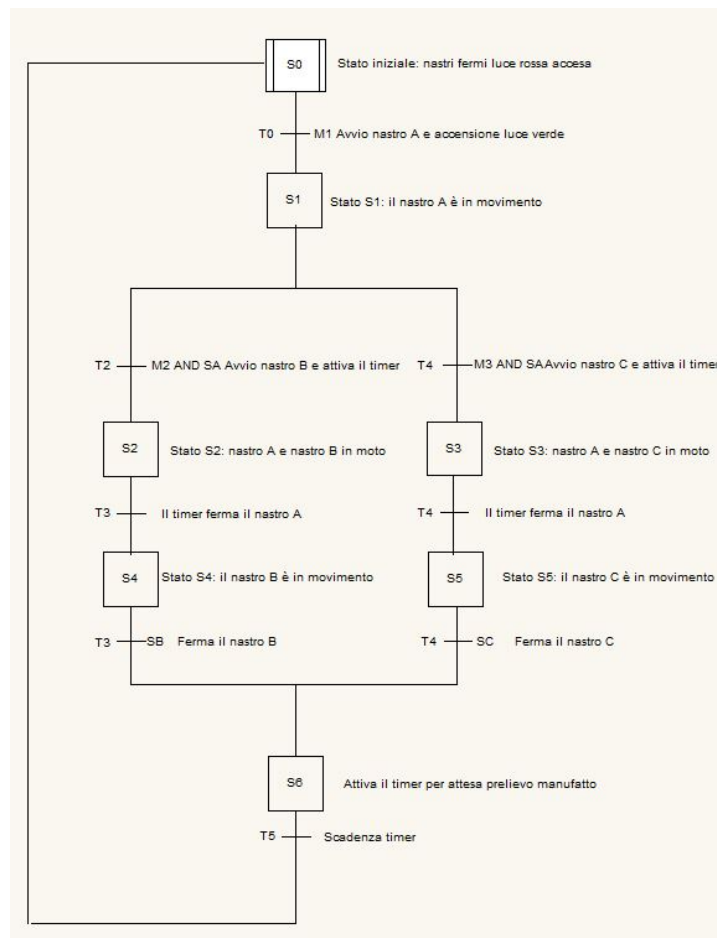


Diagramma tecnologico

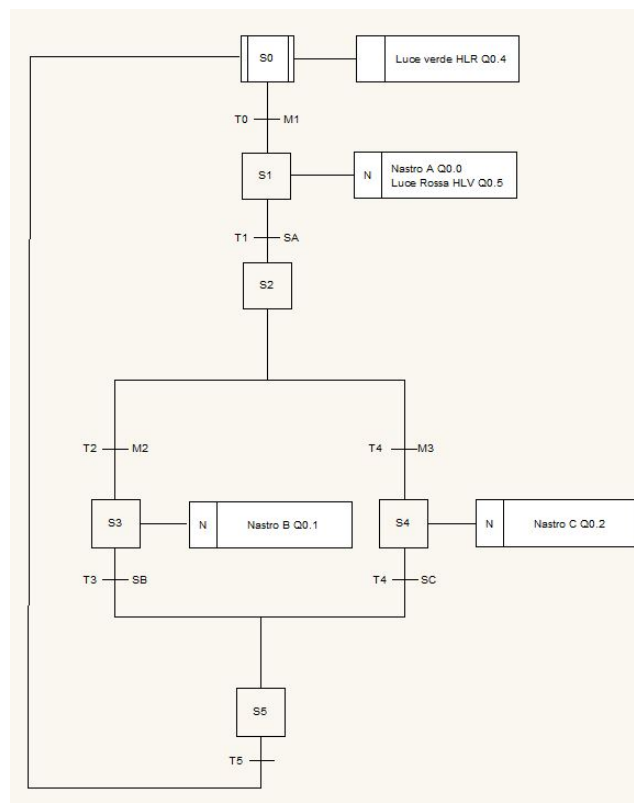
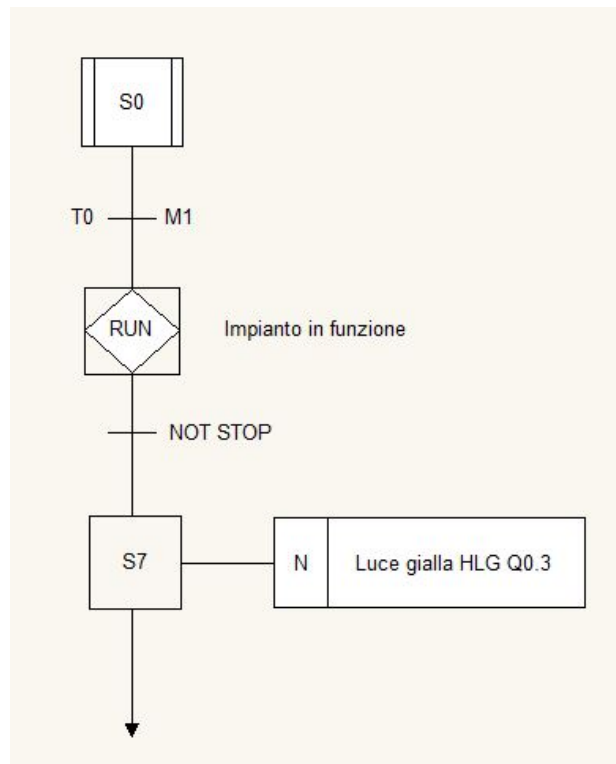


Diagramma tecnologico allarme

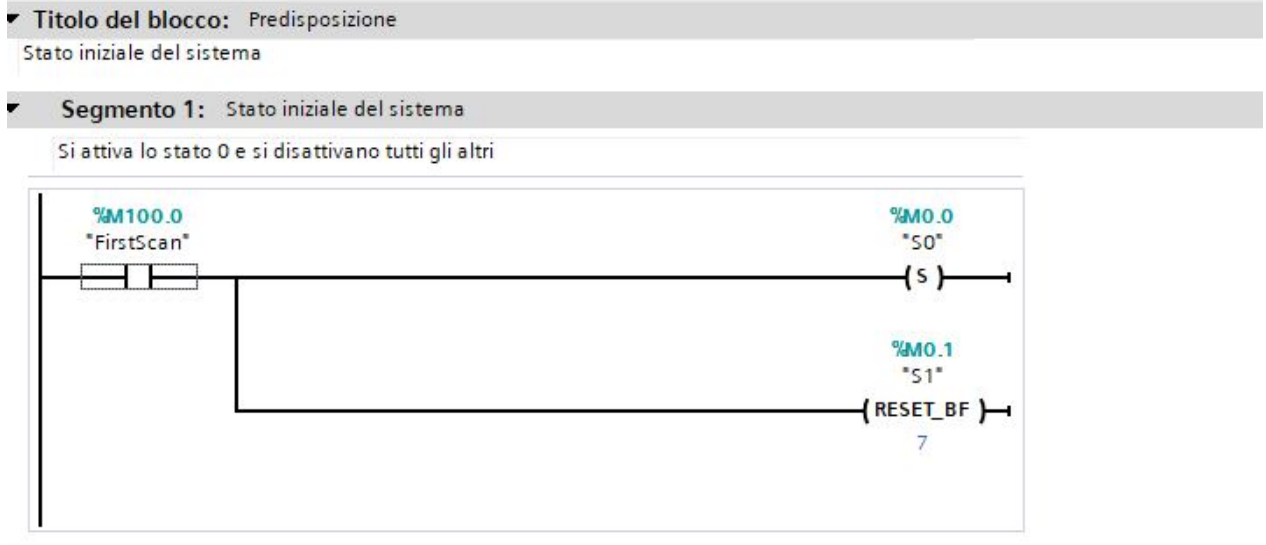


Ora definiamo gli ingressi e le uscite e i merker (uno per ogni stato). Tabella delle variabili:

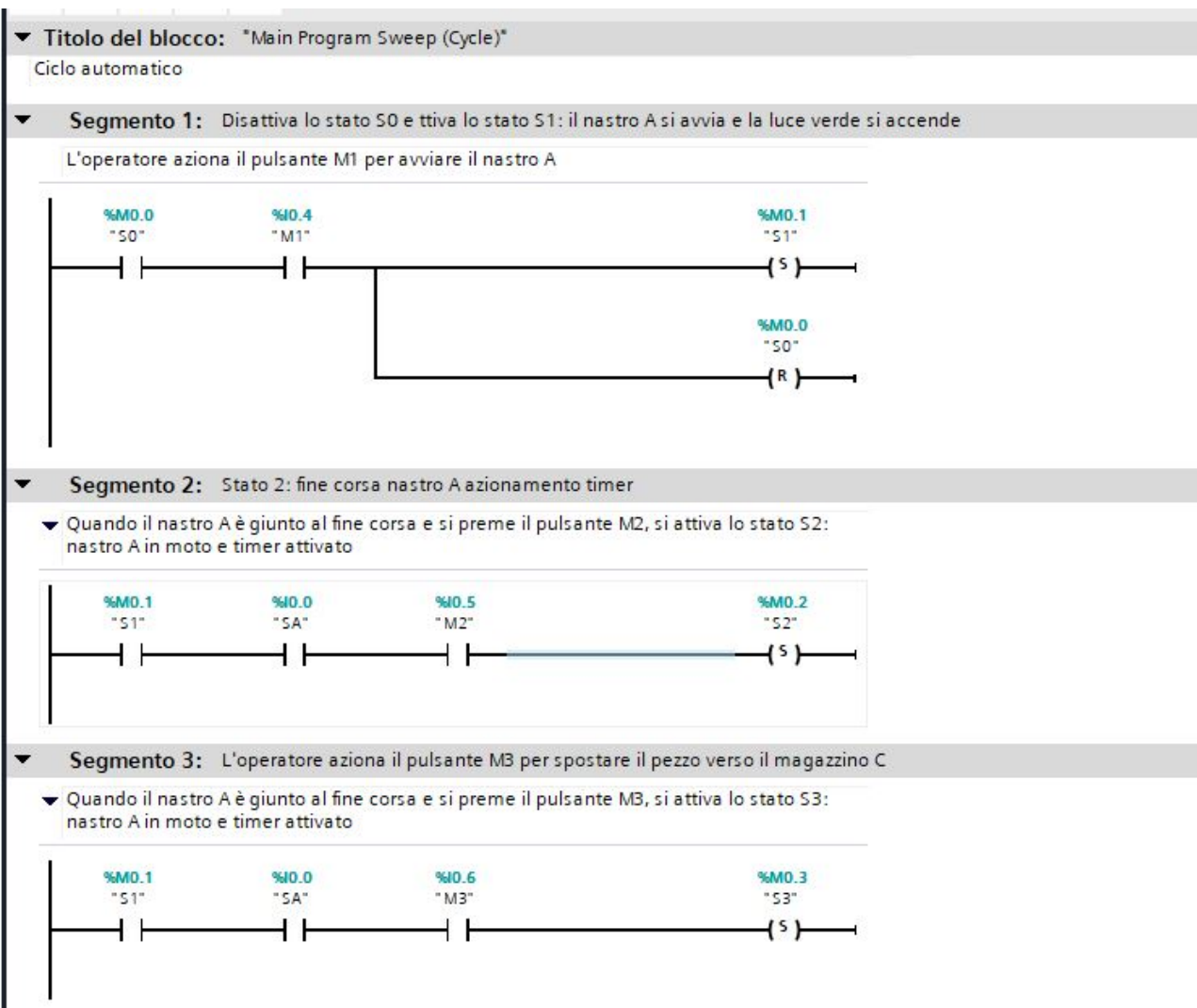
Variabili PLC									
	Nome	T...	Tipo ...	Indirizzo	...	A...	Scrivi...	Visibil...	Commento
1	System_Byte	T...	Byte	%MB100		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	FirstScan	T...	Bool	%M100.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Merker di sistema
3	DiagStatusUpd...	T...	Bool	%M100.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	AlwaysTRUE	T...	Bool	%M100.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	AlwaysFALSE	T...	Bool	%M100.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	SA	T...	Bool	%I0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fine corsa nastro A
7	SB	T...	Bool	%I0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fine corsa nastro B
8	SC	T...	Bool	%I0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fine corsa nastro C
9	STOP	T...	Bool	%I0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Allarme
10	M1	T...	Bool	%I0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Avvia nastro A
11	M2	T...	Bool	%I0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Avvia nastro B
12	M3	T...	Bool	%I0.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Avvia nastro C
13	HLG	T...	Bool	%Q0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Luce gialla: emergenza
14	HLV	T...	Bool	%Q0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Luce verde: sistema pronto
15	HLR	T...	Bool	%Q0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Luce rossa: sistema in funzione
16	NA	T...	Bool	%Q0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nastro A
17	NB	T...	Bool	%Q0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nastro B
18	NC	T...	Bool	%Q0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nastro C
19	S0	T...	Bool	%M0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 0: sistema pronto
20	S1	T...	Bool	%M0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 1: nastro A in movimento
21	S2	T...	Bool	%M0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 2: fine corsa nastro A timer
22	S3	T...	Bool	%M0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 3: fine corsa nastro A timer
23	S4	T...	Bool	%M0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 4: nastro B in movimento
24	S5	T...	Bool	%M0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 5: nastro B in movimento
25	S6	.	B...	%M0.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 6: attesa prelievo pezzo
26	S7	T...	Bool	%M0.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato 7: allarme luce gialla accesa
27	<Aggiungi>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Implementazione in linguaggio Ladder con tecnica batch

1. Il blocco predisposizioni OB100 (è eseguito una sola volta all'avvio):

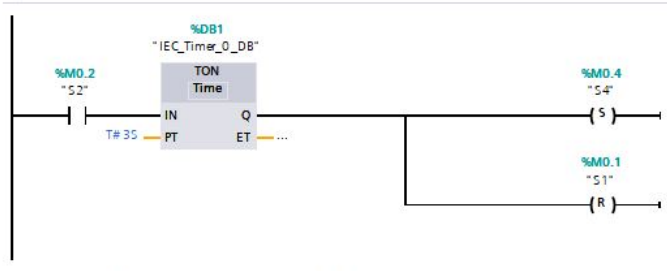


2. Blocco ciclo:



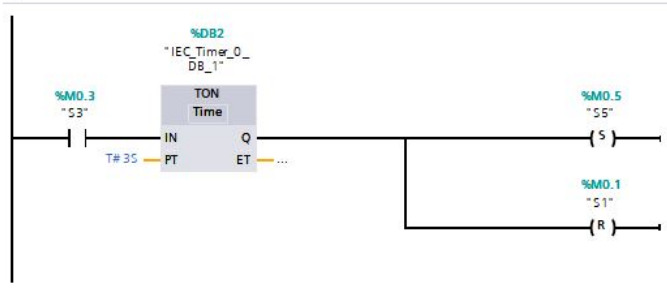
Segmento 4: Stato S2: attiva il timer e disattiva lo stato s1 (ferma il nastro A) dopo 3 secondi

Commento



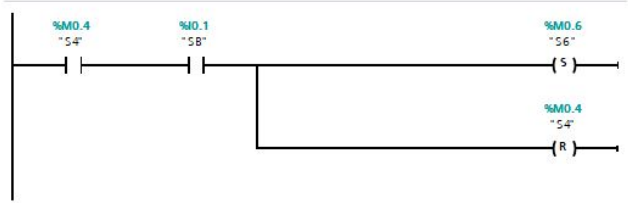
Segmento 5: Stato S3: attiva il timer e disattiva lo stato s1 (ferma il nastro A) dopo 3 secondi

Commento



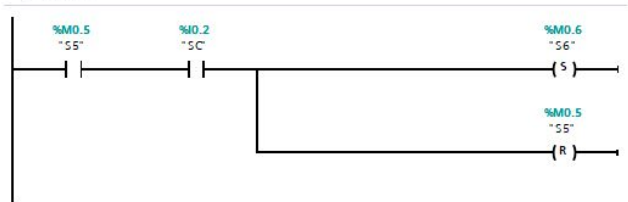
Segmento 6: Il nastro B è in movimento

Commento



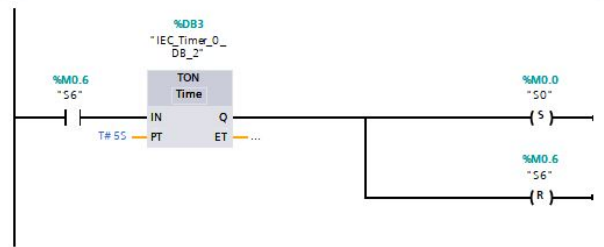
Segmento 7: Il nastro C è in movimento

Commento



Segmento 8: Attesa prelievo: alla scadenza si torna allo stato iniziale

Il timer si attiva se il nastro B oppure il nastro C è giunto al fine corsa



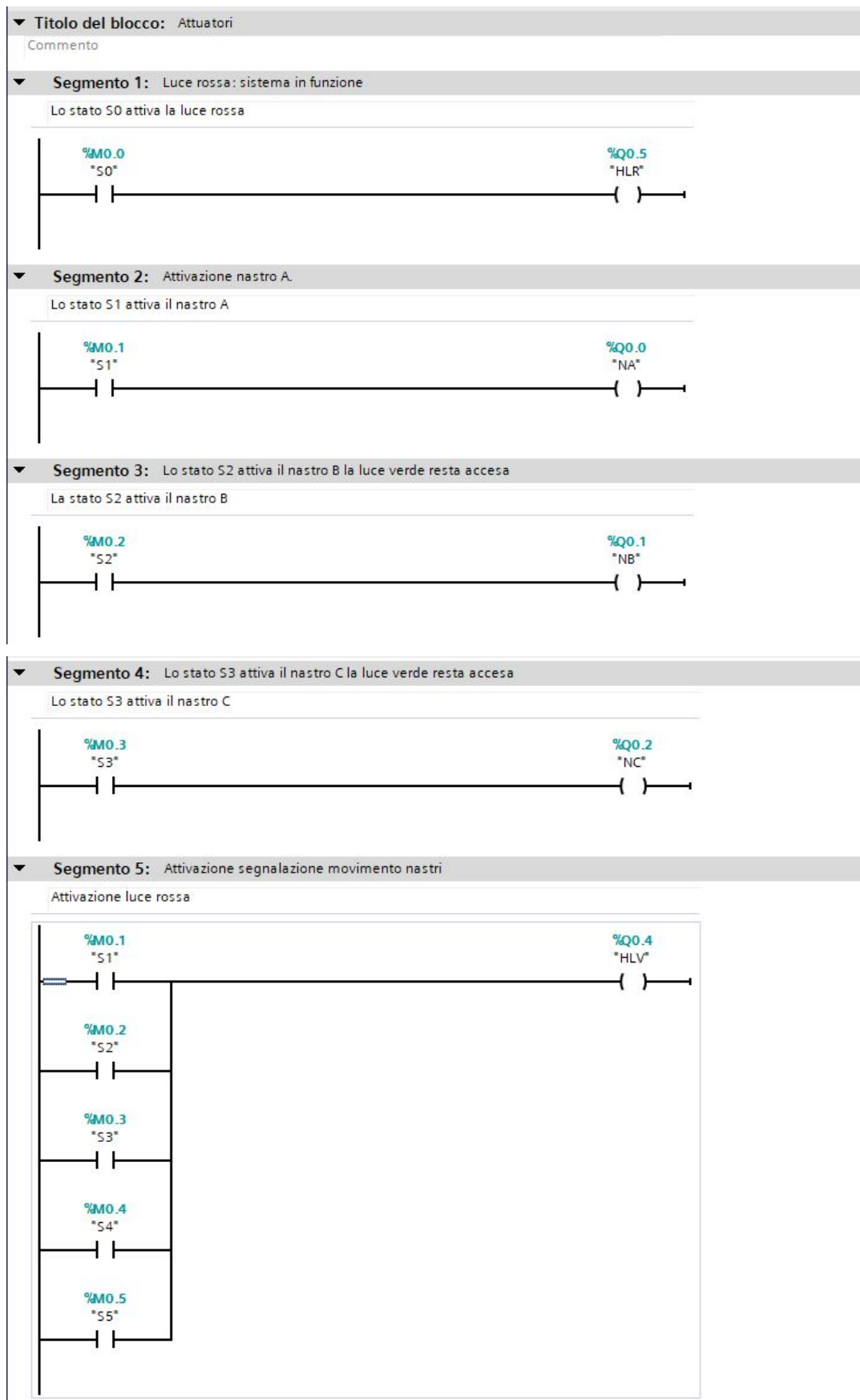
Segmento 9: Stato 6: allarme. Si disattivano tutti gli stati.

Commento



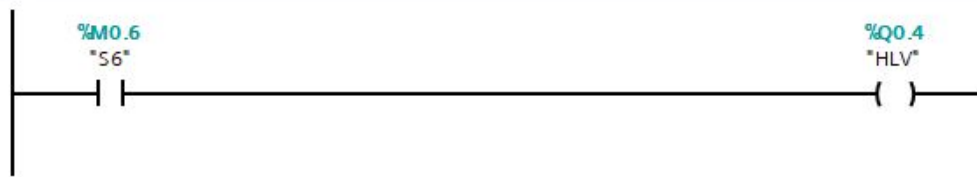
Il segmento per la gestione dell'allarme è inserito nel blocco ciclo.

3. Il blocco Attuatori



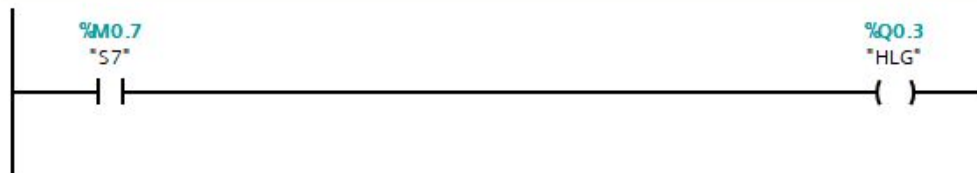
▼ **Segmento 6:** Attivazione segnalazione processo attivo

Attiva luce verde



▼ **Segmento 7:** Attivazione segnalazione allarme

Attiva luce gialla



Per quanto riguarda l'allarme si accende la lampada di segnalazione e si disattivano tutti gli stati in attesa dell'intervento tecnico.

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales