

Esercizio 6: Gestione del processo in modalità automatica.

Descrizione: In questo esercizio, implementerai un blocco dati dedicato e una funzione specifica per gestire i comandi necessari per ogni fase del ciclo automatico. Il ciclo automatico permette al sistema di operare autonomamente, seguendo una sequenza predefinita di operazioni fino al completamento del processo. La logica di controllo attiverà i dispositivi e gli attuatori in base alle condizioni operative, garantendo un'esecuzione fluida e coordinata.

Obiettivo: Progettare e realizzare un ciclo operativo automatizzato che gestisca tutte le fasi del processo in modo autonomo, creando un blocco dati e una funzione di controllo per attivare e coordinare i dispositivi secondo una sequenza predefinita, senza intervento manuale.

Il compito prevede le seguenti attività:

1. Creare il blocco dati "DB0006_Ciclo_Automatico":

- Inserire le variabili necessarie per il controllo automatico del sistema, come indicato nella tabella.

Nome	Tipo di dato	Commento
Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo	bool	Condizioni verificate per la partenza del ciclo
Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo	bool	Condizioni verificate per la ripartenza del ciclo
Richiesta_Partenza_Ciclo	bool	Richiesta di partenza del ciclo
Comando_Partenza_Ciclo	bool	Comando per avviare il ciclo
Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo	bool	Comando per arrestare il ciclo al termine
Comando_Cancella_Ciclo	bool	Comando per cancellare il ciclo
Comando_Ciclo_In_Corso	bool	Comando per indicare che il ciclo è in corso
Comando_Ciclo_In_Pausa	bool	Comando per mettere in pausa il ciclo
Comando_Reset_Fasi	bool	Comando per resettare le fasi
Fase_0	bool	Inizio del ciclo
Fase_1	bool	Il pezzo viene caricato sul nastro trasportatore e viene movimentato verso la destinazione prefissata.
Fase_2	bool	Il pezzo si trova alla destinazione prefissata, in attesa di essere scaricato alla stazione successiva
Fase_3	bool	Il sistema attende che il pezzo venga scaricato dal Nastro trasportatore
Fase_4	bool	Termine del processo e reset di tutte le fasi.
Comando_SegLum_Normale	bool	Comando in modalità automatica per azionare la segnalazione luminosa verde che indica lo stato normale dell'impianto.
Comando_SegLum_Anormale	bool	Comando in modalità automatica per azionare la segnalazione luminosa arancione che indica una condizione anormale dell'impianto.
Comando_SegLum_Pericolosa	bool	Comando in modalità automatica per azionare la segnalazione luminosa rossa che indica una condizione pericolosa dell'impianto.
Comando_Buzzer	bool	Comando in modalità automatica per azionare il buzzer.
Comando_Nastro_Avanti	bool	Comando in modalità automatica per attivare la marcia avanti del nastro trasportatore.
Richiesta di scarico da stazione precedente	bool	Segnale che indica la richiesta di scaricare il pezzo dalla stazione precedente sul nastro attuale.
Richiesta di carico da stazione successiva	bool	Segnale che indica la richiesta di trasferire il pezzo dal nastro attuale alla stazione successiva.

2. Creare e Implementare la funzione "FC0006_Ciclo_Automatico"

- Gestire la logica operativa del ciclo automatico, coordinando le fasi del ciclo e l'attivazione degli attuatori in modo sicuro e preciso.
- Garantire la sincronizzazione di tutte le operazioni, incluse le fasi del ciclo e i dispositivi coinvolti, per ottimizzare l'efficienza del sistema.

2.1 Analizzare e implementare i passaggi del processo:

- Fare riferimento alla tabella allegata per i passaggi e le condizioni operative specifiche del ciclo automatico.
- Implementare il programma in base ai passaggi definiti, assicurandosi che ogni fase e comando siano correttamente eseguiti.

2.2 Implementare le funzionalità del ciclo automatico:

- **Gestione delle fasi con Set e Reset:**
 - Comando Set: Attivare le fasi del ciclo quando le condizioni specifiche sono soddisfatte.
 - Comando Reset: Disattivare le fasi del ciclo quando le condizioni di reset sono rispettate.
- Utilizzare le condizioni di attivazione/disattivazione definite nella tabella per gestire le operazioni in modo sicuro e coerente.
- Usare le variabili dal blocco dati "DB0006_Automatico" per gestire l'esecuzione del ciclo

automatico, coordinando le fasi e gli attuatori coinvolti.

- Integrare segnali provenienti da pulsanti e selettori utilizzando le variabili del blocco dati "DB0004_Comandi_Generali".
- Monitorare i sensori e i feedback utilizzando le variabili dal blocco dati "DB0001_Configurazione_In" per mantenere la logica operativa allineata con lo stato attuale del sistema.

3. Passaggi del processo:

- Fare riferimento alla tabella che riporta i passaggi del ciclo automatico per implementare correttamente le fasi operative.

Variabile: "Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo"
Condizione di attivazione/disattivazione: "Sel_Aut_Man" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Corso"
Variabile: "Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo"
Condizione di attivazione/disattivazione: "Sel_Aut_Man" AND "Comando_Ciclo_In_Corso"
Variabile: "Richiesta_Partenza_Ciclo"
Condizione di attivazione/disattivazione: "Pul_Start_Ciclo" AND ("Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo" OR "Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo")
Variabile: "Comando_Partenza_Ciclo"
Condizione di attivazione/disattivazione del Timer: "Timer_Comando_Partenza_Ciclo".TON (IN:= "Richiesta_Partenza_Ciclo", PT:5S).
Condizione di attivazione/disattivazione: "Timer_Comando_Partenza_Ciclo".Q.
Variabile: "Comando_Ciclo_In_Corso".
Condizione di Attivazione (SET): "Comando_Partenza_Ciclo".
Condizione di Disattivazione (RESET): "Comando_Cancella_Ciclo".
Variabile: Comando_Reset_Fasi.
Condizione di attivazione/disattivazione: NOT "Comando_Ciclo_In_Corso" OR "Fase_4".
Variabile: Fase_0.
Descrizione: Inizio del ciclo.
Condizione di Attivazione (SET): "Comando_Ciclo_In_Corso" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa".
Condizione di Disattivazione (RESET): "Comando_Reset_Fasi".
Variabile: Fase_1.
Descrizione: Il pezzo viene caricato sul nastro trasportatore e viene movimentato verso la destinazione prefissata.
Condizione di Attivazione (SET): "Fase_0" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa" AND NOT "Sens_Pezzo_Inizio_Nastro" AND NOT "Sens_Pezzo_Fine_Nastro" AND "Richiesta di scarico da stazione precedente".
Condizione di Disattivazione (RESET): "Comando_Reset_Fasi".
Variabile: Fase_2.
Descrizione: Il pezzo si trova alla destinazione prefissata, in attesa di essere scaricato alla stazione successiva
Condizione di Attivazione (SET): "Fase_1" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa" AND "Sens_Pezzo_Fine_Nastro".
Condizione di Disattivazione (RESET): "Comando_Reset_Fasi".
Variabile: Fase_3.
Descrizione: Il sistema attende che il pezzo venga scaricato dal Nastro trasportatore.
Condizione di Attivazione (SET): "Fase_2" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa" AND "Richiesta di carico da stazione successiva".
Condizione di Disattivazione (RESET): "Comando_Reset_Fasi".
Variabile: Fase_4.
Descrizione: Termine del processo e reset di tutte le fasi.
Condizione di Attivazione (SET): "Fase_3" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa" AND NOT "Sens_Pezzo_Fine_Nastro".
Condizione di Disattivazione (RESET): "Comando_Reset_Fasi".

4. Attivazione degli attuatori per fase:

- Fare riferimento alla tabella per definire l'attivazione degli attuatori in base alla fase del ciclo e alle condizioni operative.

Variabile: Comando_Nastro_Avanti.
Condizione di attivazione/disattivazione: /(("Fase_1" AND NOT "Fase_2") OR ("Fase_3" AND NOT "Fase_4")) AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa".

5. Compilazione, verifica e caricamento delle funzioni nel blocco main (Program Cycle - OB1) del PLC:

- Verificare e compilare i blocchi dati e le funzioni, assicurandosi che non ci siano errori di sintassi o logica.
- Caricare le funzioni nel blocco principale del PLC per garantire il corretto funzionamento durante l'esecuzione.