

CAVI PER I FIELDBUS

a cura di **LUCIA MILANI**

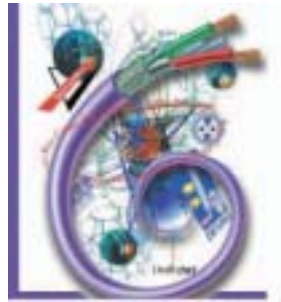
Quando si mette a punto e si implementa un sistema bus non si può prescindere dal considerare le caratteristiche specifiche del cavo che si utilizza, sia esso doppino, coassiale o fibra ottica. Infatti, cavo e connettore rappresentano componenti chiave di un sistema bus e come tali possono determinare la riuscita della comunicazione. Errori nella stesura e nel collegamento dei cavi possono compromettere lo scambio dei dati fra nodi e partner della comunicazione. Nel caso di problemi gravi, come lo scambio dei connettori dei dati, l'interruzione dei conduttori o il cortocircuito, la comunicazione non avviene; pertanto, prima di avviare il sistema bus occorre verificare la corretta stesura del cavo, il giusto montaggio del connettore bus e la collocazione delle resistenze terminali di chiusura dello stesso.

Nella scelta del cavo, infine, si deve tenere conto delle distanze da coprire, del numero di nodi da supportare e della resistenza necessaria. Ecco dunque di seguito una panoramica dei prodotti disponibili e alcuni consigli su come procedere.

Foto: GlobalValue

Guidare la scelta del cliente

Società specializzata nella distribuzione di cavi a elevato contenuto tecnologico e qualitativo e di sistemi di cablaggio, nonché in servizi d'interconnessione e installazione. **Agencavi** dispone di personale qualificato in grado di suggerire alla clientela il prodotto più adatto a ogni specifica esigenza. Offre anche servizi di test e certificazione di apparati di rete e garantisce in proprio o attraverso le case distribuite la qualità, la durata e la rispondenza alle norme dei cavi proposti. L'assicurazione di qualità è certificata UNI EN ISO 9001:2000 e comprende le omologazioni internazionali previste.



Il cliente rappresenta dunque il punto di partenza e di arrivo di un articolato processo commerciale e tecnico che Agencavi si impegna a monitorare e migliorare costantemente. L'azienda ha recentemente sviluppato il sito Agencavi.it per offrire agli utenti registrati un supporto completo con informazioni tecniche e commerciali su tutti i prodotti. E' possibile compilare moduli d'ordine e richieste d'offerta, visionare schede tecniche, effettuare ricerche per codice, accelerando e semplificando la scelta. Fra i prodotti commercializzati da Agencavi si trovano i cavi speciali Intercond. Nei propri stabilimenti di produzione quest'azienda realizza cavi destinati a svariati campi applicativi, dalla trasmissione dati alla robotica, dalle telecomunicazioni all'elettronica industriale. Tutti i cavi, siano essi standard a catalogo, o sofisticati, realizzati su specifica, utilizzano le tecniche più evolute e materiali selezionati.

L'azienda dispone delle maggiori omologazioni internazionali previste per i cavi speciali e di un servizio di qualità certificato UNI EN ISO 9002.

Cablaggio firmato Leoni

Alhof di A. Hofmann ha acquisito fra le sue rappresentate la società Leoni che occupa una posizione di primo piano nel campo dei cavi e dei sistemi cablati e commercializza cavi per Ethernet, Profibus, ASI. Grazie alla pluriennale esperienza maturata e a soluzioni innovative, Leoni riesce a soddisfare tutte le richieste di un mercato sempre più tecnologicamente esigente. In particolare, quando ci si muove in mercati in continua espansione, i processi produttivi devono rimanere al passo con i tempi, mantenendosi però flessibili, efficienti e qualitativamente efficaci. Lo scopo è soddisfare le richieste dell'u-



tenza il più velocemente possibile, mantenendo i costi a un livello accettabile.

Con Leoni come partner Alhof conta di garantire a tutti coloro che operano nel settore un alto standard qualitativo e la certezza di un prodotto conforme alle norme UL, MIL, CSA.

La fibra ottica alleata di Sercos

I driver digitali intelligenti offrono massima precisione e velocità nelle macchine a controllo numerico, minimizzando il costo degli apparati. Questi vantaggi richiedono l'uso di interfacce seriali a elevate prestazioni per un opportuno controllo. Un drive a interfaccia digitale non solo deve rispondere a requisiti funzionali di differenti applicazioni, ma deve anche assicurare, mediante apertura e standardizzazione, operazioni prive di problemi fra vari controllori e drive provenienti da diversi produttori. Sercos soddisfa tutti questi requisiti e rappresenta uno standard internazionale per il controllo numerico conforme a IEC 61491 dal novembre 1995, divenuta poi EN 61491 nell'agosto 1998. La perfetta definizione del protocollo trova un alleato essenziale nella comunicazione su fibra ottica; in aggiunta infatti all'immunità ai disturbi elettromagnetici, essa offre benefici per quanto concerne la lunghezza massima accettata per ogni sezione trasmissiva, la quale può raggiungere fino a 50 m con fibra ottica di materiale plastico e fino a 250 m con fibra ottica in vetro. Questa tecnologia supporta inoltre sino a 254 nodi per anello, con notevole impatto sul numero di dati operativi supportati e sulla velocità dei medesimi.

Automata dispone di interfacce hardware per tutte le configurazioni ed è in grado di aiutare le aziende che desiderano integrare l'interfaccia Sercos nei propri dispositivi, siano essi controller, drive, oppure I/O. Naturalmente, anche driver e librerie software sono a disposizione di chi desidera entrare nel mondo Sercos.

Hardware e software per ASI

L'utilizzo di ASI apre nuove possibilità anche in campo elettromeccanico. **Baumer Electric** propone dunque uno starter kit e un servizio per l'implementazione veloce e semplice di un sistema ASI completo. Il kit contiene tutto l'hardware e il

software necessari all'attivazione del sistema. In particolare, come cavo bus standard per ASI viene utilizzato un cavo piatto caratterizzato dalla presenza di un sistema di codificazione meccanico (special profile) che offre la possibilità di verificare eventuali inversioni di polarità. La connessione ad altri moduli, in genere, avviene tramite la semplice tecnica a perforazione, sebbene il cavo ASI possa anche essere cablato in modo convenzionale, ad esempio se occorre stabilire un collegamento fra cavi piatti e tondi, o per un break point. In particolare, il cavo ASI Epdm (rubber) offre proprietà di self-healing (auto-guarigione), per cui dopo la rimozione di una connessione (realizzata tramite perforazione) è in grado di richiudersi mantenendo integra la protezione IP67 della guaina esterna.

I cavi gialli (bus) e neri (alimentazione) per ASI sono disponibili in versione PUR o TPE per ambienti particolari; entrambe offrono notevole resistenza ai liquidi e a condizioni ambientali critiche; assicurano inoltre una protezione di grado IP63/IP65 con i moduli dell'utente.

Una lunga storia d'innovazione

A partire dal 1902, anno della sua fondazione a Chicago, **Belden** si è mantenuta al passo con l'innovazione tecnologica e la proposizione di nuovi standard di mercato, ideando e sviluppando applicazioni speciali negli isolamenti, schermature e guaine per cavi. Nel mondo dell'industria Belden è un punto di riferimento globale. Quasi tutti i produttori di apparecchiature di controllo industriale, infatti, consigliano o raccomandano l'utilizzo di cavi Belden per il corretto funzionamento dei propri sistemi. Attualmente l'azienda può vantare un'ampia disponibilità di cavi per bus di campo. Sono disponibili in pezzature minime cavi per fieldbus IEC 61158, Profibus, Interbus-S, WorldFIP, Ieee 802.4, Ieee 802.7, ControlNet, DeviceNet, LonWorks, ASI, Seriplex, Modbus, Hart, RS-485, Industrial Ethernet, tutti i cavi Twinax per PLC e DCS e tanti altri per i protocolli più disparati. Degli stessi cavi esistono versioni per posa mobile, con armature, con guaine halogen free, ecc..

Le fabbriche Belden sono presenti in USA, Australia, Regno Unito, Ungheria e Olanda, dove trova anche posto il quartier generale europeo della società. Main distributor Belden in Italia è EDSlan, esperto nella distribuzione di prodotti per cablaggio, networking e reti telefoniche Lan.

Cavi per i più diffusi bus aperti

La società **InterlinkBT**, distribuita in Italia in particolare da Turck Banner, offre componenti bus per tutti i maggiori standard aperti. Oltre a stazioni bus, utili all'espansione di sistemi esistenti, chiusure e bus terminal I/O, fornisce anche cavi e



accessori di cablaggio in genere. I cavi InterlinkBT sono in grado di rallentare la diffusione di incendi, sono resistenti agli olii e certificati UL e CSA.

I cavi prestampati adatti a Profibus-DP, Modbus ed RS-485 consentono cablaggi facili da attuare e sicuri per il collegamento di componenti bus. Inoltre, con i cavi InterlinkBT si evitano errori di cablaggio, o dovuti a una mancata protezione. I cavi PUR offrono isolamento in poliuretano preformato e grado di protezione IP67. Sono disponibili, in diverse lunghezze, con connettore predisposto a una sola estremità o a entrambe.

Innovazione nel tempo

Appartenente a Gruppo Lapp, fra i maggiori produttori a livello internazionale di cavi, accessori per cavi e connettori industriali, **Lapp Italia** è nata dall'evoluzione di Reiter. L'attività dell'azienda iniziò con la progettazione e creazione del cavo Ölflex multipolare flessibile, prodotto industrialmente.

Lapp Italia offre cavi per applicazioni industriali, per misure, comandi e controllo e trasmissione dati; a questo si aggiungono accessori vari quali pressacavi, guaine e sistemi di marcatura. Completano l'offerta sistemi e cavi precablato e connettori industriali.



Componenti per DeviceNet

Per un sistema fieldbus come DeviceNet, indirizzato principalmente alla connessione diretta dei dispositivi di campo più semplici (sensori, attuatori on/off, partenze motori, I/O distribuito), sussistono requisiti di cablaggio particolari.

Prima di tutto, l'utenza richiede l'impiego di un solo cavo a 4 conduttori, in cui una coppia porta il segnale di rete e l'altra fornisce l'alimentazione 24 V c.c. ai sensori direttamente connessi al bus. Inoltre, occorre disporre di cavi precablato e derivazioni per collegamenti multipli o singoli con connettori mini e micro (in IP67), per ridurre i tempi di cablaggio e di sostituzione dei dispositivi e incrementare l'affidabilità dei collegamenti. La possibilità di adottare tecniche di cablaggio differenti sulla stessa rete costituisce un altro requisito richiesto, insieme alla tecnica IP67 per i dispositivi in campo (sensori, attuatori) e IP20 (open-style) per dispositivi (moduli I/O, azionamenti) ubicati in cassette a bordo macchina.

Una tendenza sempre più diffusa ha portato, infine, all'affer-

marsi di cavi a sezione piatta (KwikLink) accanto a consolidate soluzioni quali i cavi di sezione rotonda. Le soluzioni piatte sono apprezzate soprattutto dagli OEM, per esempio nell'automazione di linee di movimentazione, confezionamento e imbottigliamento. Il sistema KwikLink di **Rockwell Automation** consente di ubicare sensori e attuatori in qualunque posizione sul bus a mezzo di connettori a inserzione diretta sul cavo (tramite perforazione dell'isolante). Moduli I/O MaXum IP67 della stessa azienda possono essere inseriti direttamente sui cavi a sezione piatta KwikLink, il tutto a costi contenuti. Con KwikLink inoltre non è necessario tagliare, scoprire e intestare il cavo per realizzare un collegamento. Il cavo piatto è più flessibile di quello rotondo e presenta un raggio di curvatura inferiore che ne consente un impiego agevole in spazi ristretti. E' comunque sempre consentito l'abbinamento della tecnologia KwikLink con quella a cavo rotondo, ove sia richiesto da particolari esigenze impiantistiche.

Per tutti i bus e per Ethernet



Nel settore dei bus di campo **Telestar** non offre solo il sistema con intelligenza distribuita Active I/O con porta Ethernet a bordo, funzionalità PC, PLC, controllo assi e programmatore a camme, ma anche un vasto programma di accessori, fra cui dei connettori con diagnosi e, soprattutto, una gamma completa di cavi per Profibus, Interbus, CANopen, DeviceNet ed Ethernet. L'azienda fornisce cavi per tutti i tipi di bus di campo e per Ethernet, sia in versione per posa fissa che per posa mobile (superflessibili per catene portacavi).

Il mantello in PUR dei cavi Telestar garantisce inoltre un ottimo comportamento in presenza di emulsione, olii minerali e abrasione. La maggior parte dei cavi sono pronti a magazzino anche in matasse da 50 e 100 m. ■

AZIENDA

TEL.

FAX

Agencavi	02.95344550	02.95344560
Alhof di A. Hofmann	02.2850081	02.26142478
Automata	02.9639970	02.96399731
Baumer Electric	02.45706065	02.45706211
Belden	039.6560911	039.6560929
InterlinkBT	+1.763.6942300	+1.763.6942399
Lapp Italia	039.289131	039.884717
Rockwell Automation	02.939721	02.93972301
Telestar	02.96740263	02.96740273