

L'identificazione automatica

Valerio Alessandrini

Il controllo in tempo reale della produzione, la gestione degli inventari, l'automazione 'intelligente', la gestione delle transazioni commerciali nei punti vendita e molte altre applicazioni richiedono un'acquisizione sicura e tempestiva dei dati da parte delle unità di controllo. A tale scopo, nel tempo sono stati sviluppati vari metodi di data entry. Tra i sistemi di identificazione 'passiva' (dove, cioè, il prodotto non è in grado di identificarsi automaticamente, ma deve essere riconosciuto mediante un apposito lettore), si possono citare il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR); il riconoscimento di caratteri stampati con inchiostri magnetizzati; l'acquisizione di dati registrati su banda magnetica e l'acquisizione di dati codificati con bar code. In particolare, il riconoscimento ottico dei caratteri ha il vantaggio di impiegare una forma di rappresentazione leggibile anche dall'operatore, ma risulta poco flessibile (è necessario preimpostare il lettore in base alle caratteristiche dimensionali dello specifico alfabeto) e rimane comunque soggetto ad errori. Gli inchiostri magnetizzati presentano d'altra parte problemi di smagnetizzazione e implicano l'uso di particolari apparecchiature di stampa e lettura, che li rendono poco pratici nella maggior parte dei casi. La banda magnetica, in grado di contenere discrete quantità di informazioni codificate, ha invece lo svantaggio di richiedere una lettura a contatto. Il codice a barre, infine, riunisce i vantaggi dei metodi precedenti: basso costo dei supporti, facilità di lettura, basso tasso di errori, insensibilità alle condizioni ambientali, ecc. Esso si è ormai affermato come un sistema flessibile e ad alta affidabilità, adatto a un'ampia gamma di applicazioni in ambito commerciale, gestionale e industriale.

Per il tracking della produzione, il controllo qualità, la logistica e molte altre funzioni, l'identificazione puntuale di un componente, un sottoinsieme o un prodotto finito è fondamentale

Sistemi speciali

Nel campo dell'identificazione sono stati sviluppati anche molti sistemi per applicazioni speciali. Tra questi, per esempio, troviamo i sistemi vocali, essenzialmente basati su un sistema di riconoscimento vocale che, dopo un adeguato apprendimento, permettono di riconoscere la voce dell'operatore. Il principio è molto simile a quello dei pacchetti software per la dettatura al computer. Un altro sistema di identificazione molto particolare è quello utilizzato da alcuni produttori di abbigliamento di fascia elevata, che utilizzano un codice DNA 'annegato' nei capi per evitarne la contraffazione. Un ulteriore esempio è rappresentato dal riconoscimento delle impronte digitali, in rapida diffusione come elemento di sicurezza aggiuntiva nei distributori automatici di banconote e nei sistemi di controllo degli accessi.

D'altra parte, tutti questi sistemi di identificazione passiva hanno una serie di limitazioni intrinseche. Per esempio, esse non permettono di segnalare tempestivamente condizioni anomale di guasto, errore o difettosità. Infatti, il prodotto o il supporto di identificazione fornisce a richiesta le informazioni che trasporta con sé, ma non può decidere autonomamente di iniziare una comunicazione. Richiedono inoltre lettori localizzati vicino all'oggetto da identificare, spesso con un contatto fisico. Infine, costringono a utilizzare finestre temporali di lettura prestabilite, come l'orario di lavoro o l'istante di passaggio accanto al lettore.

Al contrario, l'identificazione attiva offre la



possibilità di comunicare in modo più intelligente con un sistema esterno, senza vincoli di tipo temporale o geografico. Inoltre, la segnalazione può essere tempestiva e si eliminano le letture inutili, perché l'elemento da identificare 'segnala' solo quando ha qualcosa di nuovo da comunicare. Un esempio è costituito dai tag a radiofrequenza.

Messaggi modificabili

I tag a radiofrequenza sono dispositivi nei quali è possibile 'scrivere' informazioni, che vengono 'lette' da transponder disposti lungo le linee di produzione. Il loro principale vantaggio è la possibilità di modificare il messaggio registrato nella memoria di cui sono provvisti. Pertanto, il costo di investimento può essere ammortizzato grazie al riutilizzo dei tag. L'identificazione automatica

a radio frequenza (RFID, Radio Frequency Identification), ha trovato ampia diffusione da quando le case automobilistiche la hanno utilizzata negli immobilizzatori, ossia nei dispositivi elettronici che bloccano il funzionamento del motore se, in fase di avviamento, non viene riconosciuto un preciso codice di identificazione. Codice che è memorizzato appunto in un transponder inserito nella parte di plastica della chiave di accensione. Un sistema RFID è costituito da un ricevitore (lettore) e uno o più transponder capaci di comunicare tra di loro mediante un segnale modulato in RF. Nel caso si utilizzino un transponder passivo, così chiamato perché non richiede a bordo una batteria per l'alimentazione, l'energia necessaria al suo funzionamento viene fornita dal ricevitore



smettitore che genera attraverso la sua antenna un campo magnetico RF. Il transponder capta il segnale in radiofrequenza con la propria antenna caricando un condensatore integrato e, quando la tensione ai capi del condensatore supera un certo valore, esso invia al ricevitore i dati contenuti nella sua memoria modulando il segnale RF. I dati trasmessi rappresentano, nel caso di un transponder a sola lettura, un codice unico scelto tra miliardi di combinazioni possibili, memorizzato sul chip durante la sua produzione. I dati possono essere inviati in entrambe le direzioni a seconda delle caratteristiche del transponder (e, ovviamente, del ricevitore) che può incorporare sia un chip con memoria ROM (in questo caso può essere solo letto) oppure una memoria di tipo EEPROM che ne consente sia la lettura sia la scrittura. La distanza di lettura può variare da alcuni centimetri fino a circa un metro in base alle caratteristiche del lettore, del transponder e delle dimensioni delle antenne.

Lettura senza contatto

In linea di massima, questi dispositivi risultano particolarmente utili quando si vuole

realizzare una lettura senza contatto diretto lettore-elemento di identificazione, quando si vuole la massima sicurezza nel trasferimento dell'informazione, quando si lavora in ambienti sporchi o particolarmente severi in cui le tecniche tradizionali falliscono e quando, per esempio, non si vuole rivelare la presenza di un sistema di controllo. Gli elementi che determinano la scelta dei transponder sono generalmente la distanza di lettura, le dimensioni, le condizioni ambientali di funzionamento, il tipo e la capacità di memoria a bordo del chip e il costo. Per esempio, per una serratura elettronica la distanza di lettura non è molto critica, ma lo sono le dimensioni (il transponder viene inserito nella chiave) e il costo, così come la richiesta di crescente sicurezza che tende a complicare la struttura del chip. In un sistema di controllo accessi diventa invece determinante la maggior distanza di lettura e il transponder può configurarsi con le dimensioni di una carta di credito. Per quanto riguarda i chip, sono disponibili numerosi tipi diversi, con capacità di memoria variabile da 64 bit a 8 kbit. Sono anche disponibili versioni che per il trasferimento delle informazioni utilizzano speciali algoritmi crittati per la massima sicurezza; altre sono invece capaci di garantire la funzione anticollisione, grazie alla possibilità di leggere più transponder contemporaneamente con una singola antenna. Nei chip a sola lettura, i codici di riconoscimento univoci vengono memorizzati mediante laser durante la produzione dei wafer di silicio. Le memorie dei chip a lettura/scrittura possono invece essere scritte e riscritte tante volte quanto ne permette la tecnologia dei circuiti integrati.

Le smart card

Il termine 'smart card' si riferisce genericamente a un substrato di plastica nel quale sono presenti uno o più microchip embedded. Per essere più precisi, sono veramente 'smart' solo le carte che hanno a bordo una CPU, quindi capacità logiche. Le carte passive, con soli chip di memoria, usate in Europa e più di recente negli Stati Uniti come carte di debito, sono più propriamente chiamate 'IC card'. La capacità di memoria può raggiungere tipicamente 1 kbyte per le carte passive e 16 kbyte per le carte con CPU, ma la tendenza è verso un aumento di questi valori. La memoria può essere di tipo Eeprom o Eeprom. Le carte dotate di CPU programmabili, più sofisticate, sono in grado di rispondere a comandi esterni, eseguire calcoli,

accedere alla memoria e prendere decisioni logiche. Questa capacità permette loro di eseguire routine per l'autenticazione di sicurezza e la verifica del codice Pin dell'utente. Ai dati contenuti nelle smart card si accede normalmente mediante un contatto fisico; in questo caso, un lettore/scrittore di smart card, attraverso un'interfaccia a 6 pin, stabilisce un contatto con l'area dorata sulla scheda. Sul mercato sono tuttavia disponibili anche lettori 'contactless', che scambiano i dati tramite sistemi RF, capacitivi o induttivi. Il lettore/scrittore fornisce alla carta l'energia necessaria per alimentare l'integrato incorporato nel substrato, comunicando attraverso una modulazione dell'accoppiamento di potenza. Per quanto riguarda gli standard, sono attualmente utilizzati l'ISO/IEC 7816 per le carte a contatto e l'ISO/IEC 10536 per le carte 'contactless'. La smart card rappresenta oggi la soluzione più avanzata per garantire la sicurezza durante lo scambio di informazioni critiche. Grazie al microprocessore e/o ai chip di memoria incorporati, la smart card offre infatti un sistema sicuro ed efficiente per la trasmissione di dati.

La tecnologia wireless

Poiché l'identificazione attiva ha normalmente una natura asincrona, essa richiede una tecnologia di comunicazione che non abbia vincoli di tempo e spazio. La tecnologia wireless risponde in modo particolarmente efficiente a questi requisiti.

Per esempio, MobileWeb di CellPort permette di integrare un completo server Internet 'mobile' in un qualsiasi veicolo, aprendo uno spettro molto ampio di possibilità e applicazioni di trasmissione bidirezionale dei dati, senza le limitazioni imposte da una singola posizione geografica fissa.

Questa connettività veicolare non ha precedenti per quanto riguarda potenza e potenzialità: come server mobile offre una funzionalità Internet completa, mentre supportando le innovazioni plug-in dei browser, può sempre restare al passo con il dinamico ambiente Internet. Il MobileWeb funziona come un sito Internet basato su TCP/IP e HTTP. Le sue capacità di networking bidirezionale permettono al veicolo di rispondere a richieste di dati ricevute via Internet o di inviare dati ad altri siti della rete eseguendo programmi applicativi interni. Per esempio, client remoti possono accedere a 'pagine' del veicolo o, mediante speciali applicazioni, scaricare nuovi dati nel veicolo stesso.

Nuovi prodotti

Valerio Alessandrini

Dispositivi wireless a tecnologia SPX

ASE, azienda di riferimento nella proposta di componenti per l'identificazione automatica e il controllo degli accessi, presenta la nuova famiglia di sensori per applicazioni wireless basati sulla tecnologia SPX.

La tecnologia SPX protetta da brevetti industriali, è stata progettata per la realizzazione di sensori wireless 'stand alone' dedicati al settore automotive, industriale, industria del bianco, e più in generale nelle applicazioni di telemetria dove le rigorose caratteristiche che riguardano l'efficienza del budget energetico e l'affidabilità della comunicazione RF risultano essere requisiti fondamentali.

Il sistema SPX è composto da uno o più trasmettitori (SPT) e da un ricevitore (SPR) nella banda di frequenza ISM. L'innovazione della tecnologia SPX, si evidenzia nell'efficienza dei consumi con una riduzione pari a circa tre ordini di grandezza rispetto ai sistemi convenzionali oltre che nelle dimensioni molto contenute del dispositivo trasmettitore.

I bassissimi consumi del trasmettitore consentono di garantire la funzionalità del sistema utilizzando batterie standard anche a temperature operative fino a -40 °C.

Il trasmettitore SPT integra al suo interno un sensore di temperatura ed è in grado di gestire 3 ingressi digitali e un ingresso analogico, dove è possibile collegare diversi tipi di sensore quali pressione, accelerometro e tensione.

Grazie ai consumi ridotti il sistema SPX garantisce il suo funzionamento fino a dieci anni anche con batterie di piccole dimensioni.

Trasduttori per macchine per imballaggio
Vishay Precision Group ha annunciato che la sua divisione VPG Transducers ha introdotto una gamma completa di soluzioni di pesatura ad alta velocità destinate all'industria delle macchine per il packing. L'offerta di VPG Transducers include celle

I fornitori di dispositivi per l'automazione presentano continuamente nuovi prodotti che possono trovare applicazione nell'industria alimentare. Ecco alcuni esempi



di carico smorzate e celle di carico specificamente compensate per applicazioni di riempimento rotativo di liquidi.

In particolare, le celle di carico smorzate modelli 9010 e 240 sono caratterizzate da uno smorzamento viscoso regolabile per tempi di assestamento più brevi e cicli macchina più veloci. Oltre a fornire una risposta di pesatura estremamente veloce, la cella di carico Modello 9010 ha elementi a molla interni che negano i precarichi dovuti ad attrezzature di produzione, assicurando la massima precisione. Tipiche applicazioni ad alta velocità ed alta precisione delle celle di carico smorzate 9010 e 240 includono bilance di verifica, bilance multitesta e altre applicazioni di pesatura dinamica.

La cella di carico VPG Transducers modello 1430 è invece progettata per ridurre gli errori di pesatura che si verificano sulle macchine di riempimento rotativo di liquidi. La struttura in acciaio inossidabile sigil-

lata del 1430 garantisce il funzionamento sicuro nelle applicazioni soggette ad ambienti caustici o di lavaggio pesante.

VPG Transducers offre anche una gamma completa di celle di carico e indicatori ideali per bilance a piattaforma o sistemi convogliatori in-line e per l'industria dell'imballaggio.

Dispositivi DAQ USB multifunzione

National Instruments ha rilasciato i dispositivi di acquisizione dati (DAQ) della Serie X multifunzione per USB. Essi integrano canali per misure analogiche ad alte prestazioni e controllo, I/O digitali e contatori/timer in un unico dispositivo plug-and-play da utilizzare per una vasta gamma di applicazioni di test, misura e data logging. I dispositivi DAQ USB della Serie X includono fino a 32 input analogici, quattro output analogici, 48 linee digitali di I/O e quattro contatori. Gli otto nuovi dispositivi comprendono ingressi analo-

gici da 500 kS/s multiplexati fino a 2 MS/s per canale a campionamento simultaneo. L'ambiente di programmazione grafica NI LabVIEW consente di sviluppare applicazioni di test e misura totalmente custom per i dispositivi USB della Serie X tramite icone grafiche interattive e fili, alla stregua di un diagramma di flusso. LabVIEW 2010 semplifica le funzioni di datalogging e analisi con una nuova opzione per la gestione del flusso dei dati tecnici all'interno di NI DAQ Assistant e la capacità di esportare i dati da un grafico a forma d'onda a Microsoft Excel ed NI DIAdem per una successiva elaborazione. I dispositivi USB della Serie X impiegano lo stesso driver software NI-DAQmx degli altri dispositivi DAQ National Instruments, facilitando l'utilizzo di LabVIEW o di codice testuale da applicazioni precedenti per l'utilizzo con i dispositivi della Serie X.

Connettori M12 in acciaio inox

Per le applicazioni nel settore alimentare e della tecnologia medica, *Phoenix Contact* offre i connettori M12 Quickon con connessione a vite in acciaio inox. In questi settori la protezione igienica è un requisito fondamentale. Per la pulizia delle macchine si utilizzano spesso detergenti e disinfettanti che causano la corrosione dei metalli non ferrosi.

Le custodie per connettore e presa sono in poliammide, le connessioni a vite in acciaio per utensili legato alto (1.4404). Grazie a questa combinazione i connettori M12 con connessione rapida Quickon possono essere indicati per l'impiego in ambienti industriali critici.

Nella connessione Quickon, avvitatura, fermacavo, guarnizione e guida del conduttore sono combinati in un unico componente, il dado. Durante l'avvitatura del dado, la lama perfora l'isolamento del cavo e realizza un contatto elastico, resistente alle vibrazioni e a tenuta di gas. In tal modo, il tempo per realizzare la connessione si riduce e per il confezionamento non sono necessari utensili speciali.

I connettori sono disponibili in esecuzione diritta a quattro poli. Per il range di connessione da 0,14 a 0,75 mm² è possibile scegliere tra due varianti.

Misuratore di temperatura e umidità

I valori impostati sono realmente tali? Lo strumento per temperatura e umidità *Testo* 623 risponde a questa e altre domande

simili, rapidamente e in qualsiasi momento. Non è più necessario quindi eseguire complicate analisi dei dati su PC.

I valori presenti sui vostri protocolli sono sempre aggiornati e precisi? È sufficiente guardare lo schermo dello strumento *Testo* 622 per leggere subito i valori aggiornati di umidità e temperatura, oltre a data e ora. Inoltre, è possibile tarare e calibrare lo strumento di misura con l'ausilio di un apposito software, risparmiando così tempo e denaro. L'istogramma mostra i valori di umidità e temperatura degli ultimi giorni, fino a un massimo di 12 settimane. Tra le altre caratteristiche: tutti i dati principali in un'unica videata: valori di umidità e temperatura presenti e passati, ma anche data e ora. Ampio display, facilmente leggibile. Misura precisa di temperatura, umidità e pressione. Taratura e calibrazione eseguibili in campo, grazie all'ausilio di un apposito software. Infine, funzione di recall regolabile per la taratura.

Celle di carico piezoelettriche

I sensori di forza IEPE (Integral Electronic PiezoElectric) *Dytran Instruments* (*Luchsinger*) contengono cristalli piezoelettrici che generano un segnale analogico in tensione in risposta a forze dinamiche applicate. Un amplificatore IC incorporato nel sensore converte il segnale ad alta impedenza in un segnale a bassa impedenza adatto ad essere accoppiato a uno strumento di lettura.

Sono disponibili anche sensori di forza 'charge mode', che non contengono internamente elettronica e quindi possono essere usati a temperature più elevate. Abbinandoli ad un amplificatore di carica, come il *Dytran* mod.4165, è possibile estendere la costante del tempo di scarica per effettuare la calibrazione statica, disporre di una regolazione della sensibilità e di un reset veloce del sistema a zero.

Networking a safe control system reliably

One thing emerges particularly in practical operation of modular plant designs: FlexiSoft safety controllers rarely come singly. And since this is the case, Sick developed a solution toward networking controllers: FlexiLink.

FlexiLink maps the modular construction of machines consistently. Frequently, various machine modules are only assembled at the user's location, or they are supplemented there later after operating for a

while. In this context, the safety design plays a decisive role, as protection of both the individual module and of the entire equipment constellation must be taken into consideration. This is where FlexiLink comes in. Detection and parameterization of plant components not yet in place but already prefabricated permit implement-



Barriere fotoelettroniche di sicurezza con funzione blanking di autoapprendimento

ing this strategy. By way of detecting and parameterizing on site, it is possible to assemble or supplement subsequent machine or plant components without starting up the machine anew.

FlexiLink from Sick is a new functionality of FlexiSoft that allows linking up to four FlexiSoft safety controllers with one another in a flexible and functional way. Integration takes place via a safe device interface from Sick called EFI (Enhanced Function Interface). It serves the connected or, respectively, networked devices to exchange their safety-relevant signals directly – i.e. without additional module. Within the integrated FlexiLink system, the stations can transmit up to 52 bit each.

PLC: una specie in via di estinzione?

Valerio Alessandroni

Nei primi anni '80, il PLC (allora chiamato 'controllore logico programmabile', oggi semplicemente 'controllore programmabile') aveva uno scopo preciso: quello di emulare un quadro a relè. A che cosa serviva un quadro a relè? Sostanzialmente a gestire ingressi e uscite (I/O), ossia i segnali provenienti da sensori/trasduttori e i comandi rivolti ad attuatori, in un impianto di automazione. Tutte le elaborazioni degli I/O venivano eseguite da apparecchiature più sofisticate, per esempio dai controlli



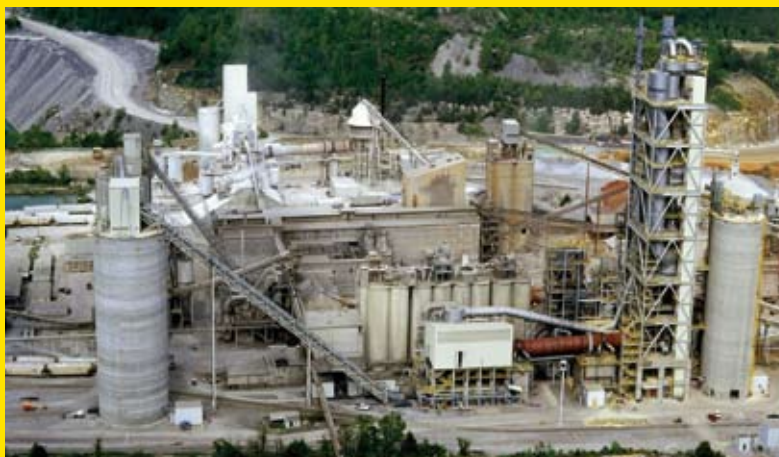
I PLC sono oggi disponibili anche nel formato di circuiti integrati, ideali per applicazioni 'embedded'

numerici o dai calcolatori di processo, che all'epoca poteva essere analogico.

Se consideriamo un PLC di trent'anni fa, scopriamo infatti che si trattava di una macchina che aveva due caratteristiche principali: la capacità di gestire un elevato numero di I/O e, nello stesso tempo, un set di istruzioni molto elementare. Ciò distingueva il PLC dai CN che, al contrario, hanno sempre avuto set di istruzioni sofisticati (con interpolazioni lineari e circolari, funzioni trigonometriche, ecc.) ma una minore predisposizione per l'interfacciamento diretto con il campo.

Questa distinzione è stata mantenuta per molto tempo. D'altra parte, le operazioni che si possono fare con un quadro a relè

A trent'anni si può essere già molto vecchi. Almeno, nel mondo dell'informatica industriale



sono molto limitate. Perché, allora, il PLC avrebbe dovuto fare di più? Così, fino a metà degli anni '80, il PLC poteva eseguire tipicamente operazioni booleane, operazioni aritmetiche e qualche blocco funzione molto semplice, come una temporizzazione o un conteggio.

La rivoluzione del microprocessore

Il microprocessore ha portato un primo, significativo cambiamento. Esso, infatti, ha aperto la strada a nuove possibilità operative, prima ancora che il mercato ne sentisse l'esigenza. Oggi, si usa dire che sono i clienti a guidare le scelte dei fornitori, ma negli anni '80 le cose erano diverse: la tecnologia progrediva indipendentemente dalle richieste del mercato, tanto che molte capacità "miracolose" dei nuovi prodotti

si rivelavano in concreto assolutamente inutili.

I PLC della seconda generazione hanno quindi offerto un set di istruzioni sempre più esteso, perché il loro microprocessore interno poteva eseguire radici quadrate, calcoli su parole (e non più solo su singoli bit), conversioni analogico/digitali, gestione di interrupt, ecc. Anche i blocchi funzione diventavano più numerosi, con nuove opportunità molto sofisticate come i programmatori ciclici (che permettono di sostituire in modo elettronico un complesso programmatore a camme), i regolatori PID e la gestione di assi meccanici.

In particolare, l'ingresso del PLC nel campo del controllo assi ha riproposto la vecchia domanda: qual era la differenza fra il controllore programmabile e il controllo

numerico? I costruttori rispondevano chiamando in gioco la velocità di reazione: era vero che il PLC poteva controllare un posizionamento meccanico, ma era in grado di garantire una precisione molto limitata a causa del suo principio di funzionamento (basato su un ciclo di scansione ripetitivo); inoltre, non poteva controllare contemporaneamente più di un paio di assi. Era chiaro, tuttavia, che i confini cominciavano a diventare sempre meno netti, anche perché

apparecchiature sul campo avevano fornito risultati catastrofici. Inoltre, l'architettura dei primi PC non erano in grado di accettare molte schede aggiuntive, quindi esisteva un limite intrinseco all'interfacciamento con gli I/O di un impianto o una macchina.

Oggi, le architetture Wintel (ossia, basate sul sistema operativo Windows e su microprocessori di produzione Intel) hanno cambiato radicalmente le cose. Arricchito

dell'automazione industriale ha portato un beneficio indiscutibile: la semplificazione dei linguaggi di programmazione e l'uso di un'interfaccia comune e familiare.

L'evoluzione prosegue

Inutile dire che i produttori di PLC non sono stati a guardare passivamente il susseguirsi degli eventi che abbiamo cercato di riassumere sopra. Questo ha portato, negli ultimi anni, a una sostanziale differenzia-



Alcuni PLC della gamma Twido Telemecanique/Schneider Electric



Un cavallo di battaglia di Siemens è la gamma di PLC Simatic S5

sul mercato cominciavano ad apparire dei CN a basso costo, con capacità elaborative più limitate, ma in grado di gestire un discreto numero di I/O.

Anticipando un po' i tempi, qualche azienda (come l'italiana Ecs, poi entrata nel gruppo Siemens) aveva addirittura iniziato a parlare di Universal Controller, ossia di un'apparecchiatura modulare che poteva diventare di volta in volta un PLC o CN, in base al tipo di configurazione e alla programmazione.

La rivoluzione del personal computer

Tuttavia, a parte qualche sconfinamento nel reciproco territorio, il PLC e il CN rimanevano due macchine sostanzialmente differenti, proprio perché finalizzate ad operazioni di tipo diverso.

Intanto, nei primi anni '90, nel mondo dell'automazione industriale entrava una nuova tecnologia: quella del PC.

In precedenza, il PC era stato confinato negli uffici, anche perché le prime versioni non potevano tollerare le condizioni ambientali di un reparto di produzione. Al più, il PC veniva utilizzato per sviluppare programmi di controllo da scaricare successivamente su un PLC o un CN, ma le esperienze di collegamento diretto ad

con schede di interfacciamento e software specifici, il personal computer è entrato a pieno diritto nelle applicazioni di automazione industriale. Tanto da diventare alternativo sia al CN che al PLC.

L'ultimo passo avanti compiuto dai sostenitori del PC è stato quello della cosiddetta SoftLogic, ossia di un sistema software che permette di programmare il PC con gli stessi linguaggi e la stessa simbologia del PLC.

Il ragionamento alla base della SoftLogic è semplice. Nel PC e nel PLC si utilizzano ormai gli stessi componenti hardware (microprocessore, memoria Ram ed Eeprom, interfacce di I/O, ecc.): perché, allora, non utilizzare anche lo stesso software di programmazione? In più, con la SoftLogic l'utente può ottenere alcuni vantaggi importanti. Per esempio, può trasferire immediatamente i dati acquisiti dal campo in un foglio elettronico per visualizzare statistiche o preparare rapporti di produzione. Oppure, i dati acquisiti possono essere trasmessi via Internet ad un altro PC in qualche parte del mondo. Dietro il software industriale, infatti, nel PC rimane tutto il tradizionale software da ufficio e per comunicazioni.

In ogni caso, l'ingresso del PC nell'arena

zione dell'offerta. Da un lato troviamo infatti PLC sempre più sofisticati e potenti, con capacità di multitasking, comunicazione su bus di campo, interfacciamento con sistemi di supervisione, regolazioni analogiche, ecc. Un terreno, questo, dove il PC Wintel ha ancora molte difficoltà ad entrare. Dall'altro lato troviamo invece PLC molto compatti, che assomigliano sempre di più a un relè programmabile. In questo caso, il terreno di competizione è quello del prezzo: i piccoli PLC costano un centinaio di euro o poco più, quindi almeno un ordine di grandezza meno del PC più economico. Tende invece a diminuire l'offerta di PLC medi, proprio perché è sempre più difficile sostenere la consorrenza del PC e della SoftLogic.

Attualmente, poi, i fornitori di PLC hanno un'altra freccia importante per il loro arco: l'esperienza applicativa maturata in quasi trent'anni di presenza sul campo. Non esiste applicazione industriale dove non sia stato usato il PLC e questo è un elemento di tranquillità per l'utente. In futuro, naturalmente, anche i fornitori di PC potranno dire la stessa cosa, ma dovranno passare molti anni.

In fondo, è proprio questa esperienza (e, più in generale, il servizio pre- e post-

vendita) che distingue oggi i fornitori di PLC. Tutti i controllori programmabili utilizzano più o meno gli stessi componenti e sarebbe molto difficile stabilire qual è l'apparecchiatura più potente o più veloce. Sul lato del servizio, invece, le cose possono cambiare molto. In Italia vengono vendute ottime apparecchiature sia da fornitori preparati e disponibili, sia da aziende che offrono un'assistenza discutibile. Più che valutare le caratteristiche hardware, quindi,

gli stessi componenti standard di un PC o un PLC.

Secondo la società di ricerche di mercato ARC Advisory Group, che ha definito per prima il nuovo concetto di Programmable Automation Controller, il PAC svolgerà un ruolo chiave nell'automazione di impianti e fabbriche, sia oggi che nel futuro.

La differenza chiave tra PAC e PLC è il software, che permette di avere a disposizione un linguaggio di programmazione grafica

l'interfaccia operatore, il concetto si sta ribaltando. Il motore delle funzioni di controllo è diventato il software, portato su un'architettura hardware. E se il software diventa il motore di controllo, esso deve diventare il più possibile potente, aperto, intuitivo e completo.

Se si considera il PAC come una specie di fusione fra il concetto del PLC e quello del PC, esso si presenta come un oggetto abbastanza interessante. Proprio perché per-



Con la gamma RIO, National Instruments è stata tra le prime a introdurre PAC sul mercato

l'utente dovrebbe indagare su fattori come i tempi di consegna effettivi, la disponibilità di schede aggiuntive o parti di ricambio (che, a volte, esistono solo sui cataloghi), l'esperienza del fornitore nel suo specifico settore, la qualità della documentazione tecnica, ecc.

Il PAC: un nuovo protagonista

I PAC (Programmable Automation Controller) sono un ibrido del PC e del PLC. Essi combinano infatti le caratteristiche migliori del PC con l'affidabilità, la robustezza e la natura distribuita del PLC.

Trattandosi di un concetto nuovo mancano ancora dati di mercato certi, ma il numero di fornitori che stanno proponendo questa tecnologia è in crescita (si veda la rassegna di prodotti al termine dell'articolo).

Quella dei PAC non è una tecnologia che cerca di fare un mix tra il PLC e del PC, portandosi dietro vantaggi e svantaggi di entrambi. Al contrario, l'obiettivo del PAC è quello di prendere il meglio delle due tecnologie di partenza, scartandone i limiti. Per esempio, il PAC si rivolge alle applicazioni ibride dove la parte analogica ha una certa prevalenza: con un PLC gestire la parte analogica non è così semplice. All'interno di un PAC si troveranno quindi

intuitivo, simile ad uno schema di flusso, ma associato a sistemi operativi real-time e con possibilità di definizione di hardware riconfigurabile.

Caratteristiche dei PAC

Un PAC deve avere tre caratteristiche fondamentali.

In primo luogo, il software deve essere unico e trasportabile su diverse piattaforme hardware, per lasciare la massima libertà all'utente.

In secondo luogo, è indispensabile un processore di buon livello, che garantisca la capacità di elaborazione veloce dei dati e segnali, oltre alla possibilità di implementare algoritmi complessi di controllo.

Infine, il sistema deve essere robusto, embedded, e offrire un interfacciamento di rete che consenta funzionalità come la remotizzazione dell'applicazione attraverso Internet, oltre ad essere comunque aperto ai dispositivi di campo attraverso porte seriali, Ethernet e bus di campo.

Una differenza fondamentale fra il PAC e il PLC tradizionale è che, nel caso del PAC, tutto è costruito attorno al software.

Se in precedenza il software era un 'accessorio' dell'hardware, perché serviva solo per configurare il controllore e costruire

mette di gestire il controllo a basso livello come un PLC e, nello stesso tempo, offrire un'interfaccia semplice verso le applicazioni come controllo qualità, controllo produzione e tracciabilità. La spinta ad abbattere il muro tra fabbrica e sistemi informativi è sempre più forte, così come è evidente la ricerca di un'efficienza sempre maggiore. I PAC, collocandosi fra il mondo del controllo e quello dell'informazione, possono rappresentare una risposta ottimale.

Conclusione

Abbiamo scelto, per questo articolo, un titolo provocatorio. In conclusione, possiamo cercare di rispondere alla domanda formulata all'inizio.

Il vecchio PLC, inteso come 'quadro a relè programmabile' è certamente in via di estinzione. La sua quota di mercato si ridurrà sempre di più, fino a diventare irrilevante. Infatti, i vantaggi delle apparecchiature più recenti sono troppo numerosi perché gli utenti continuino a rinunciarvi. Non sono invece in estinzione né i PLC compatti, né i PLC modulari di fascia più elevata, perché essi conservano importanti benefici (rispettivamente, di prezzo e operativi) che né il CN, né il PC sono oggi in grado di mettere in discussione.

Produrre pasta con

di Valerio Alessandrini

Le linee per pastifici Anselmo sono diffuse in affidabilità e tecnologia “user-friendly”

È uno dei marchi più rappresentativi del made in Italy, simbolo della convivialità per un terzo delle famiglie italiane e piatto presente in media cinque volte la settimana sulle nostre tavole. Stiamo parlando della pasta, uno degli elementi base della dieta mediterranea. L'Italia ne produce oltre tre milioni di tonnellate annue, con un consumo pro-capite di 28 kg.

L'Italia è leader mondiale non solo nel consumo di pasta, ma anche nella sua produzione, con la più importante filiera in Europa che dal grano duro conduce alla pasta: 70% di prodotto e 60% di grano duro, proveniente in gran parte dal Meridione. In totale, il nostro Paese detiene il 15% dell'intera produzione mondiale. E il made in Italy primeggia anche nel settore dei macchinari per la lavorazione, con tre produttori che si spartiscono il 95% del mercato europeo: due italiani (75%), uno svizzero (20%) e il restante 5% in mano a piccole aziende italiane.

E, fra i leader di questo settore, troviamo la società Anselmo, un'azienda che ha puntato fortemente sul contenuto tecnologico del processo di produzione, per assicurare i massimi livelli qualitativi e di efficienza.

L'esperienza della manutenzione

Fondata dai fratelli Bruno e Giovanni nel 1978, la società Anselmo di Bene Vagienna (Cuneo) ha inizialmente operato per circa un decennio nella revisione e nella manutenzione di linee automatiche di produzione paste secche alimentari e nella costruzione di varie parti delle linee stesse: impastatrici, pre-essiccatoi, essiccatoi, elevatori, ecc.

Siamo agli inizi degli anni 80, un momento in cui i pastifici sentono il bisogno di adeguare i vecchi impianti alla tecnologia ad alta temperatura, ed in questo contesto Anselmo, grazie alla sua esperienza e specializzazione, acquisisce un peso ed un prestigio crescenti sia nel mercato interno che in quello internazionale.

In pochi anni, la ditta artigianale diventa un'azienda industriale nota ed apprezzata sia in Italia che all'estero. La società realizza, uno dopo l'altro, importanti pastifici completi per clienti di primo piano a livello nazionale ed intercontinentale, accompagnando la sua espansione con una particolare attenzione allo sviluppo e all'applicazione di tecnologie avanzate. E, negli ultimi anni, applica con la massima padronanza le tecnologie più innovative del settore, sia nei materiali impiegati che nella gestione delle varie fasi del processo di pastificazione.

Questo sviluppo tecnologico è stato accompagnato da una forte espansione dell'azienda sia in termini di fatturato, sia in termini di investimenti per ampliamenti dello stabilimento preesistente con un aumento dell'organico tecnico.

Nei primi anni novanta, a seguito dell'esperienza diretta acquisita presso i principali Pastifici in Italia ed in Europa, la società Anselmo ha iniziato a costruire linee completamente nuove per la produzione di pasta secca fino a raggiungere, grazie allo sviluppo di nuove tecnologie, la realizzazione del pastificio completo 'chiavi in mano'.

Le nuove linee sono progettate per una produzione oraria da 300 kg a oltre 4000 kg di pasta secca. Il know-how dell'azienda si estende anche a sistemi innovativi per lo sviluppo di linee continue, complete di confezionamento e per l'ottimizzazione delle varie macchine in accordo alla capacità delle linee ed alle specifiche richieste del cliente, con il massimo livello di automazione. Sono state infatti realizzate linee complete di varie capacità in tutto il mondo, dall'Europa all'America, dall'Africa all'Asia.

Grazie ad un'area coperta di circa 8000 metri quadrati sono oggi possibili il pre-

montaggio ed il collaudo 'in bianco' di tutti gli impianti e delle linee complete all'interno dello stabilimento Anselmo, con notevole riduzione dei costi e dei tempi di allestimento presso il cliente.

Inoltre, la recente concentrazione di tutte le risorse di progettazione, produzione e manutenzione sotto un unico tetto, permette ad Anselmo di avere un monitoraggio generale del processo di produzione dei macchinari, dal progetto iniziale fino al prodotto finito, in modo da poter adattare le varie parti di un impianto alle specifiche e particolari richieste dei singoli clienti anche in corso d'opera.



Oggi, sull'asse Torino-Savona a due passi dal casello autostradale di Fossano, esiste quindi un'importante ed affermata realtà industriale, che presenta caratteristiche del tutto inedite ed inesistenti fino a qualche anno fa nel mondo degli impianti in-

SUCCESSO

tutto il mondo, grazie alle garanzie di qualità,

dustriali per la produzione della pasta.

Una società satellite

Il Gruppo Anselmo ha oggi diverse società satelliti. Tra queste, troviamo ELTA che, nata all'inizio del 2007, si occupa della parte tecnica, in particolare della parte prettamente elettrica, delle linee prodotte dal Gruppo Anselmo.

"Il Gruppo Anselmo fornisce tipicamente il pastificio 'chiavi in mano', comprendente i silos di stoccaggio della semola, il sistema di distribuzione dai silos, la linea di produzione completa della pasta, i magazzini di stoccaggio della pasta e l'eventuale parte di inscatolamento finale", afferma Odetto

grado di fornire anche il sistema 'chiavi in mano', acquistando ed installando le macchine di packaging. Gestiamo quindi l'intero processo - dalla semola al pezzo finale inscatolato, se il cliente lo richiede".

In estrema sintesi, il processo di produzione comprende il prelievo della semola dai silos, la sua miscelazione con acqua e additivi, la trafilatura della pasta nel formato richiesto e la successiva essiccazione, primo dello stoccaggio finale.

"Le linee di produzione della pasta, che si estendono per circa 50-60 metri, sono essenzialmente composte da tre parti: la parte di estrusione (ottenuta mediante

ticale - in base al tipo di pasta prodotto. A fine linea, un sistema gestisce lo scarico dei silos ed il processo di smistamento ed inscatolatura". Quella della pasta è una produzione a lotti: si impasta un lotto, lo si essicca e lo si invia allo stoccaggio, mentre un nuovo lotto entra nella pressa. "Quando si cambia lotto, si esegue un ciclo di pulizia della pressa e sostituzione delle trafilature, ma la parte di essiccazione continua", aggiunge Donato. "Quando il riassetto della pressa è terminato, si introduce nella linea il nuovo lotto. La produzione è quindi non bloccante: il ciclo è continuo, con tempi tecnici dovuti al cambio della trafilatura, allo svuotamento ed alla pulizia della pressa. Ad ogni fine di produzione è necessario spurgare, pulire e risistemare completamente la pressa, sulla quale viene eseguito l'impasto. Ma nel contempo la linea prosegue la fase di essiccazione".

Nei silos vengono gestiti i livelli di riempimento, mediante sonde analogiche o digitali ed è possibile visualizzare in modo statico o dinamico il carico e lo scarico dei silos stessi.

A valle dei silos vi sono infine i binari che smistano il prodotto verso le linee di inscatolamento.

Il sistema di automazione

Il cuore della linea è la zona di essiccazione, che racchiude il know-how di Anselmo. "Un ciclo di essiccazione richiede da 4 a 8 ore, in base al tipo di pasta ed ai parametri di processo", spiega Donato. "In questa zona vengono creati ambienti dedicati, tenuti sotto controllo mediante sonde di umidità e temperatura". Per esempio, quando l'essiccatore è vuoto, è necessario aumentare il contenuto di umidità. Mano a mano che esso si riempie, i parametri iniziali devono essere variati secondo gli algoritmi di essiccazione richiesti. Se la



Donato, responsabile tecnico e commerciale di ELTA. "Il cliente deve mettere a disposizione semplicemente l'area coperta richiesta. Normalmente arriviamo fino alla parte di smistamento per portare la pasta all'inscatolatrice finale, ma siamo in

pressa a una o due viti in base alla quantità di prodotto), la parte di essiccazione (dove la pasta viene essiccata per essere resa più o meno bianca) e la parte di stoccaggio", riferisce Donato. "I magazzini possono avere una struttura diversa - lineare o ver-

parte di essiccazione non funziona correttamente, la pasta potrebbe risultare troppo bianca, macchiata o troppo gialla, danneggiando soprattutto l'immagine del prodotto.

Il sistema di automazione è governato da uno o due PLC, che possono dialogare fra loro tramite bus di campo. Nel primo caso, vi è un solo quadro che gestisce completamente la linea: dalla pressa all'essiccatoio, al silo di stoccaggio). Nel secondo caso, un quadro gestisce la parte 'calda' (pressa ed essiccatoio, fino all'uscita della pasta) e un altro quadro gestisce la parte dei silos. "Questa seconda tecnologia garantisce la



continuità di funzionamento nel caso di guasto di una delle due CPU", sottolinea Donato. "La scelta dipende dalle esigenze del cliente finale e dallo spazio disponibile in officina per potere installare i due quadri. Di solito, i nostri quadri sono composti da dodici pannelli per la linea e da altri quattro o cinque pannelli per i silos".

I quadri sono divisi in una parte di potenza, dove troviamo l'interruttore generale e gli avviatori per le varie utenze, raggruppate per parte di macchina: pressa, pre-essiccatoio, essiccatoio, ecc. E, per i motivi che saranno spiegati più avanti, tutte le partenze motore sono basate su Tesys U Telemecanique. Vi sono poi degli inverter dedicati per la gestione dei motori a regime variabile. "La maggior parte dei nostri inverter è compresa nella gamma da 0,5 a 2,5 kW, oltre a uno o due inverter per le

viti, di taglia più grande (da un minimo di 35 kW ad un massimo di 75 kW)", riferisce Donato.

Ad un livello superiore vi è un sistema di supervisione, basato su Scada, con touch panel che permettono all'operatore di visualizzare gli allarmi e impostare le ricette di produzione. Lo Scada gestisce anche la parte di raccolta e gestione dei dati per la rintracciabilità della semola in base a quanto richiesto dalle normative vigenti, la diagnostica e la manutenzione preventiva della linea, la visualizzazione dei livelli nei silos, il collegamento con le inscatolatrici finali e le connessioni con il sistema di gestione aziendale.

Esigenze di semplicità

"Purtroppo, non possiamo spingere l'automazione dei nostri impianti oltre un certo limite perché, essendo la maggior parte dei nostri prodotti esportata, nel mondo troviamo situazioni molto diverse per quanto riguarda, per esempio, la preparazione dei tecnici manutentori e la disponibilità di parti di ricambio", afferma Donato. "Tendiamo quindi a limitare al massimo la remotazione degli I/O e, nonostante i costi di cablaggio ed installazione più elevati, utilizziamo un cablaggio punto a punto fra tutti i dispositivi in campo e il quadro. Questo perché in molte realtà c'è ancora l'elettricista a due fili. Cambiare un relé è qualcosa che tutti sanno fare. Cambiare la scheda di un PLC è già un po' più difficile. Ma se i dispositivi della linea fossero connessi in rete, sarebbe quasi impossibile gestire a distanza la diagnostica e la riparazione delle macchine".

Gli schemi elettrici sono stati quindi organizzati in modo da facilitare al massimo il lavoro degli installatori e dei manutentori presso l'utente finale. Per esempio, dopo lo schema della parte di potenza sono riportati tutti gli ingressi e le uscite della parte di potenza, con una chiara identificazione dei singoli punti.

In quest'ottica di semplicità e comodità rientra anche la scelta degli avviatori Tesys U Telemecanique, che offrono le funzioni classiche di un relé, sono compatti e molto semplici da cablare ed offrono possibilità di ampliamento tecnologico. "I Tesys U, infatti, ci permettono di ridurre moltissimo i tempi d'installazione in cantiere della linea", sottolinea Donato. "Normalmente, infatti, tra il progetto iniziale e l'allesti-

mento finale dobbiamo prevedere il 5-10% di modifiche. E le modifiche in cantiere riguardano soprattutto la potenza dei motori. In precedenza, questo ci obbligava a cambiare in loco la parte elettromeccanica di comando del motore, con notevoli svantaggi. Il Tesys U, avendo delle gamme di potenza e di termiche abbastanza ampie, riduce la quantità di componenti che è necessario avere a magazzino".

Un altro vantaggio importante del Tesys U è la sua compattezza, che permette di ridurre del 15% circa gli spazi richiesti all'interno del quadro rispetto ad un'elettromeccanica normale. Inoltre, è da sottolineare il vantaggio della velocità di s l'industria italiana dell' Automazione e Misura sostituzione. E' da notare che le dimensioni d'ingombro, per le due taglie da 12A e da 32A, sono identiche: 35 mm. "A parte la sua qualità, che non ha mai dato problemi nonostante gli elevati quantitativi che abbiamo utilizzato, il Tesys U è anche facile da installare perché ha una costruzione ben distribuita", riferisce Donato. "Infatti, troviamo le connessioni di potenza da un lato e gli ausiliari dall'altro. Inoltre, è disponibile una gamma completa di accessori (contatti ausiliari, tipologie di cavi, interfacce per vari bus di campo, ecc.)".

"Nei nostri quadri, troviamo generalmente un numero di Tesys U che varia da un minimo di 50-60 (nelle taglie da 12A e da 32A), con 7-8 invertitori, ad un massimo di circa 150", aggiunge Donato. L'inversione di marcia è richiesta nei silos, per movimentare i binari di scarico, e nella parte della pressa, dove vengono gestite movimentazioni di salita e di discesa.

Conclusione

"L'avviatore Tesys U ci sta dando degli ottimi risultati", conclude Donato. "La praticità del sistema sta proprio nel fatto che, senza cambiare la struttura, è possibile cambiare l'unità di controllo. Avendo dei TA interni, i moduli opzionali permettono di fare riarmi a distanza nel caso in cui scatti un termico perché, ad esempio, il silos si intasa. In questo caso, non si è verificato un vero surriscaldamento del motore, ma il motore sforza solo perché il silos si è intasato. E' quindi possibile cambiare il modulo di potenza come richiesto".

Elettronica report

a cura di Armando Zecchi

Fonte: Pubblicazione del Servizio Centrale Studi Economici di ANIE, adattamento e riduzione editoriale a cura della redazione di Automation Design Magazine. Pubblichiamo, in forma ridotta, la importante pubblicazione (luglio 2010) Osservatorio dell'industria italiana dell'Automazione e Misura di Assoautomazione.

Principali tendenze nel 2009

Nel 2009 le turbolenze emerse nel panorama internazionale si sono riflesse con intensità sull'andamento dell'industria manifatturiera italiana, che ha sperimentato in corso d'anno la più profonda crisi dal dopoguerra. Le tensioni congiunturali si sono tradotte per la quasi totalità dei comparti industriali in un brusco arretramento del giro d'affari complessivo e del portafoglio ordini. In corso d'anno la capacità produttiva dell'industria di trasformazione nazionale si è mantenuta molto al di sotto della media storica.

La crisi si è trasmessa attraverso il calo della fiducia al settore industriale, riducendo le aspettative e inducendo un simultaneo arresto degli investimenti. Tali dinamiche hanno portato alla paralisi del ciclo produttivo, alimentando fenomeni di ristrutturazione delle linee di produzione e, successivamente, di ridimensionamento degli organici.

Nella prima parte dell'anno ampi segnali di sofferenza hanno interessato i produttori di beni intermedi, penalizzati dal blocco degli acquisti nei principali settori clienti a valle. I bassi profili produttivi nelle costruzioni, soprattutto nel residenziale, hanno avuto profonde ricadute sull'intera filiera, penalizzando i produttori di materiali e tecnologie per l'edilizia. Le più critiche condizioni reddituali e occupazionali si sono riflesse negativamente sulle decisioni d'acquisto dei consumatori, soprattutto rivolte ai beni non primari. La debolezza

del ciclo economico internazionale ha depressa, in particolare, la domanda di beni d'investimento.

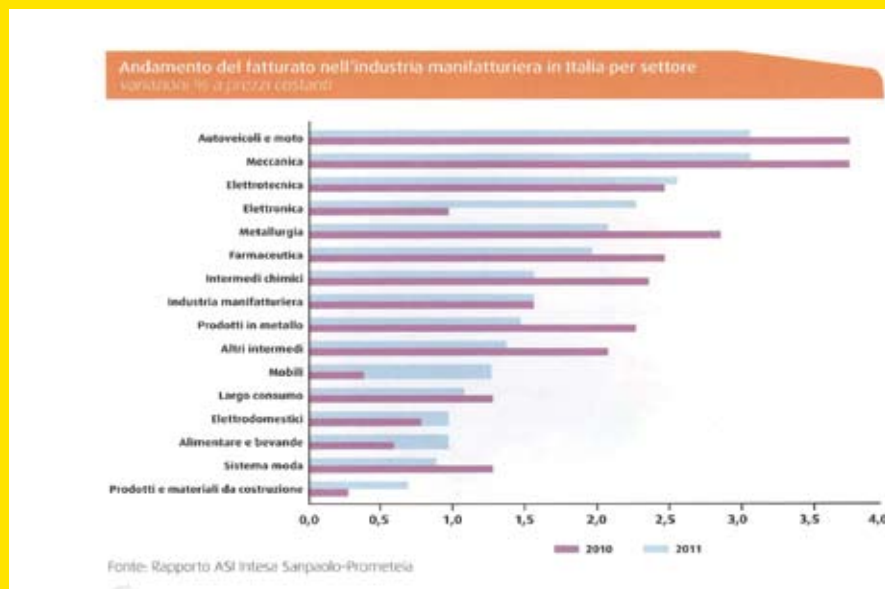
Il rinvio delle decisioni di spesa per il rinnovo di macchinari e attrezzature da parte degli operatori industriali e vincoli di liquidità hanno ostacolato l'andamento dei produttori di beni strumentali.

Le tendenze recessive non hanno risparmiato l'industria Elettronica italiana che ha mantenuto nel 2009 il percorso cedente del volume d'affari complessivo emerso l'anno precedente (-18,3% la flessione annua a valori correnti; -6,3% la corrispondente variazione nel 2008). L'industria italiana ad alta tecnologia ha sofferto delle profonde criticità sia sul fronte domestico sia sui principali mercati di sbocco oltreconfine. Tutti i comparti dell'area senza eccezione alcuna hanno risentito della difficile fase congiunturale, anche quelli come l'Automazione e Misura e la Sicurezza ed Automazione edifici che avevano mostrato una maggiore capacità di tenuta nel corso dell'anno precedente. La pervasività della crisi alle diverse aree geografiche non ha consentito adeguati margini di recupero per gli operatori settoriali. In conseguenza di tali dinamiche l'export aggregato dell'Elettronica ha registrato

una flessione superiore ai venti punti percentuali. Anche il canale domestico non ha potuto fornire sostegno allo sviluppo d'area (-17,1%), penalizzato dalla perdurante debolezza di consumi e investimenti nel territorio nazionale.

L'Industria Elettronica in Italia

Il comparto Automazione e Misura nel 2009 non ha potuto replicare l'andamento in controtendenza alla media dei comparti dell'Elettronica che aveva registrato nell'anno precedente, dopo un quinquennio di progressiva crescita. In chiusura d'anno l'industria italiana dell'Automazione e Misura ha sperimentato un brusco arretramento del giro d'affari complessivo a valori correnti (-28,0%), per un valore aggregato che sfiora i tre miliardi di euro. È venuto meno, in particolare, il sostegno del canale domestico (-27,9%), che ha sofferto della dinamica cedente degli investimenti in innovazione messi in atto dai principali operatori industriali. A partire dai primi anni Duemila le strategie di riposizionamento competitivo avviate dalle imprese manifatturiere nazionali avevano alimentato sul fronte interno una vivace domanda di tecnologie ad elevato valore aggiunto. L'acuirsi delle tendenze recessive



nel corso del 2009 ha repentinamente interrotto questo percorso virtuoso. I principali settori clienti a valle si sono trovati ad affrontare uno scenario di riferimento altamente instabile e incerto che ha sfavorito i piani di spesa per l'ammodernamento del parco impianti. A ciò si aggiungono le avverse condizionali reddituali che, unitamente ai fenomeni di restrizione nell'accesso al credito, hanno ulteriormente eroso i margini delle imprese. In conseguenza di tali dinamiche, nel dettaglio merceologico, sul fronte interno tutti i segmenti dell'offerta di tecnologie per l'automazione hanno mostrato un andamento al ribasso. La debolezza del mercato nazionale si è riflessa inoltre sulle importazioni (-15,4%). Nonostante la crisi il comparto ha continuato in chiusura d'anno a contribuire in modo significativo con una quota pari al 15% - in linea con la media dell'ultimo triennio - alla formazione del fatturato aggregato dell'Elettronica.

I principali mercati di sbocco dell'industria italiana dell'Automazione e Misura nel 2009

Le vendite sui mercati esteri dell'industria dell'Automazione e Misura hanno evidenziato nel 2009 una flessione a due cifre (-12,5%), condizionate da un profilo congiunturale ad elevata criticità nelle principali economie mondiali.

Pur confermandosi principale area di sbocco delle tecnologie italiane - con una quota che sfiora il 50% del totale delle esportazioni - l'Unione a 27 Stati e primo Paese partner commerciale la Germania, è proseguito in corso d'anno il processo di riposizionamento al di fuori dei confini europei. Gli operatori si sono orientati, in particolare, verso i nuovi mercati del Medio Oriente, del Far East e dei Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo. Si tratta di fenomeni non solo dettati dalla necessità di operare in aree meno colpite dalla difficile congiuntura, ma che si inseriscono anche in un più ampio processo di ridefinizione dei flussi commerciali verso i mercati emergenti. A fine 2009 la bilancia commerciale per l'industria nazionale dell'Automazione e Misura ha mostrato un saldo negativo per circa 170 milioni di euro.

Il commercio estero dell'industria italiana dell'Automazione e Misura nel 2009
L'arretramento dell'industria italiana

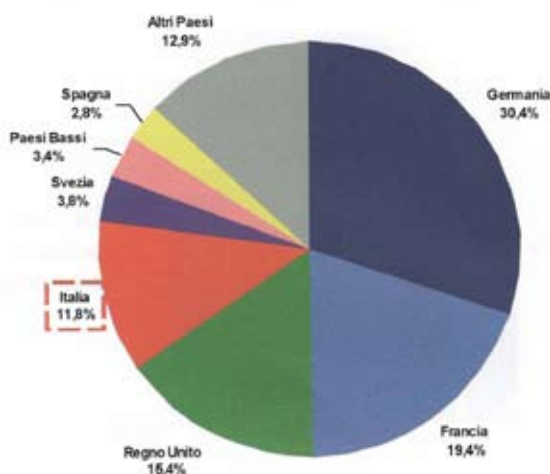
dell'Automazione e Misura si colloca in un quadro di indebolimento diffuso a livello europeo. L'industria nazionale al confronto con i principali competitor europei sconta più accentuati vincoli strutturali legati alla domanda interna. Le tendenze recessive non hanno, tuttavia, ridotto il contributo dell'industria italiana al giro d'affari complessivo dell'Unione Europea a 27 Stati, che anche nel 2009 ha espresso una quota sul totale vicina al 12%.

L'industria nazionale unitamente a Germania, Francia e Regno Unito continua a rappresentare l'eccellenza tecnologica settoriale in ambito comunitario. Il tes-

Nella prima metà del 2010, pur mantenendosi margini elevati di incertezza, il profilo congiunturale internazionale comincia a mostrare segnali di miglioramento. Il rientro per l'economia italiana in un sentiero di crescita appare subordinato alla capacità degli operatori industriali di riagganciare la ripresa sui mercati esteri più vitali, soprattutto nelle economie emergenti. Sostegno al manifatturiero potrà originare in prima battuta dalla ricostituzione del ciclo delle scorte dai livelli minimi dell'anno precedente.

Sul fronte interno cominciano a emerge-

L'industria europea (UE-27) dell'Automazione e Misura
distribuzione % del fatturato



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati Eurostat

suto produttivo italiano mantiene nel confronto europeo una prevalenza di piccole e medie imprese, che hanno sofferto maggiormente delle turbolenze nel panorama internazionale e delle tensioni aggiuntive derivanti dalla restrizione nel credito e dall'allungamento nei tempi di pagamento. Dalla flessibilità organizzativa e capacità di operare in nicchie di mercato tipica delle realtà industriali di minore dimensione deriva, al contrario, un importante vantaggio competitivo nella fase di uscita dalla crisi, al momento di cogliere le opportunità offerte dall'irrobustirsi della ripresa sui principali mercati.

Distribuzione del fatturato dell'industria italiana dell'Automazione e Misura per dimensione aziendali

re, dopo la forte caduta del 2009, i primi timidi segnali di ripresa degli investimenti in macchinari e attrezzature che potranno fornire nel corso del 2010 un positivo contributo alla domanda di tecnologie per l'innovazione. In questo contesto l'industria dell'Automazione e Misura ha le potenzialità per cogliere, in particolare nella seconda parte dell'anno, le prime opportunità offerte dal consolidamento della ripresa sul fronte interno e oltreconfine.

In questa fase di riavvio del ciclo produttivo, dopo il blocco degli impianti dell'anno precedente, un elemento di forte criticità per l'operatività settoriale si identifica nel difficile approvvigionamento di componenti, che potrebbe precludere in parte l'operatività aziendale.

Automazione per la Logistica

di Roberto Maietti

La logica del servizio e dell'orientamento al cliente sono alla base delle più moderne strategie di marketing che si possono declinare con varie modalità ed attributi

Uno dei fattori chiave, che definisce un chiaro vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti, consiste nella capacità di consegnare i prodotti alla data promessa e comunque con un tempo di attraversamento dall'ordine alla consegna, sempre più breve. Consegnare in tempo è però solo un aspetto indissolubilmente connesso con l'integrità e la perfetta corrispondenza con quanto ordinato dal cliente.

Da qui l'importanza che ha assunto e assumerà la logistica, che fino a poco tempo fa consisteva nella semplice movimentazione di scatole e nel trasporto delle stesse, ma che negli anni è diventata sempre più complessa e sofisticata oltre che fortemente integrata con il processo di approvvigionamento.

Possiamo quindi parlare di scienza logistica anche perché le implicazioni economiche sono tali da richiedere un approccio quanto mai professionale e di dettaglio, basato su algoritmi e soluzioni sia organizzative che, come vedremo nei prossimi numeri di questa rubrica, di automazione.

Il grande sviluppo del settore logistico ha avviato anche un processo di outsourcing creando così la diffusione delle cooperative, che garantivano elevata flessibilità e bassi costi rispetto ai dipendenti. Da qui una lenta, ma inesorabile esternalizzazione dei magazzini aziendali, e conseguentemente un'espansione dei servizi logistici da parte delle aziende di trasporto.

Gli elementi chiave per un buon servizio di magazzino, quindi consi-



stevano nel disporre spazi, scaffalature, transpallet, qualche carrello elevatore e mano d'opera a basso costo, coordinata da persone d'esperienza maturate all'interno dei magazzini aziendali e dotati di una specifica conoscenza dei prodotti da movimentare.

L'automazione, è arrivata dopo e inizialmente in modo marginale, con soluzioni parziali e molto mirate. Importanti investimenti in automazione mal si sposavano con i bassi costi del lavoro derivanti dall'utilizzo di cooperative di lavoratori. Se è pur vero che non sempre era garantita un'elevata efficienza, il costo di qualche magazziniere in più non era certo un elemento discriminante per ricercare soluzioni più moderne e sofisticate.

Negli ultimi anni però sono state emesse delle nuove normative che riguardano

necessario capire quanto l'incremento delle tariffe influenzerà il valore aggiunto per il cliente finale. L'impatto della nuova normativa sui costi sarà comunque significativo e, probabilmente, differenzierà ancora di più i comportamenti tra clienti-produttori e clienti-operatori logistici. La movimentazione/handling incide in media per circa il 40% sui costi logistici e questi possono incidere dal 10 al 25% sui costi di produzione (a seconda dei settori). Quindi, ipotizzando un aumento dei costi di movimentazione pari a circa il 10% per i produttori si avrà un incremento dei costi logistici di circa il 3,5%, che porterà ad un incremento dei costi di produzione tra lo 0,3% e l'1% (ipotizzando un totale utilizzo dell'outsourcing nella movimentazione). Per gli operatori logistici l'aumento dei costi logistici (3,5%) corrisponderà

sciente esigenza di sviluppo qualitativo del servizio ai clienti. Tra le possibili risposte a questi problemi di costo e di disponibilità di forza lavoro competente ed affidabile, c'è indubbiamente l'automazione. Poiché le tecnologie sono disponibili e validate da molte applicazioni in giro per il mondo, l'unico aspetto che rimane aperto è la giustificazione degli investimenti necessari per realizzare un livello significativo di automazione nei vari magazzini. Sempre più l'applicazione di automazione diventerà la "conditio sine qua non", nel caso di progetti "green field", ma lo diventerà anche nel caso di impianti già esistenti, quando si voglia puntare a un livello di efficienza e di costi tali da garantire competitività e servizi stabili nel tempo. Da qui quindi l'esigenza di pensare all'automazione logistica in maniera più puntuale ed intensiva anche in Italia. Questo nuovo scenario dovrebbe portare a una diffusione delle applicazioni di automazione aprendo nuove possibilità per le società che offrono le loro competenze di automazione applicate alla logistica. Le soluzioni però dovranno essere valutate attentamente e soprattutto pensate e possibilmente simulate prima di essere implementate. Tutto questo al fine di ottenere un livello di soddisfazione dei clienti e un ritorno certo sull'investimento. Il punto chiave è riuscire a definire il valore aggiunto offerto da una soluzione ad alta automazione rispetto a una soluzione tradizionale basata sulla pura mano d'opera. In questa rubrica daremo visibilità a varie applicazioni, ma anche a modalità ed idee che sono alla base dei progetti di automazione logistica, per cercare di aiutare i lettori nelle loro valutazioni e scelte.



L'ing. Maietti ripreso al tavolo dei relatori di una conferenza stampa durante il suo intervento in qualità di presidente di Assoautomazione a BIAS 2010.

specificatamente il settore delle cooperative, finalizzate a garantire retribuzioni e contributi allineati con il mercato del lavoro. Dagli 8,5 €/ora si è arrivati a 12,5 €/ora e in 6 anni l'aumento della retribuzione annua lorda ha superato il 47% e il COL del 75%. Le conseguenze della crescita del costo orario effettivo (ordinario + straordinario) avranno un impatto non soltanto economico, ma anche sulla natura dell'offerta delle cooperative. Calerà la flessibilità e la marginalità. Le nuove regole offriranno però più garanzie sociali e previdenziali per i soci delle cooperative. Questo comporterà scelte di carattere competitivo ed industriale in quanto sarà

direttamente ad un aumento dei costi di produzione. Nell'ambito dei servizi a minore complessità, dove è meno assorbibile qualsiasi incremento di costo, aumenterà la competitività delle agenzie di lavoro interinale e delle cooperative "spurie". Nell'ambito dei servizi a maggiore complessità, diminuirà il gap di prezzo nei confronti delle grandi imprese logistiche. Infine, eventuali interventi sugli assetti retributivi finalizzati a contenere gli incrementi tariffari, potrebbero comportare una minore stabilità della forza lavoro, con una progressiva perdita della forza qualificata e quindi difficoltà di garantire, per il futuro, un'equilibrata risposta produttiva alla cre-

(*) Roberto Maietti - Laureato in ingegneria elettronica presso il Politecnico di Milano, dopo aver operato in Landis & Gyr e Carlo Gavazzi, è entrato nel 1987 in Omron Electronics dove ha via via assunto sempre maggiori responsabilità, prima a livello italiano e poi internazionale. Primo Board Member non giapponese, ha ricoperto il ruolo di Chairman e CEO di Omron Europe. Per quattro anni Presidente di AssoAutomazione, è attualmente Probo Viro Anie, Executive Advisor di Omron Europe ed Executive Director di Iebert International, società di consulenza operante nei processi di internazionalizzazione ed M&A.

Intelligente

rubrica

Come fare diventare 'intelligente' un sensore tradizionale. L'uso di sensori (trasduttori) che convertono fenomeni fisici (come pressione, temperatura e forza) in segnali elettrici misurabili (come tensione e resistenza) continua a espandersi e ad evolvere. L'interfaccia standard dominante, o uscita, di tali sensori è un segnale analogico, tipicamente di tensione, corrente o resistenza, che varia proporzionalmente al parametro fisico. Strumenti di misura hardware e software condizionano e digitalizzano il segnale analogico, convertendo i dati risultanti in unità ingegneristiche (come °C, kg, ecc.). Per condizionare, convertire e interpretare correttamente il segnale del sensore, il sistema di misura deve essere configurato con precisione, sulla base dei parametri di funzionamento del sensore. Nei sistemi di misura multicanale, in particolare, collegare e configurare correttamente ogni canale sensore è un'operazione fondamentale e spesso laboriosa. I sensori Plug and Play semplificano notevolmente questa fase di connessione e configurazione. Basati su standard industriali aperti, essi sono caratterizzati dal fatto di incorporare qualche meccanismo di identificazione automatica dei sensori. L'aggiunta relativamente semplice di capacità plug and play ai sensori analogici offre benefici sia agli utenti, sia ai progettisti: la predisposizione più rapida ed automatizzata del sistema, una diagnostica migliore, minori interruzioni per la sostituzione o riparazione dei sensori difettosi e, soprattutto, maggiori possibilità di gestione dei dati dei sensori. Oggi, l'adozione di sensori Plug and Play è facilitata dalla disponibilità di due tecnologie: la bozza di standard IEEE P1451.4 (Smart Transducer Interface) e Internet. IEEE P1451.4 è una specifica emergente per i sensori analogici autodescriventi che utilizzano i cosiddetti Teds (Transducer electronic data sheet). In pratica, i sensori conformi allo standard IEEE P1451.4 incorporano un semplice chip di memoria contenente un file (il Teds, appunto) dove sono riassunte le informazioni più importanti di autoidentificazione e autodescrizione dei sensori stessi. Il sistema di misura può accedere al Teds attraverso un'interfaccia seriale. La bozza di standard IEEE P1451.4 specifica una serie di formati Teds, o 'template', per vari tipi di sensori. Tra questi, accelerometri e microfoni a corrente costante, sensori di pressione, sensori a ponte di Wheatstone, estensimetri, trasduttori di carico e forza, termocoppie, termoresistenze (RTD), termistori, LVDT/RVDT, sensori resistivi e sensori amplificati con uscita in tensione o in corrente.

Componenti
Elettronici

Componenti
Industriali

Produzione
Elettronica

Automazione
per la Logistica

Meccatronica
e Macchine

production
expo

Piacenza 07-09 Aprile 2011

**Elettronica Industriale, Automazione per la Logistica
Produzione Elettronica, Macchine e Meccatronica**

Unico Evento in Italia nel 2011

ECODESIGN
magazine

AUTOMATION
DESIGN
magazine

Casa Editrice Publitec

Media Partner

La rivista per il direttore tecnico
Componenti
Industriali

In collaborazione con



In contemporanea a



È un evento organizzato e gestito in esclusiva da:


TECNOSERVIZI

Via Cremosano, 4/A - 20148 Milano

Tel. 02 952 0799 - Fax 02 3921 4040 - www.tecnoservizi.es

Energie
Rinnovabili

Biogas
& Gas

Risparmio
Energetico

Geothermal

Wood
Biomass

Sicurezza
Intrinseca

Acque e
Acque Reflue

Automazione
di Processo

ECODESIGN

EXPO

Piacenza 07-09 Aprile 2011

**Automazione di Processo,
Sicurezza Intrinseca,
Energie Rinnovabili,
Building Automation.**



CONSORZIO
ITALIANO
BIO-GAS

Media Partner

Casa Editrice Publitec

La rivista per il direttore tecnico
Componenti
Industriali

AUTOMATION
DESIGN
magazine

ECODESIGN
magazine

In collaborazione con



In contemporanea a

production
expo



È un evento organizzato e gestito in esclusiva da: **TECNOSERVIZI**

Via Cremosano, 4/A - 20148 Milano - Tel. 02 952 0799 - Fax 02 3921 4040 - www.tecnoservizi.es