

I relè intelligenti

I relè intelligenti possono essere considerati solo una delle prime applicazioni di un'innovativa rivoluzione nel settore dell'automazione industriale

ROBERTO ACCOMANDO

I relè, da sempre considerati dei semplicissimi componenti elettronici adatti per eseguire le più semplici operazioni, stanno via via assumendo compiti più impegnativi, aumentando il loro campo d'applicazione, estendendo le loro funzionalità e integrando ciò che a tutti gli effetti rappresenta il valore aggiunto che può fare la differenza nell'affermazione di qualunque nuovo prodotto: l'intelligenza.

Iniziamo ad orientarci

Sarebbe molto riduttivo pensare che i relè trovino applicazione esclusivamente nel campo dell'automazione industriale, infatti, questi dispositivi possono essere impiegati praticamente in tutti i settori industriali che vanno dall'automazione fino alle telecomunicazioni includendo tutto ciò che interviene nella tecnologia di misurazione e controllo o nella produzione automobilistica o, in ultimo ma



Panoramica di relè attualmente disponibili sul mercato

non per questo meno importante nella tecnologia delle installazioni. Questo nutrito elenco di possibili settori industriali d'impiego è una decisa affermazione che non c'è praticamente nessun ramo dell'industria moderna in cui non vengano impiegati i relè. Questo risultato è stato ottenuto, come è facile intuire, attraverso una continua evoluzione dei

prodotti per rispondere alle diverse esigenze dei settori di mercato che si andavano via via aprendo ai nuovi relè che venivano sviluppati. Ecco dunque che in più di trent'anni di continua innovazione tecnologica è oramai possibile trovare sul mercato una quantità e una tipologia incredibile di diversi relè, tanto che quest'articolo dedica un po' di spazio nel tentativo di orientarsi tra i diversi prodotti presenti sul mercato.

Scorrendo un comune catalogo sarà facile imbattersi in relè elettromeccanici ed elettronici, o anche nei più piccoli relè a semiconduttore o a più arditi e compatti design per l'industria, o in ultimo a relè in grado di commutare segnali di bassissimo livello o, dall'altro lato, cariche di decine di ampere. Da questa veloce carrellata su qualche tipologia di prodotto presente sul mercato, si intuisce come la catalogazione dei relè potrà essere fatta utilizzando indifferentemente la tecnologia realizzativa utilizzata (elettronica o elettromeccanica), o viceversa la tipologia dei segnali trattati o, solo per concludere con un altro esempio, la categoria d'applicazione per i quali sono stati progettati.

Verso il futuro: i relè intelligenti

Come accennato precedentemente, anche uno dei più semplici dispositivi, come può essere il relè, ha subito nel corso degli anni, un'evoluzione continua che lo ha portato un passo dopo l'altro a divenire un dispositivo ricco di funzionalità aggiuntive e, ancora successivamente, a evolversi in un dispositivo che può arrivare ad essere definito intelligente. Infatti, spinti dal desiderio di portare anche sul relè del valore aggiunto, i produttori hanno, nel tempo, trasformato questo dispositivo includendo al suo interno delle funzionalità via via sempre più complesse facendo diventare i relè delle unità dotate di capacità di decidere secondo certi algoritmi definiti precedentemente. Questa

importante evoluzione del prodotto può essere, da un certo punto di vista, considerata come una profonda evoluzione non solo del componente relè ma anche dell'intero ambiente in cui opera. Infatti, utilizzando relè intelligenti, in grado cioè di elaborare la grande quantità d'informazione presente ai suoi ingressi e, arrivare a calcolare i valori delle possibili uscite, si sta implicitamente facendo evolvere il sistema d'automazione industriale da una logica prettamente accentrata in un unico 'ente' decisionale circondato da una serie di semplici attuatori, verso una struttura sostanzialmente decentrata in cui cioè ogni sottounità ha la possibilità di eseguire un'operazione partendo da un risultato di un proprio calcolo. Tutto questo porta dietro a sé una completa rivoluzione di questo settore che, grazie a componenti 'distribuiti', permette di ottenere delle migliori prestazioni oltre a un'elevatissima flessibilità d'impiego. Infatti, per cambiare la regola per effettuare una certa azione, basterà agire sul componente responsabile del particolare computo, senza andare a coinvolgere altre parti del sistema. Queste possibilità vengono viste dai più critici non tanto come un'evoluzione tecnologica, quanto viceversa, come un modo per trasformare degli oggetti in sé semplici in complessi dispositivi. Questa critica, in parte condivisibile, deve richiamare l'attenzione dei progettisti verso la necessità di far sì che i nuovi relè programmabili, come qualunque dispositivo elettronico, possano permettere all'utente una facile interazione mediante, ad esempio, dei tool di programmazione grafici, strumenti di configurazioni, guide in linea o simulatori. Accettato tutto questo, un ulteriore vantaggio per chi si appresta ad usare relè intelligenti è sicuramente rappresentato dall'aspetto economico che permette un minor costo di realizzazione di una rete di automazione. Come intuito dalle precedenti spiegazioni le possibili applicazioni di 'relè intelligenti' sono molto variegata tanto da permettere utilizzi estremamente interessanti. Dei semplici esempi sono quei relè che a partire dall'elaborazione di un certo numero d'ingressi permettono il calcolo, con una programmazione dedicata, dell'evoluzione delle tensioni d'uscita. Analogamente, attraverso l'utilizzo dei relè intelligenti sarà possibile controllare i tempi d'eccitazione o, in ultimo, realizzare nuovi dispositivi più complessi che permettono funzionalità come ad esempio quelle costituite dai diversi tipi di contatore.

Come accennato precedentemente, i relè intelligenti rappresentano solo una delle possibili applicazioni che nascono a seguito di una trasformazione di questo settore industriale. Infatti, la radicale trasformazione di cui i relè intelligenti sono solo un esempio è costituita da una distribuzione dell'intelligenza tanto da rendere necessaria la definizione di un nuovo modello concettuale di sistema di automazione. Questa evoluzione vede come 'booster' della propria affermazione la decisa introduzione delle tecnologie digitali e delle telecomunicazioni nel settore

industriale rappresentato dall'automazione.

Molto altro si sta ancora facendo intorno ai relè per poterli rendere di-spositivi sempre più ricchi di funzionalità aggiuntive e di conseguenza sempre più interessanti ed 'intelligenti' ma, non dobbiamo scordarlo, molte potenzialità nascono dalle tecnologie utilizzate per la realizzazione del dispositivo. Ecco dunque che in questo periodo grande attenzione viene posta alle nuove tecnologie SMT (Surface Mount Technology) che puntano a soppiantare le vecchie IMT (Insertion Mount Technology) permettendo così di far fronte alla richiesta del mercato di dimensioni sempre più compatte oltre a pesi decisamente più contenuti. La tecnologia SMT, direttamente derivata da quanto già utilizzato per resistori, condensatori e altri componenti elettronici viene ora utilizzata per



Un relè termico

relè, permettendo così una riduzione delle dimensioni e un utilizzo delle schede duplice permettendo cioè il montaggio su entrambi i lati. Analogamente a quanto fatto per i tradizionali componenti, anche un relè SMT può essere montato utilizzando un robot che porta a un incremento dell'efficienza produttiva e a una conseguente riduzione dei costi. ■