



WHITE PAPER

Automazione: PLC, HMI e inverter

Orientarsi tra controllori, pannelli operatore e convertitori di frequenza.

Un sistema di automazione efficace nasce dalla scelta coerente di controllori, interfacce operatore e azionamenti. Questo documento offre una panoramica per orientarsi tra PLC, HMI e inverter in funzione dell'applicazione.

Architettura di automazione

Un sistema tipico integra un controllore (PLC) che esegue la logica, una o più interfacce operatore (HMI) per la supervisione e azionamenti (inverter o VFD) per il controllo dei motori, collegati tra loro da reti di campo.

La progettazione coerente di queste parti determina prestazioni, affidabilità e facilità di manutenzione dell'impianto.

PLC

Il PLC va scelto in base al numero e al tipo di ingressi e uscite, al tempo di ciclo richiesto, alla capacità di memoria e alle interfacce di comunicazione disponibili.

Per applicazioni distribuite conviene valutare architetture modulari con I/O remoti, che semplificano ampliamenti, cablaggio e diagnostica.

HMI

Il pannello operatore e l'interfaccia tra impianto e personale. Vanno considerati dimensione e risoluzione del display, robustezza (grado di protezione e temperatura di esercizio), protocolli supportati e funzioni di allarme e storicizzazione dati.

Un'interfaccia chiara e ben organizzata riduce gli errori e i tempi di fermo.

Inverter e azionamenti

I convertitori di frequenza (inverter o VFD) regolano velocità e coppia dei motori, con benefici in termini di risparmio energetico e di controllo di processo.

La scelta tiene conto della potenza, del tipo di controllo (V/f oppure vettoriale), delle capacità di sovraccarico e della compatibilità elettromagnetica: filtri EMC, cavi schermati e una corretta messa a terra sono spesso indispensabili.

Reti e buone pratiche

Protocolli come Modbus, PROFINET, EtherCAT e IO-Link consentono integrazione e diagnostica tra i dispositivi.

Cablaggio ordinato, separazione tra circuiti di potenza e di segnale, messa a terra e filtraggio sono essenziali per la stabilità del sistema, soprattutto in presenza di azionamenti che generano disturbi.

Arisi affianca i clienti nella scelta e nell'integrazione di PLC, HMI e azionamenti per ogni applicazione. Per approfondimenti e supporto tecnico: arisi.org