

# PARLIAMO DI... *FIELDBUS*



L'interconnessione tra macchine, software e impianti è l'elemento distintivo della Quarta Rivoluzione Industriale, ma per realizzarsi necessita di protocolli di comunicazione, cioè dei linguaggi, come **Fieldbus**. Si tratta di un sistema di comunicazione digitale utilizzato nei contesti industriali per collegare e controllare dispositivi di campo come sensori, attuatori, controller e altri dispositivi automatizzati come le elettrovalvole **Pneumax** per la gestione dei circuiti all'interno di un processo o di un impianto.



La gamma di isole di valvole EVO di Pneumax integra la nuova elettronica della Serie PX, un modulo multi-protocollo progettato per gestire componenti pneumatici ed elettropneumatici garantendo estrema flessibilità ed efficacia in ogni applicazione.

lizzano la stessa lingua, ovvero lo stesso protocollo. Il software che gestisce lo scambio di informazioni tra i macchinari funge da interprete e deve essere in grado di comprendere tutte le lingue utilizzate dai dispositivi connessi. Fortunatamente negli ultimi anni, pur assistendo ad una evoluzione continua delle tecnologie e dei protocolli, c'è stata una tendenza verso l'adozione di protocolli sempre più standardizzati.

## La trasmissione digitale del dato

Un Fieldbus è dunque un sistema di comunicazione digitale utilizzato nei contesti industriali per collegare e controllare dispositivi di campo come sensori, attuatori, controller e altri dispositivi automatizzati come elettrovalvole o PLC per la gestione dei circuiti all'interno di un processo o di un impianto. Trasmettere dati digitali include la trasmissione di segnali di controllo e informazioni diagnostiche tra i dispositivi di campo e i sistemi di controllo centrali.

Un protocollo di comunicazione può essere considerato come un linguaggio mediante il quale un dispositivo, come una macchina, una scheda elettronica o un software, comunica con il mondo esterno. Nell'ambito delle reti industriali, vengono utilizzati numerosi protocolli differenti che di fatto costituiscono

il "linguaggio" utilizzato per mettere in comunicazione, ad esempio, un macchinario e un software di monitoraggio dell'impianto. Affinché macchinario e software possano scambiarsi informazioni, come lo stato del macchinario, il numero di pezzi prodotti o la fase produttiva effettuata, è necessario che uti-

Tramite Fieldbus è possibile il controllo e la supervisione di dispositivi distribuiti su lunghe distanze all'interno di un impianto industriale

Il termine "fieldbus" deriva appunto dalla combinazione delle parole "field" (campo) e "bus" (un sistema di comunicazione che collega più dispositivi).

Uno dei principali obiettivi di un Fieldbus è sostanzialmente quello di semplificare la comunicazione e il controllo dei dispositivi distribuiti in un impianto industriale (nodi), riducendo il bisogno di cablaggio complesso e costoso.

Nel tempo infatti, in seguito all'aumento della complessità dei circuiti e degli elementi coinvolti nei processi legati all'automazione industriale, è diventato sempre più complicato gestire ad esempio il collegamento tra le singole valvole e i vari componenti (collegamento punto-punto), passando dapprima ad un collegamento multipolare, in cui un singolo connettore è in grado di convogliare contemporaneamente più segnali da una batteria di valvole, per poi passare alla comunicazione cosiddetta "seriale", in cui è possibile trasmettere segnali con un unico cavo utilizzando appunto un protocollo di comunicazione (Fieldbus).

## I vantaggi della comunicazione seriale

L'evoluzione tecnologica ha riguardato nel tempo anche la progettazione, sviluppo e implementazione di vari sistemi Fieldbus, sia "aperti" che "proprietary". Questi sistemi differiscono per diverse prestazioni o caratteristiche, dai tempi di risposta, alla possibilità di gestire un determinato volume di dati trasmessi sino al livello di protezione garantito.

Nel corso del tempo diversi costruttori e utilizzatori hanno definito dei propri Fieldbus per indirizzare gli utenti nel mondo dell'automazione e comunicazione industriale in base alle loro esigenze applicative. Spesso questi protocolli sono legati ad associazioni o consorzi che ne favoriscono la diffusione

Alcune caratteristiche chiave di un Fieldbus includono:

1. Comunicazione digitale: utilizza segnali digitali per trasmettere dati tra i dispositivi di campo e il sistema di controllo centrale.
2. Cablaggio semplificato: riduce il bisogno di cavi individuali per ogni dispositivo, semplificando l'installazione e riducendo i costi di cablaggio.
3. Capacità di alimentazione e comunicazione tramite lo stesso cavo: in alcuni sistemi Fieldbus, il cavo può fornire sia l'alimentazione elettrica ai dispositivi di campo che la comunicazione dati.



4. Gestione di dispositivi distribuiti: permette il controllo e la supervisione di dispositivi distribuiti su lunghe distanze all'interno di un impianto industriale.

5. Flessibilità e scalabilità: i sistemi Fieldbus sono spesso progettati per essere flessibili e adattabili a diverse esigenze di comunicazione e controllo.

Alcuni esempi di protocolli Fieldbus includono ad esempio: CANOpen, Profibus, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO, IO-Link, CC-link IE Field Basic.

## L'evoluzione del controllo

Pneumax ha sviluppato diversi componenti che utilizzano i bus di campo più diffusi per comunicare, dalle batterie di elettrovalvole ai regolatori proporzionali della pressione.

Parlando in particolare di isole di valvole, uno degli obiettivi principali che caratterizzano le soluzioni sviluppate dall'azienda è quello di favorire la flessibilità sia nella composizione della soluzione più idonea alle esigenze applicative del cliente attraverso la progettazione di soluzioni modulari, in cui è possibile definire le esigenze in termini di tipologia di moduli di ingresso, segnali etc. e comporre la soluzione a proprio piacimento, sia in termini di protocolli supportati. La gamma di isole di valvole Pneumax nelle nuove versioni EVO integra infatti la nuova elettronica della Serie PX, un modulo multi-protocollo progettato per gestire componenti pneumatici ed elettropneumatici garantendo estrema flessibilità ed efficacia in ogni applicazione.

Grazie all'elettronica PX le elettrovalvole EVO rappresentano delle vere e proprie control unit compatte e flessibili in grado di gestire i protocolli di comunicazione più diffusi come CANOpen, Profibus,

EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO, IO-Link, CC-link IE Field Basic.

La serie PX rappresenta la sintesi del concetto di "controllo" offerto da Pneumax, un'unica soluzione utilizzabile sia stand alone che integrabile sulle diverse isole di valvole Pneumax: Serie 3000 EVO, Serie Optyma EVO, Serie 2700 EVO.

Nelle configurazioni realizzabili con la Serie PX è possibile integrare moduli di I/O sia digitali che analogici e utilizzare la soluzione stand alone per gestire tramite cavo SUB-D 37 poli manifold anche di Serie diverse. A seconda del protocollo di comunicazione scelto si possono avere a disposizione fino ad un massimo di 128 in + 128 out digitali e 8 in + 8 out analogici. La versatilità delle diverse Serie di isole di valvole EVO inoltre consente di individuare la soluzione più idonea per ogni applicazione sia in termini di portate, con un range che va dai 200 NI/min della serie 3000 nella taglia da 10,5 mm ai 1000 NI/min della serie 2700, che di caratteristiche costruttive.

Lo stesso dicasi per i materiali utilizzati: i corpi e la sottobase della Serie PX sono realizzati in tecnopolimero sia nella versione stand alone che in quella integrata nelle elettrovalvole Serie 3000 EVO ed Optyma EVO; il design compatto studiato per ottimizzare gli ingombri complessivi del sistema rendono queste soluzioni estremamente leggere e garantiscono la massima flessibilità d'impegno. Per rispondere alle esigenze del settore Automotive, in particolare, è stata realizzata una versione della Serie PX interamente in metallo che, integrata all'interno delle isole di valvole della Serie 2700 EVO, garantisce la massima robustezza e affidabilità anche in condizioni gravose.