

# Connessioni plastiche

► di Alessandro Nocivelli

Il mercato dell'automazione industriale è in grande fermento da quando si parla di Ethernet, lo standard che promette collegamenti più veloci, costi inferiori e piena compatibilità con le reti "office". Alle buone notizie, finora solo in parte confermate dai fatti, si affiancano numerose problematiche, come la necessità di garantire tempi di latenza ridotti o di definire quale sia la soluzione migliore per il cablaggio del "nuovo" standard. Esiste inoltre un problema di competitività, che nel settore è diventata sempre più agguerrita con l'apparire di nuovi concorrenti provenienti dai mercati emergenti (Cina, Corea, India...).

Queste circostanze hanno determinato forti rallentamenti negli investimenti e nello sviluppo dell'automazione in ambito industriale. Per diventare più competitivi ci si deve affidare a nuovi prodotti o servizi: bisogna, cioè, differenziarsi.

I moderni impianti di produzione sono gestiti da sofisticati sistemi elettronici, costi-

Già molto diffusa nel settore automotive per il cablaggio della sezione di infotainment, la fibra plastica può essere una soluzione adatta agli ambienti produttivi "ostili", dove i cavi devono resistere a forti sollecitazioni meccaniche, termiche o chimiche

tuiti da microcontrollori, schede di acquisizione, sensori e plc. In tali sistemi i collegamenti tra l'elettronica di controllo e di comando e i sensori e ancor più quelli tra plc e Hmi, sono soggetti alle interferenze elettromagnetiche. Tale fenomeno rende indispensabile l'utilizzo di conduttori schermati

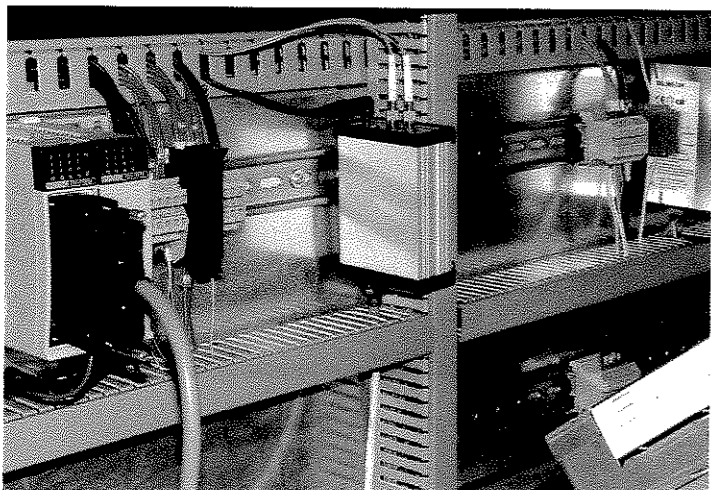
ti, a volte in combinazione con sofisticate elettroniche di rigenerazione del segnale. Inoltre, gli ambienti produttivi sono spesso "ostili": oltre allo sporco, agli oli e ad altre fonti di contaminazione, i cavi devono resistere a forti sollecitazioni meccaniche, termiche e talvolta chimiche. La fibra plastica, già ampiamente utilizzata in ambito automotive per il cablaggio della sezione di infotainment (navigatore, telefono Gps, lettore cd/dvd), rappresenta la soluzione ideale a questi problemi. Nel 1998 Daimler-Chrysler, al fine di risolvere un assillante problema di trasmissione su un bus dati dell'allora nuova Serie S, adottò la fibra plastica al posto del classico cavetto di rame su un bus proprietario, evoluzione del Can, denominato D2B.

Da allora, il mercato automobilistico della fibra plastica cresce a un tasso annuo superiore al 20%, per un fatturato complessivo di 200 milioni di euro nel 2005, in netta controtendenza rispetto al mercato della fibra ottica "tradizionale".

Questa crescita, originata dall'adozione della fibra plastica da parte di tutte le maggiori case automobilistiche europee (Daimler-Chrysler, Bmw, Audi, Porsche, Saab, Volkswagen...), ha subito un'ulteriore accelerazione quando anche per i protocolli industriali Profibus, Interbus, ControlNet e Sercos è stata adottata la fibra plastica per semplificare il cablaggio ed eliminare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

I cavi in fibra plastica hanno dimensioni molto ridotte (a partire da 2,2 mm di diametro) e li si può posare con facilità in canaline già occupate da altri cavi o in pas-

◀ Sistema Ethernet su fibra plastica.



## Dallo switch al media converter

Luceat propone soluzioni con vari tipi di cavi in fibra plastica, tra cui il cavo LeaPer, ideale per la posa in canalina e disponibile anche in una versione con resistenza alla trazione maggiorata, e HyPer, un cavo ibrido contenente fibre plastiche e conduttori metallici, che permette con un'unica operazione

saggi angusti. Funzionano a temperature comprese tra -40 °C e +85 °C e in presenza di oli, polvere e umidità.

Il materiale con cui sono prodotti, il Polimetilmetacrilato (lo stesso materiale utilizzato per produrre le lastre in Plexiglass), li rende resistenti alle sollecitazioni meccaniche e alle frequenti flessioni tipiche delle applicazioni industriali: i cavi tollerano raggi di curvatura inferiori a 20 mm e sono garantiti per 1 milione di cicli di flessione a 360° con torsione.

La fibra plastica è molto semplice da utilizzare. Il cavo può essere installato da qualunque elettricista senza attrezzi specifici: la terminazione si fa in trenta secondi e assicura fino a 65N di resistenza alla trazione. Inoltre, non necessitano di manutenzione ordinaria, tanto che il loro funzionamento è garantito per più di vent'anni.

Caratteristica fondamentale di un collegamento in fibra plastica è la totale immunità alle interferenze elettromagnetiche: la fibra plastica, essendo un conduttore ottico, non è soggetta ai disturbi che derivano dalla vicinanza con apparecchiature elettroniche (motori, inverter, trasformatori). Questo aumenta l'affidabilità del collegamento e risolve i problemi legati a

di posare cavi di potenza elettrica e di segnale. Grazie alla partnership esclusiva con Metallurgica Bresciana, operante da più di trent'anni nel settore dei cavi speciali, Luceat fornisce cavi in fibra plastica creati su misura per qualsiasi applicazione (cavi antiroditore, cavi reticolati, cavi antifiamma...).

L'offerta di Luceat comprende switch su fibra plastica per Ethernet a 10 Mb/s e 100 Mb/s, convertitori per Rs-232 funzionanti fino a una distanza di 400 m, e media converter per fibra plastica per i protocolli di automazione più diffusi (Profibus, Can, etc.).

► Verifica visiva di funzionamento.

malfunzionamenti strani o apparentemente casuali, spesso causati dalle interferenze.

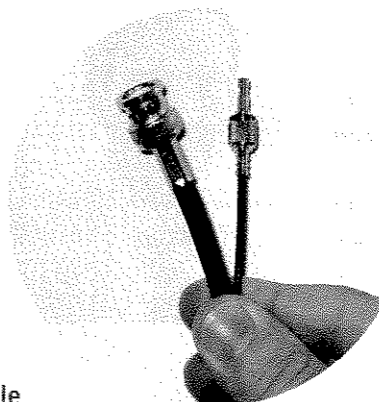
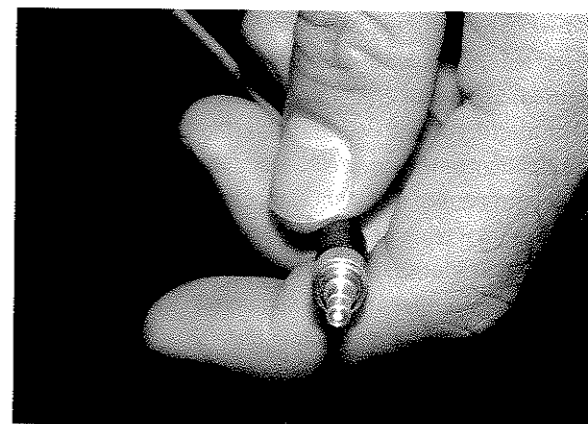
Dal momento che i sistemi in fibra plastica funzionano con Led a luce verde, la verifica di funzionamento è immediata e può essere effettuata a occhio

nudo senza rischi: non è necessario alcuno strumento per sapere se il cavo conduce, è sufficiente guardare se esce luce.

Infine, essendo costituito da materiale isolante, il cavo in fibra plastica può essere posato vicino ai cavi elettrici rispettando la legge 46/90 e può essere collocato in ambienti in cui sono presenti sostanze o vapori infiammabili o esplosivi, evitando l'impiego di costosi cavi antideflagrazione. Quindi, grazie all'impiego della fi-

bra ottica plastica è possibile:

- garantire l'immunità dalle interferenze elettromagnetiche
- garantire tempi di latenza minimi di Ethernet
- ridurre gli interventi di manutenzione sul cavo
- eliminare le elettroniche di rigenerazione del segnale
- eliminare le costose schermature del cavo
- semplificare al massimo la posa e la terminazione
- trasferire elevate quantità di dati
- risparmiare sui costi di installazione
- garantire l'isolamento galvanico tra i terminali.



► Confronto tra RG59 e fibra plastica.