

## ADA.10.02.12 - PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 3** - Eseguire la verifica e il collaudo del sistema di automazione caricando il software macchina ed effettuando tarature e regolazioni sui dispositivi elettronici, verificandone il corretto funzionamento secondo le specifiche progettuali ricevute

## 1 - TARATURA E REGOLAZIONE DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI

Grado di complessità 2

### 1.2 REGOLAZIONE DEI DISPOSITIVI

Regolare i dispositivi elettronici (es. contatti fine corsa, fotocellule, interruttori, contatti ausiliari di relè, teleruttori) in accordo alle funzionalità attese e ai parametri di processo e nel rispetto delle norme di sicurezza e di settore.

Grado di complessità 1

### 1.1 TARATURA DEI DISPOSITIVI

Tarare gli apparati e i dispositivi elettronici in accordo alle funzionalità attese e ai parametri di processo e nel rispetto delle norme di sicurezza e di settore.

## 2 - CARICAMENTO DEL SOFTWARE MACCHINA

Grado di complessità 3

### 2.3 INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA MEDIANTE SOSTITUZIONE RAM-EPROM

Installare e caricare il programma attraverso la sostituzione della RAM della CPU con una EPROM.

Grado di complessità 2

### 2.2 INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA DA EPROM A RAM

Installare e caricare il programma mediante la copia del programma da una EPROM, su cui è stato caricato precedentemente, alla RAM del Controllore.

Grado di complessità 1

### 2.1 INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA DA TASTIERA

Installare e caricare il programma direttamente da tastiera o consolle di programmazione/pc collegando le stesse al controllore.

## ADA.10.02.12 - PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

### 3 - TEST SUL CORRETTO FUNZIONAMENTO ED EVENTUALI INTERVENTI CORRETTIVI

Grado di complessità 4

#### 3.4 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI SOLUZIONI MIGLIORATIVE IN FASE DI TEST

Valutare, durante l'esecuzione dei test di funzionamento dell'impianto, l'esistenza di eventuali interventi migliorativi per ottimizzare e rendere più efficiente il sistema di automazione.

Grado di complessità 3

#### 3.3 ESECUZIONE DI TEST SULL'IMPIANTO

Mettere in funzione l'impianto e verificare il corretto funzionamento del sistema di automazione intervenendo nel caso di malfunzionamenti o di deviazione dai risultati attesi.

Grado di complessità 2

#### 3.2 ESECUZIONE DI TEST COLLEGANDO L'IMPIANTO AD UN COMPUTER

Verificare il corretto funzionamento del sistema di automazione collegando il PLC a calcolatori per mezzo di opportune interfacce.

Grado di complessità 1

#### 3.1 ESECUZIONE DI TEST OFF-LINE

Scrivere e testare i programmi "al banco" senza dover fermare il macchinario o l'impianto.

### 4 - COLLAUDO DEL SISTEMA DI AUTOMAZIONE

Grado di complessità 4

#### 4.4 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI SOLUZIONI MIGLIORATIVE IN FASE DI COLLAUDO

Valutare, nelle diverse fasi del collaudo, l'esistenza di eventuali interventi migliorativi per ottimizzare e rendere più efficiente il sistema di automazione.

Grado di complessità 3

#### 4.3 CHIUSURA COLLAUDO

Applicare metodiche di analisi degli esiti del collaudo, utilizzando metodologie e software di disegno tecnico e di archiviazione dati.

## ADA.10.02.12 - PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

Grado di complessità 2

### 4.2 COLLAUDO

Attivare l'impianto in esecuzione del processo atteso in accordo alle specifiche tecniche di progetto e alle norme di settore.

Grado di complessità 1

### 4.1 PRE-COLLAUDO

Utilizzare modelli di simulazione per collaudare il programma software, individuando i vincoli limite ed operativi del sistema di automazione in riferimento agli esiti dell'analisi del processo.

## ADA.10.02.12 - PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Specifiche di intervento, caratteristiche e logica di funzionamento della macchina dell'impianto industriale da programmare
- Progetto comprensivo di disegni, schemi, manuali tecnici
- Programma applicativo per il controllo del sistema di automazione
- Unità di memoria (RAM, EPROM, Flash, ...)
- Strumenti, attrezzature e software di taratura/regolazione di apparati e dispositivi elettronici
- Tecnologie impiantistiche per l'automazione industriale
- Tecnologie impiantistiche dei componenti di automazione: trasduttori (attuatori, sensori), valvole di distribuzione, elettrocomandi, ....
- Tipologie di interfacciamento dei dispositivi di controllo con il processo (conversione analogico/digitale, digitale/analogica)
- Strumenti e software di diagnostica
- Strumenti e software di collaudo
- Strumenti e software di disegno industriale
- Standard tecnici di programmazione dei PLC (esempio, IEC 61131)
- Standard progettuali, di qualità e sicurezza
- Direttiva macchine e norme specifiche di prodotto
- Legislazione e norme relative alla sicurezza nel settore elettrico
- Legislazione e norme relative a sicurezza sul lavoro e salvaguardia ambientale
- Normativa inerente la qualità e le relative certificazioni
- Modelli di reportistica

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Operatività di lettura di disegni tecnici e di manuali tecnici
- Operatività di predisposizione e scelta di materiali, attrezzature e utensili per la verifica e il collaudo del sistema di automazione
- Tecniche e operatività caricamento di software nel sistema di automazione
- Tecniche e operatività di verifica della corrispondenza delle funzionalità del software con i requisiti richiesti
- Tecniche e operatività di controllo e diagnosi per la rilevazione guasti su sistemi di automazione industriale
- Tecniche e operatività di controllo di conformità di apparecchiature, strumenti e componenti rispetto a disegni e specifiche di progetto
- Tecniche ed operatività di verifica funzionale di sistemi di automazione
- Metodi, tecniche e operatività di collaudo di sistemi di automazione
- Tecniche ed operatività di ripristino operativo componenti di sistemi di automazione industriale
- Tecniche ed operatività di taratura e regolazione dei sistemi di automazione industriale
- Tecniche e operatività di verifica ed osservanza delle norme di sicurezza

## ADA.10.02.12 - PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

- Metodi e tecniche di pianificazione del lavoro

### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Sistema di automazione verificato e collaudato

### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

#### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tipologie di sistemi elettronici per il controllo dei sistemi di automazione
2. L'insieme delle tecniche di verifica di un sistema di automazione
3. L'insieme delle tecniche di collaudo di un sistema di automazione
4. Un sistema di automazione dato, corredato delle proprie specifiche tecniche e funzionali

#### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno una tipologia di sistema elettronico per il controllo dei sistemi di automazione, sulla base del sistema e delle specifiche dati, impostazione/esecuzione di collaudo e verifica
2. Colloquio tecnico sulle tecniche di caricamento del software macchina

## ADA.10.02.12 - PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

## ADA.10.02.12 - PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

### FONTI

Generalità sui PLC, Corso base, I.TI. A. Malignani Sistemi Elettrici Automatici, Udine