

DOSSIER

Automazione & Strumentazione



Sistemi batch management

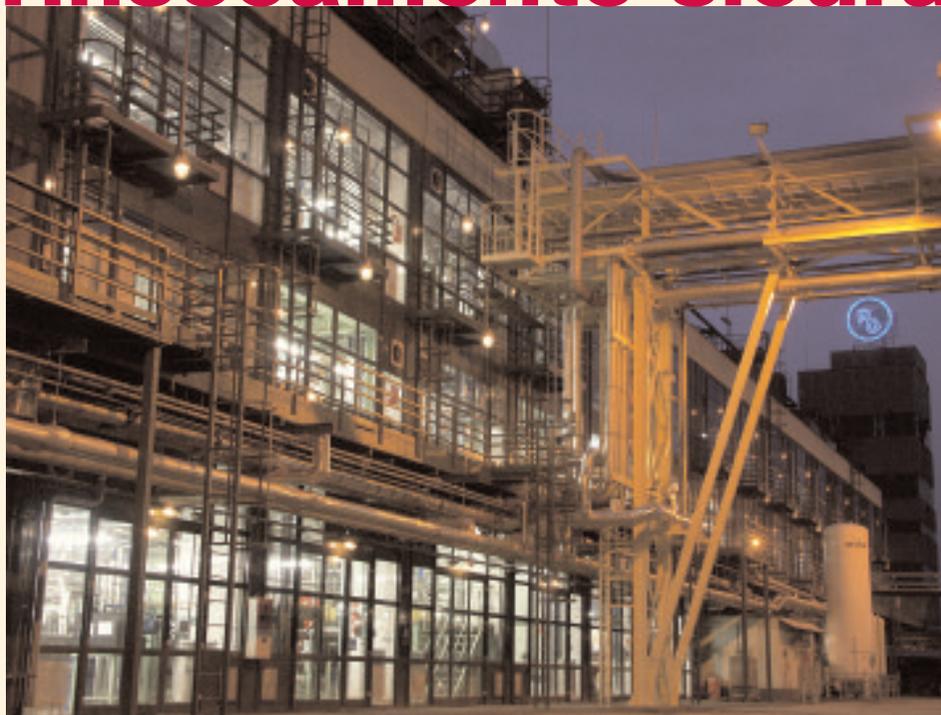
Uno dei principali requisiti di una casa farmaceutica di cui si parla in un articolo riportato nelle pagine successive della rivista è la conformità dell'intero sistema di automazione alle norme cGMP (current Good Manufacturing Practices). In particolare, nello stabilimento in questione la produzione doveva essere controllata da un sistema di automazione in grado di gestire la registrazione e l'integrazione di tutte le attività di pianificazione e monitoraggio. Inoltre, l'azienda voleva poter avere la massima affidabilità per introdurre nei propri impianti nuove funzionalità ottimizzate. Un'esigenza, questa, che ha posto vincoli in termini di sistemi di visualizzazione della sala comandi, di apparecchiature sul campo e specialmente a livello di Batch system. In più, l'installazione e la

messaggio in servizio del sistema di automazione idoneo a soddisfare le suddette necessità dovevano essere eseguite in tempi decisamente ristretti. In questa sede si ritiene utile porre in evidenza che i vari obiettivi sono stati centrati adottando un sistema d'automazione, che, essendo conforme allo standard FDA 21 CFR Parte 11, ha contribuito a semplificare la convalida in produzioni cGMP. Per assicurare la necessaria flessibilità, è stata utilizzata una tecnologia bus di campo basata su Profibus e un adeguato pacchetto di Batch management. Onde rispondere alla richiesta di elevata disponibilità degli impianti è stata prevista una completa ridondanza di sistemi di controllo, stazioni operatore, server e reti di controllo, impiegando reti Ethernet.

Produzione di steroidi intrinsecamente sicura

Negli stabilimenti della casa farmaceutica Gedeon Richter, un articolato sistema batch management garantisce, da un lato, un'elevata flessibilità e, dall'altro, la conformità con le norme cGMP per impianti ad automazione elevata

Fondata nel 1901 dal farmacista Gedeon Richter, l'omonima e importante casa farmaceutica ha sede a Budapest e opera su scala internazionale nei cinque continenti, con attività estese dalla ricerca e sviluppo alla realizzazione e commercializzazione di principi attivi (API), prodotti intermedi e farmaci. La produzione è concentrata nei due stabilimenti di Budapest e Dorog, ma l'azienda possiede siti anche in altri Paesi. La società dà vita a circa un centinaio di farmaci di diverso tipo e, grazie alle sue competenze tradizionali nella chimica degli steroidi, ha assunto una rilevanza mondiale nel comparto dei farmaci destinati al campo della ginecologia. Recentemente, Gedeon Richter ha affidato ad **ABB** un progetto per l'automazione di tre linee produttive presso lo stabilimento di steroidi di Dorog, nelle vicinanze della capitale magiara. Il management ha scelto il sistema Extended Automation System 800xA sia per le due nuove linee produttive che per l'impianto preesistente, dove l'innovativo System 800xA ha sostituito quello precedente, denominato Advant MOD, sempre di ABB.



Vista notturna dello stabilimento Gedeon-Richter di Dorog

Uno dei principali requisiti di questa casa farmaceutica è la conformità dell'intero sistema di automazione alle norme cGMP (current Good Manufacturing Practices, buone procedure di fabbricazione), basate sugli standard FDA. Tali norme descrivono i metodi, le apparecchiature, le strutture e i sistemi di controllo necessari per la fabbricazione di farmaci per uso umano (21 CFR 210-211).

LE FINALITÀ DEL PROGETTO

“La produzione deve essere controllata da un sistema di automazione in grado di gestire la registrazione e l'integrazione di

tutte le attività di pianificazione, controllo e monitoraggio”, ha dichiarato Lóránt Kovács, responsabile dello stabilimento dedicato alla produzione di steroidi. “Inoltre, vogliamo poter avere la massima flessibilità per introdurre nei nostri impianti nuove funzionalità ottimizzate.

Questa esigenza pone vincoli a livello dei sistemi di visualizzazione della sala comandi, delle apparecchiature sul campo e specialmente a livello di Batch system. Intendiamo anche poter riutilizzare il software preesistente. Infine, un altro requisito critico che imponiamo al nostro fornitore di soluzioni di automazione è che la produzione parta entro nove mesi dall'avvio del progetto.”

LA SOLUZIONE TECNOLOGICA

Andras Ujfaludi di ABB Ungheria ha descritto il criterio per il passaggio dalla tecnologia Advant a System 800xA: "ABB fornisce sistemi di controllo a Gedeon Richter da dieci anni. Per tutti i sistemi DCS installati, prevediamo un percorso di evoluzione per passare al più moderno sistema di automazione esteso System 800xA. La conversione a quest'ultimo di tutti e tre i progetti è stata pertanto la soluzione naturale". Essendo conforme allo standard FDA 21 CFR Parte 11, System 800xA contribuisce a semplificare la convalida in produzioni cGMP. Per assicurare la necessaria flessibilità, abbiamo utilizzato una tecnologia bus di campo basata su Profibus e un pacchetto di Batch Management. Per rispondere all'altro requisito posto al sistema, ossia quello di un'elevata disponibilità degli impianti, abbiamo previsto una completa ridondanza di sistemi di controllo, stazioni operatore, server e reti di controllo, impiegando reti Ethernet. Il progetto rientra nella categoria delle aree



Il Sistema Extended Automation System 800xA

classificate, il che ha imposto altri vincoli a livello di impianti e al sistema di automazione. "Per di più", ha aggiunto Andras, "ABB è fornitore leader di una gamma integrale di prodotti e sistemi di automazione completa di tutti i dispositivi installati sul campo, convertitori di frequenza, motori e interruttori di bassa tensione e ciò ha facilitato enormemente l'integrazione delle parti di processo con le apparecchiature elettriche."

IL LAYOUT DI STABILIMENTO

Per i tre progetti è stata adottata un'unica configurazione generale: i segnali provenienti dal campo sono raccolti da moduli I/O remoti S800 ridondanti o da I/O remoti S900 intrinsecamente sicuri, adatti alla Zona 1. Gli I/O remoti sono collocati all'interno di armadi ABB preconfigurati in acciaio inossidabile, conformi alla normativa ATEX, utilizzati sia nelle aree di processo che all'esterno degli edifici, nel parco serbatoi. Gli I/O remoti e i convertitori di frequenza sono collegati alle unità di controllo ridondanti AC 800M tramite linee ridondanti Profibus DP. Infine, i dispositivi Profibus PA installati sul campo sono collegati mediante il dispositivo di connessione LD 800P e il convertitore DP/PA. L'impiego di barriere Fieldbus FB 900, che suddividono la linea bus di campo in 4 diramazioni, consente, oltre al contenimento dei costi, di conformarsi ai più restrittivi requisiti EEx.

La gestione della produzione si basa sul sistema 800xA Batch Management con batch server ridondante. I valori storici, archiviati tramite 800xA Information Management,



Stazione operatore



Unità remote in area serbatoi

sono disponibili in ogni momento. Per rendere più flessibili le operazioni, oltre alle stazioni operatore nella sala comandi, ne sono state installate alcune anche nelle aree intrinsecamente sicure all'interno dell'unità produttiva, con l'ausilio di appositi terminali mobili Bartec. Il software della consolle operatore 800xA Operations permette l'accesso all'intero sistema automatizzato, consentendo agli operatori di controllare il processo dalle postazioni locali in qualsiasi momento.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'installazione e la messa in servizio del sistema di automazione di stabilimento sono state eseguite in tempi decisamente ristretti. Andras Ujfaludi ha spiegato come è stata affrontata tale sfida: "In primo luogo, System 800xA è caratterizzato da un efficiente sistema di configurazione che ci ha consentito di rispettare gli standard imposti da Gedeon Richter, ad

esempio, per quanto concerne i faceplate o la configurazione delle schermate. Ci siamo avvalsi, inoltre, della tecnologia FDT/DTM, che facilita notevolmente l'integrazione degli I/O remoti e dei dispositivi installati sul campo, nonché dei convertitori di frequenza ABB, integrati nel sistema 800xA.

Oltre all'efficienza e alla semplicità di configurazione offerta dalla tecnologia FDT/DTM, la soluzione di bus di campo ha permesso una drastica riduzione dei cablaggi e questo, insieme ad altri, è stato un fattore determinante per la scelta delle soluzioni ABB rispetto a quelle proposte da altri fornitori". Dall'ottobre 2005 sono in funzione tre linee di produzione, che saranno presto seguite da altre. ABB ha già realizzato sette impianti in Gedeon Richter.



Unità remota (aperta) con I/O S900 e cablaggi

OGGETTO DELLA FORNITURA

27	Stazioni operatore, di cui 18 in Zona 1	16
	controllori ridondanti AC800M	
>7000	segnali	
71	I/Os S890 (Ex)	213
	S800 (DI810, DO810)	
40	I/Os S900	480
	unità remote FH810S	
157	convertitori Profibus DP/PA	60
	barriere Profibus FB900	
	azionamenti ABB	57

Al servizio dei del monitoraggio processi industriali

Una gamma completa di trasmettitori elettronici e pneumatici di pressione, livello e vuoto, nonché convertitori di segnale che coprono campi di misura da 3 mbar a 1.000 bar con uscita 4-20 mA, protocollo di comunicazione HART ed elettronica integrata o remota

TECNOLOGIE PER IL SETTORE CHIMICO

Alla luce di quanto sopra riportato, risulta decisamente interessante per l'installazione on-line la gamma di strumenti prodotta da **Valcom**, che dal 1974 progetta, sviluppa e costruisce strumentazione per la misura e il controllo dei processi e dello stoccaggio di chemicals. Per il comparto chimico, l'azienda propone una gamma completa di trasmettitori elettronici e pneumatici di pressione, livello e vuoto, nonché convertitori di segnale che coprono campi di misura da 3 mbar a 1.000 bar con uscita 4-20 mA, protocollo di comunicazione HART e con elettronica integrata o remota. La costruzione completamente inox della custodia rende i suddetti dispositivi particolarmente adatti a installazioni in ambienti con atmosfere aggressive, permettendo la misura di pressione relativa, assoluta o barometrica in un campo di misura che va da 100 mbar a 1.000 bar; la realizzazione di separatori di fluido può essere invece finita in AISI 316, leghe speciali e dorati al fine di consentire applicazioni su fluidi corrosivi. Gli strumenti sono certificati a sicurezza intrinseca ATEX per l'impiego in aree con pericolo di esplosione e incendio; per la misura della pressione o del livello sono disponibili svariate connessioni al processo filettate o flangiate, anche con rivestimento in TFE e membrane in HC, titanio, tantalio e altri metalli.

Nelle serie 27L/T7L, il tipo di galleggiante utilizzato dipende dall'applicazione richiesta e può arrivare a misurare livelli di fluidi con peso specifico non inferiore a 0,45 kg/dm³. Anche la profondità dei serbatoi da monitorare non è un vincolo e appropriate soluzioni possono

Un controllo di processo necessita di sistemi esperti, dell'analisi statistica di processo e dell'ottimizzazione mediante la chiusura dell'anello di regolazione. Vengono pertanto richiesti, in tempo reale, i dati di processo che riguardano la qualità, lo scostamento della qualità misurata rispetto a quella desiderata, azioni di correzione dei parametri rilevati e prevedibili, simulazioni di azioni di controllo e altre funzioni ancora. Un sistema esperto è anche in grado di fornire all'operatore informazioni da valutare in base a specifiche caratteristiche del processo e sviluppate durante la progettazione e ingegnerizzazione dell'impianto. Nella maggior parte dei processi è necessaria l'analisi di un notevole numero di variabili per sviluppare un calcolo statistico, ricavarne utili indicazioni per azioni di correzione dei disturbi e, conseguentemente, ottimizzare la qualità della produzione; la vasta gamma di trasmettitori in linea disponibile sul mercato rende possibile ottimizzare il controllo utilizzando algoritmi tradizionali basati su modelli matematici e sistemi di controllo non lineari di tipo avanzato.

essere studiate per serbatoi di oltre 10 m. Grazie al principio di funzionamento adottato (all'interno del galleggiante è presente un magnete toroidale che aziona, senza contatto, interruttori reed posizionati all'interno del tubo di guida) lo stato degli interruttori viene modificato dallo spostamento del galleggiante lungo tale tubo; le variazioni vengono acquisite dalla parte elettronica e quindi convertite in un segnale che, a seconda della versione dello strumento utilizzata, può essere sia analogico che digitale; questo sistema permette una misura costante e continua del livello con elevata ripetibilità e indicazione lineare. Inoltre, la misura non è influenzata da parametri, quali conducibilità, pressione, tem-

ratura e affidabile del sensore di misura rispetto ai tradizionali trasmettitori analogici, fornendo elementi di diagnostica dello stato del trasmettitore. Tale tipo di configurazione permette allo strumento di raggiungere, in casi standard, una precisione dello 0,3% e - se richiesto - inferiore allo 0,1%, mentre i campi di misura coperti vanno da 100 mbar a 1.000 bar. I trasmettitori della versione T79 misurano grandezze, quali pressione (relativa, assoluta o barometrica), vuoto, livello e portata di liquidi, all'interno dei processi industriali, e sono caratterizzati da una grande robustezza; le connessioni al processo possono avere materiali delle parti bagnate anche in HC, Ta, Ti, Monel e possono disporre di attacco

della \sqrt{dp} , mentre il corpo dello strumento è progettato per pressioni statiche fino a 75 bar standard (140 bar a richiesta). Con la versione T76, Valcom ha infine inteso offrire ai tecnici uno strumento dalle numerose possibilità, in grado di aiutare a trovare giuste soluzioni sia in fase di definizione del progetto che durante l'installazione della strumentazione. I trasmettitori di pressione e di livello della serie 27 coprono una vasta gamma di applicazioni nell'industria chimica. Questi strumenti sono in grado di sopportare, in condizioni normali, sovrappressioni fino a 5 volte il valore nominale massimo, garantendo la stabilità di zero nel tempo e in temperatura.

Le loro caratteristiche principali sono:



peratura e viscosità, o forma del serbatoio. Lo strumento può essere fornito con uscita standard 4÷20 mA (27L) o digitale con protocollo HART (T7L). La meccanica di tale dispositivo è progettata in modo tale da consentire l'eventuale sostituzione dell'elettronica interna senza dovere ricorrere alla rimozione del trasmettitore dal processo - operazione onerosa in termini di costi e tempi - e senza dover effettuare alcuna ricalibrazione. Allo stesso modo, i trasmettitori della serie T7 sono dotati di un'elettronica SMART racchiusa in una custodia di acciaio inox AISI 316, caratterizzata dalla presenza di un microcontrollore che consente una gestione più accu-

radiale o posteriore. La configurazione e le regolazioni sono eseguibili localmente per mezzo di pulsanti e display o, a distanza, mediante hand-held. I trasmettitori elettronici di pressione differenziale sono invece rappresentati dalla versione T7D. Anche in tal caso, la configurazione e le regolazioni possono essere eseguite localmente mediante pulsanti e display o a distanza. I trasmettitori nella versione suddetta trovano impiego nelle applicazioni industriali per misurare pressioni assolute relative o differenziali di liquidi, gas e vapori, per misure relative o differenziali di livelli di liquidi e per misure di portata (l'uscita può essere lineare o proporzionale al valore

costruzione robusta (da IP65 a IP67), resistenza agli shock fino a 1.000 g, membrana integrale e temperature di funzionamento fino a 150 °C. Il segnale standard di uscita è 4-20 mA a 2 fili, ma una particolare versione - la 27S - è caratterizzata da segnale di uscita 4-20 mA combinato a relay di uscita con soglia aggiustabile tramite protocollo di comunicazione HART. Dotata di un'elettronica di tipo SMART racchiusa in una custodia di acciaio inox AISI 316, la suddetta versione è quindi contraddistinta da una gestione più accurata e affidabile del sensore di misura rispetto ai tradizionali trasmettitori analogici.



Tutto in un unico ambiente di automazione

Tramite Simatic PCS 7, Siemens offre la soluzione per integrare sia il basic process control, inerente alla produzione, sia il SIS (Safety Instrumented System), che consente di andare al fermo impianto in sicurezza

La tecnica di automazione di un'impresa è una chiave importante per l'aumento della produttività, per ridurre il time to market e per soddisfare le esigenze del mercato. Queste ultime ricorrono sia nell'industria di processo che in quella manifatturiera e anche in settori industriali ibridi. Simatic PCS 7, l'innovativo sistema di controllo di processo di **Siemens**, dimostra i suoi punti di forza in tutti i suddetti comparti. Sulla base dell'architettura flessibile di cui dispone, esso può controllare non solo il processo di produzione principale, ma anche i processi secondari, a monte e a valle. Esempi di processi secondari sono la distribuzione di materie prime, la gestione del magazzino, il packaging del prodotto finito o la distribuzione dell'energia in impianti in cui il processo principale può essere di natura, quali: chimica, farmaceutica, alimentare, carta, raffineria, Oil & Gas, cemento, vetro, energia, metalli, impianti pilota e altri ancora. "La multinazionale tedesca - dichiara **Josè L. Chavarria M.**, Product manager di PCS 7 della divisione Automation and Drives di Siemens - è un punto di riferimento sia nella Factory Automation (FA) sia nella Process Automation (PA). Limitandoci alla seconda, i principali canali di vendita di Simatic PCS 7 sono gli

end user, i System Integrator, le società di ingegneria e OEM. Quanto agli utilizzatori finali, basti pensare all'industria chimica nella sua accezione più ampia, ivi compresa la Farmaceutica. In particolare, per quest'ultimo settore, Siemens offre Simatic Batch come software pienamente integrato in Simatic PCS 7 per elaborare in modo semplice ricette e gestire la produzione in lotti in piena conformità alle normative GMP e 21 CFR Part 11, aspetto molto importante per gli addetti ai lavori di tale segmento."

Simatic PCS 7 - prosegue il Product manager

- "è un moderno DCS che offre una serie di tools di ingegneria e di supervisione user friendly, ossia decisamente facili da impiegare sia da chi dovrà configurare il processo, sia da chi dovrà fare il software per il controllo di processo in questione, sia da chi avrà il compito di utilizzare gli strumenti durante il processo stesso. I tools di ingegneria sono user friendly poiché studiati per configurare anziché programmare: il processista sarà agevolato nel configurare e progettare il proprio processo senza dover avere una conoscenza approfondita sui linguaggi di programmazione. Tale prerogativa



Addetti ai lavori nella sala controllo di uno stabilimento chimico

si traduce, sia per l'end user che per chi è deputato a integrare il sistema, in un risparmio di tempo e denaro, inducendo altresì un incremento della produttività dell'impianto. Inoltre, il sistema è stato progettato in modo tale da gestire in maniera semplice la diagnostica e da fornire contemporaneamente informazioni immediate riguardo il motivo di malfunzionamento dell'impianto. A questo scopo, Simatic PCS 7 ha integrato Asset Management che consente la manutenzione d'impianto intelligente identificando il sistema produttivo e i suoi componenti, cosicché in caso di deviazioni da uno stato richiesto o atteso possano essere introdotte misure adeguate. Le informazioni di manutenzione e diagnostica sono generate, strutturate e ordinate automaticamente in modo coerente e gerarchico. L'intuitiva visualizzazione grafica permette una facile identificazione dello stato dei componenti, ottimizzando la manutenzione preventiva e predittiva. Infatti, fornisce al manutentore informazioni sul residuo di vita o anche sullo stato di salute di un elemento di controllo; in pratica, avvisa in modo preventivo l'operatore che uno strumento o un asset del sistema di controllo necessita di manutenzione".

L'ASPETTO "SICUREZZA"

Il sopra citato sistema di controllo di processo - afferma José L. Chavarria M. - "è perfettamente integrato con SIS (Safety Instrumented System) per cui risulta possibile automatizzare funzioni e processi nell'ottica della sicurezza, in modo tale da minimizzare i rischi non preventivabili, limitandone con affidabilità gli effetti. In concreto, Simatic PCS 7 dispone, a livello hardware, di elementi di controllo appositi, quali schede speciali di I/O oppure controllori per gestire la messa in sicurezza dell'impianto nel momento in cui si verificano condizioni anomale, tali da poter originare conseguenze fatali all'uomo, alle macchine,



all'impianto o all'ambiente. Senza dimenticare che Simatic PCS 7 combina l'automazione standard e safety in un unico controllore per offrire il massimo della sicurezza e della disponibilità dell'impianto e del processo nel completo rispetto delle normative vigenti. I vantaggi non sono finiti, infatti i tools di ingegneria per applicazioni standard e fail-safe sono perfettamente integrati. Ciò permette una più veloce configurazione e programmazione senza dovere familiarizzare con un nuovo tool. Ulteriori vantaggi e semplicità si ottengono da Simatic Safety Matrix che crea automaticamente il programma safety basandosi su una tabella causa/effetto, in cui eventi (causa) sono legati a reazioni ben definite (effetti)".

UNA SOLUZIONE COMPLETAMENTE INTEGRATA

Un aspetto importante - conclude José L. Chavarria M. - "è che tutti gli elementi di cui è costituito Simatic PCS 7 sono di proprietà Siemens: dal singolo sensore al controllore che riceve il segnale da processare successivamente; dai componenti in rete che lo prenderanno e lo porteranno al sistema di supervisione agli elementi software di quest'ultimo; fino a considerare anche il livello gestionale dove questa informazione potrà essere inviata e gestita da sistemi statistici, di qualità e quant'altro. A differenza di alcuni dei principali concorrenti, che invece utilizzano componenti non soltanto proprietari, siamo pertanto maggiormente adeguati a fornire una soluzione del

tutto integrata. Ciò rappresenta un plus anche nell'ottica del Service, nel momento in cui dovesse ingenerarsi qualche guasto nel sistema. Inoltre, Simatic PCS 7 viene costantemente aggiornato in modo da rispondere alle crescenti esigenze della committenza, ponendosi, di conseguenza, tra le più innovative soluzioni nell'ambito dell'automazione per i più disparati settori. Per esempio, vale la pena di citare la possibilità, da parte del nostro sistema di controllo di processo, di utilizzare non solo la rete Profibus, ma anche di interfacciarsi con la rete Fieldbus Foundation. Ciò permette maggiore flessibilità e più possibilità di monitorare gli elementi di controllo intelligenti, collegati a Fieldbus Foundation. Altrettanto rilevante è il rilascio, ormai ufficiale, della nuova release PCS 7 Versione 7.0, che presenta evidenti migliorie, a cominciare dall'opportunità, prima inesistente, di poter impiegare reti in Profibus PA sia ridondate che in ambiente PROFIsafe (che consente sia la comunicazione standard che quella orientata alla sicurezza tra sistema d'automazione e periferia decentrata al posto di un bus di sicurezza separato). Sono stati inoltre implementati gli aspetti dell'asset management con innovative funzionalità nel collegamento e nell'archiviazione dati. Infine, abbiamo reso i controllori ancora più veloci e con maggiore capacità di memoria".





Occhi e orecchie su ogni asset d'impianto

Adeguate soluzioni Smart Wireless estendono l'architettura digitale PlantWeb a informazioni precedentemente inaccessibili aumentando di fatto le prestazioni operative

Emerson Process Management ha recentemente introdotto le soluzioni Smart Wireless a 2,4 GHz consentendo agli stabilimenti europei di raggiungere un superiore livello di affidabilità e performance operativa, mentre le soluzioni a 900 MHz vengono attualmente installate in Nord America. Catturando informazioni precedentemente inaccessibili, i network Emerson Smart wireless estendono l'utilizzo dell'asset optimisation e della manutenzione predittiva, permettendo ai processisti di evitare costose e inaspettate interruzioni di processo, l'ottimizzazione delle prestazioni, nonché di massimizzare la vita utile dei loro impianti. La risposta a problemi riguardanti la sicurezza viene inoltre miglio-

rata riducendo le emissioni in atmosfera. Estendendo le opportunità di impiego dell'architettura digitale Emerson PlantWeb, le suddette soluzioni sono le prime a utilizzare tecnologie a network auto-organizzanti per recapitare dati da asset che altrimenti sarebbero rimasti fuori portata fisica o anti-economica. Negli ultimi tre anni sono stati eseguiti, presso stabilimenti nordamericani ed europei, numerosi test che hanno dimostrato un'affidabilità dei network >99% con un costo complessivo <90% rispetto all'equivalente cablato.

UN'OTTIMALE COMBINAZIONE DI DIVERSE TECNOLOGIE

Le soluzioni Smart Wireless combinano la tecnologia dei network auto-organizzanti e

dei gateway con i trasmettitori di misura Rosemount, abilitati a utilizzo wireless, nonché con AMS Suite, il software Intelligent Device Manager per la manutenzione predittiva; tutto ciò integrato senza soluzione di continuità con i sistemi di automazione DeltaV od Ovation, piuttosto che con gli host esistenti. I network auto-organizzanti sono così affidabili in quanto consentono agli strumenti wireless di fungere da ripetitori per le comunicazioni; forniscono in tal modo un livello di ridondanza tale da permettere che il 90% dei messaggi provenienti dal campo raggiungano la loro destinazione, compito alquanto arduo all'interno delle gallerie di metallo che costituiscono gli stabilimenti odierni. È inoltre opportuno precisare che i network utilizzando la tecnologia Emerson sono scalabili da 5 a 100.000 strumenti. L'installazione delle soluzioni Smart



In-Plant Smart Wireless SmartPack è modulare da 5 a 100 strumenti



Le soluzioni In-plant Smart Wireless sono gli "occhi e le orecchie" che alzano il livello prestazionale degli impianti

Wireless non richiede approfondite indagini sul posto o apparecchiature speciali, in quanto progettate per supportare sia i controlli SP100 che le applicazioni di monitoraggio a classi da 1 a 5 sullo stesso network e sono state collaudate sul campo da committenti nelle classi da 3 a 5. Le innovazioni SmartPower permettono una vita utile delle batterie da 5 a 15 anni a seconda delle applicazioni.

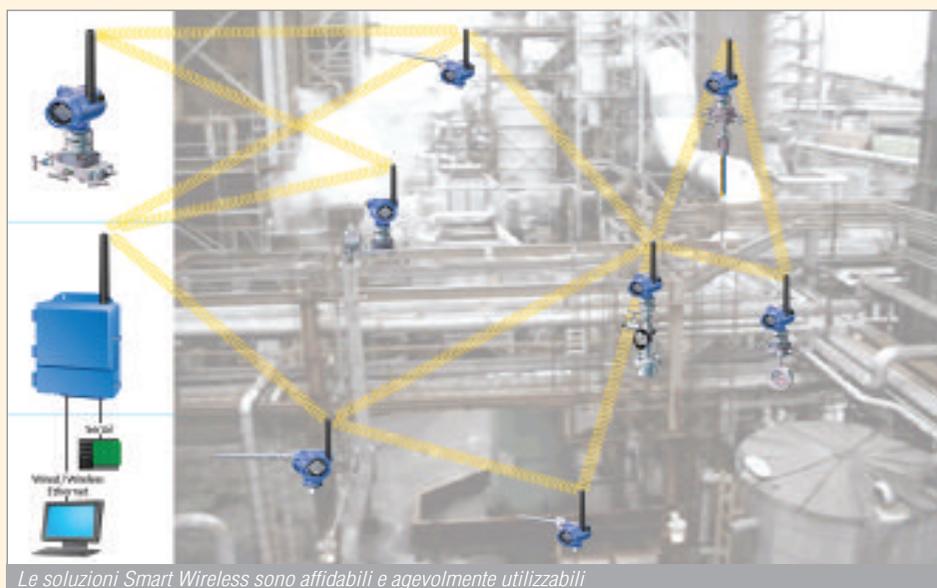
soluzioni Smart Wireless possono essere impiegate in numerosi settori di processo, quali per esempio le raffinerie, l'industria Oil&Gas, chimica, cartaria e del trattamento delle acque. Tale tecnologia può inoltre essere applicata al monitoraggio, in remoto, di teste-pozzo, stazioni di pompaggio e piattaforme estrattive.

Gli esperti Emerson del servizio wireless SmartStart aiutano il committente a bene-

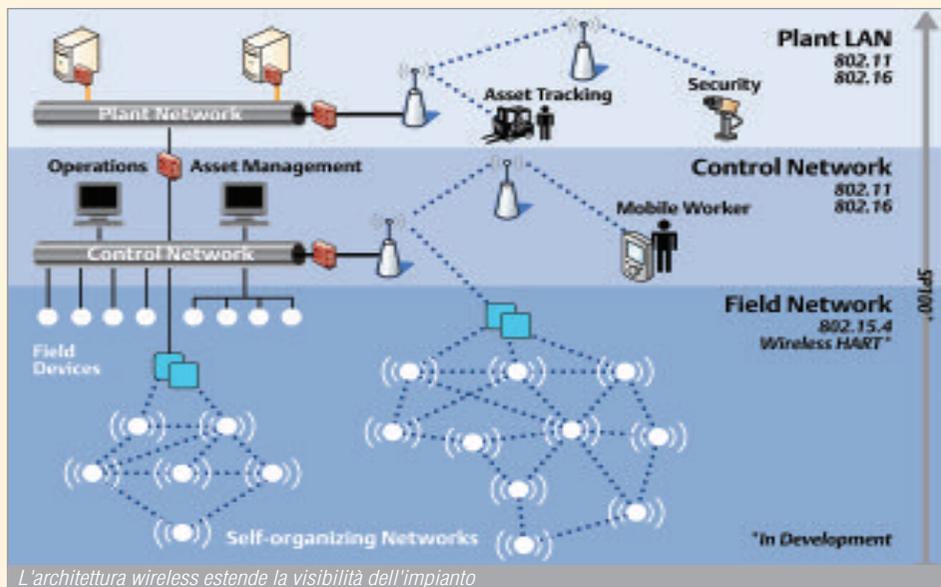
ficiare da subito del potenziale di tali soluzioni, assistendolo durante l'avviamento iniziale, inclusa la verifica totale del funzionamento del network al fine di garantire comunicazioni solide, nonché la verifica della funzionalità degli strumenti nell'output preferito (Modbus, OPC, Ethernet ecc.). La multinazionale dell'automazione sta lavorando assieme ai costruttori di impianti, end user e associazioni industriali, compreso il gruppo di lavoro Wireless Hart, parte del gruppo Hart Communications Foundation e ISA SP-100, per sviluppare standard per network wireless che incontrino le specifiche del controllo e del monitoraggio industriale. Ciò consentirà un'adozione su vasta scala della tecnologia utilizzando network di sensori wireless. Emerson sta garantendo un percorso semplice di upgrade verso il rispetto degli standard industriali. Per rendere ancora più agevole ai committenti il raggiungimento del nuovo livello di miglioramento del business, l'azienda ha introdotto lo SmartPack starter kit. Tale pacchetto include i servizi SmartStart, da 5 a 100 trasmettitori wire-

UN CONTROLLO A TUTTO CAMPO

Di certo i processisti odiano avere sorprese nei loro stabilimenti e hanno a lungo atteso di avere occhi e orecchie su ogni asset per sapere ciò che realmente accade nei propri processi. Non esisteva, infatti, un metodo facile, affidabile ed economico per raggiungere tutti gli asset che richiedevano di essere monitorati. Ma Emerson ha completato tre anni di collaudi sul campo, durante i quali ha potuto assistere a come gli utilizzatori scoprivano e risolvevano rapidamente problemi che altrimenti sarebbero passati inosservati. Le

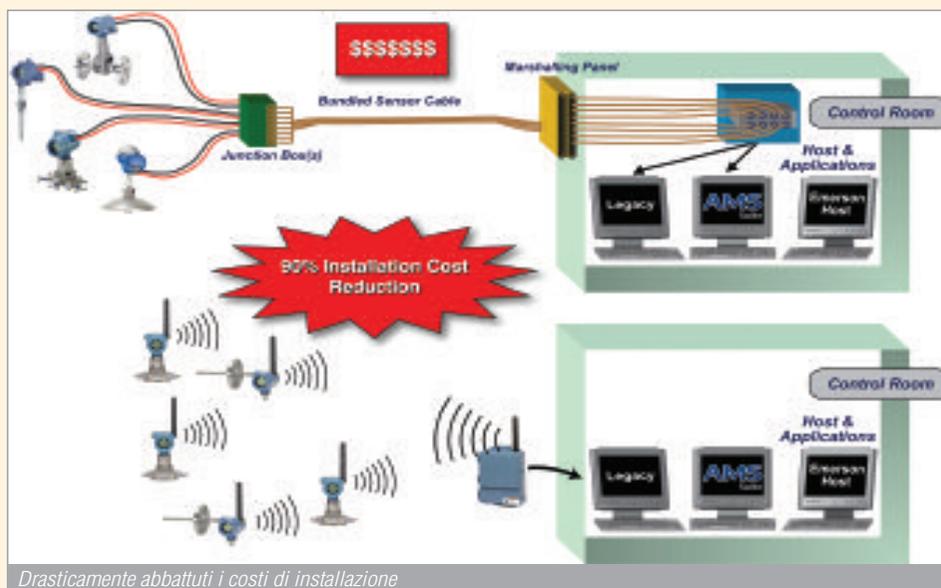


Le soluzioni Smart Wireless sono affidabili e agevolmente utilizzabili



less Rosemonut di portata, pressione, livello o temperatura, un gateway wireless e un software AMS Intelligent Device Manager per accedere alle informazioni sulla diagnostica predittiva attraverso il gateway. Seguendo le agevoli linee guida, lo starter kit completamente assemblato, configurato e collaudato, si configura autonomamente senza bisogno di input o setup da parte dell'utilizzatore.

Da menzionare, infine, la PlantWeb University, il sito didattico di Emerson, che ha raggiunto 19 lezioni da 15 minuti, le quali rappresentano un'introduzione pratica alla tecnologia e alle applicazioni wireless per operatori, tecnici e il management. A breve l'azienda darà vita a un concorso di progettazione di applicazioni Smart Wireless, avente lo scopo di stimolare l'immaginazione dei processisti a trovare soluzioni innovative all'insegna del wireless.



BP, UNA SFIDA VINTA INSIEME

Tasos Anastasiou, project manager BP Refining Technology Office per le tecnologie wireless, ha dichiarato: "Quando BP ed Emerson hanno cominciato a esplorare le possibilità di nuove tecnologie wireless per supportare l'implementazione di punti di misura aggiuntivi siamo rimasti intimiditi dalle difficoltà che la sfida proponeva. Gli ambienti ad alta concentrazione di strutture e materiale metallico sono infatti tutt'altro che indicate per l'utilizzo del wireless. Ciò nonostante i risultati iniziali si dimostrarono decisamente incoraggianti e diedero, a BP e a Emerson, la spinta per portare avanti questa tecnologia verso un superiore livello di performance e per sfruttare appieno le sue prerogative. Il prodotto recentemente messo in commercio da Emerson, la Smart Wireless Solution, è il risultato di una collaborazione tra le nostre due aziende, nata dalla condivisione di conoscenze tecnologiche ed esperienze operative". Tasos ha poi concluso: "Alla BP abbiamo notato che lavorando con tecnologie wireless siamo portati a nuovi modi di pensare su come si possano svolgere le nostre attività quotidiane. Informazioni operative, che prima non potevano essere accessibili in maniera economica, ora sono prontamente disponibili. La soluzione Emerson si è dimostrata flessibile, affidabile e facile da utilizzare per il personale di stabilimento essendo basata sulla strumentazione Emerson esistente".

Soluzioni informative per il mercato Life Science

Due software, che utilizzano un approccio integrato alla tecnologia analitica dei processi, migliorano l'iter decisionale in azienda e abbreviano i cicli di lavoro, dalla fase di ricerca e sviluppo a quella di produzione

dall'etichettatura integrata e al reintegro delle scorte di RS PMX CTM fino alle migliorate istruzioni elettroniche di lavoro e capacità di analisi batch di RS PMX MES.

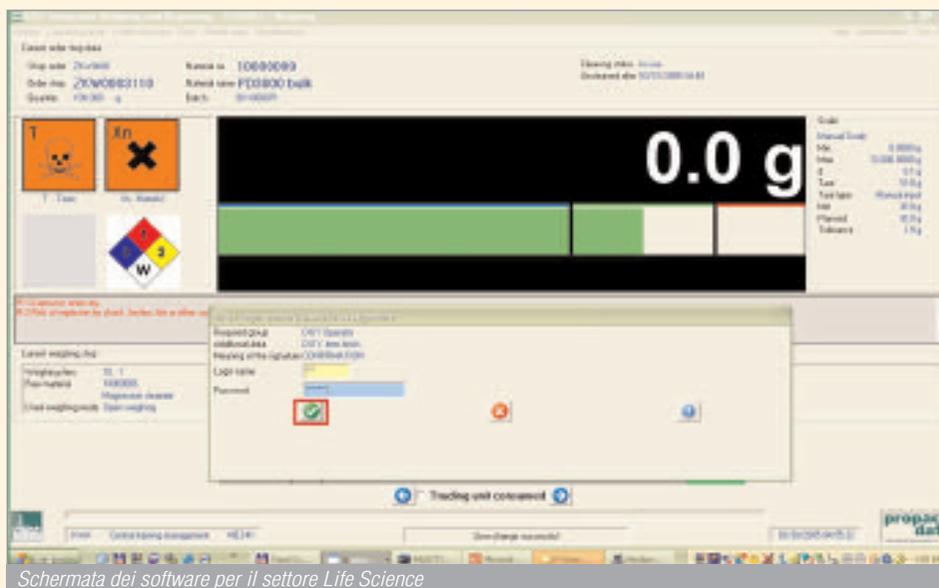
PER UNA MIGLIORE CLINICAL SUPPLY

L'attività delle aziende a estendere la sperimentazione clinica a pazienti in un numero sempre crescente di nazioni, richiede l'approvazione globale delle etichette e il supporto di più lingue. RS PMX CTM 4.0 (dove CTM sta per Clinical Trial Supply Management) migliora il Clinical Supply (l'allestimento e il confezionamento dei campioni per la sperimentazione clinica) introducendo un editor integrato di etichette con funzioni di approvazione e stampa globali. Gli utenti possono ridurre i tempi delle sperimentazioni cliniche creando e stampando direttamente etichette a norma di legge in qualsiasi lingua, sfruttando i font Unicode utilizzati nelle regioni dell'Asia e del Pacifico. La collaborazione tra aziende partner nella ricerca clinica è ulteriormente migliorata attraverso una maggiore integrazione con i sistemi clinici e gestionali, per esempio l'IVRS (Integrated Voice Response System). Ottimizzando tali processi le società possono risparmiare fino al 40% dei costi.

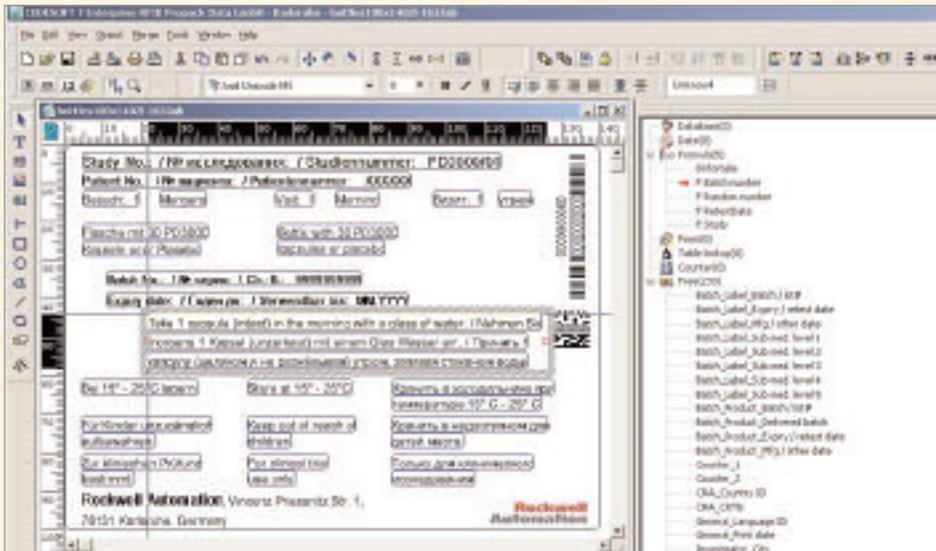
RS PMX MES 4.2 può migliorare i processi di produzione, aumentando funzionalità e facilità d'uso, oltre a capacità di trasferimento di dati XML. La stretta integrazione tra peso e distri-

butore

Rockwell Automation propone due soluzioni software per MES (Manufacturing Execution System) e sperimentazioni cliniche per aiutare le aziende del mercato Life Science a controllare meglio le informazioni nei processi di sviluppo e produzione dei farmaci. I software RS PMX CTM e RS PMX MES (le versioni aggiornate dei prodotti precedentemente commercializzati con il marchio Propack Data) assicurano integrazione delle informazioni e supply management per test clinici per abbreviare il ciclo di vita del prodotto, dalla fase di R&S a quella di produzione. Riconosciuto come standard di mercato per la sua funzionalità, scalabilità e semplicità d'uso, il software RS PMX completa la funzionalità base del MES di Rockwell Automation, per fornire una soluzione ottimale per il collegamento tra livello produttivo e livello gestionale delle aziende del settore farmaceutico -



Schermata del software per il settore Life Science



buzione degli ingredienti con le istruzioni di lavoro elettroniche consente una distribuzione di linea continua dall'Electronic Batch Record. Le analisi dei batch risultano più

rapide poiché gli utenti possono selezionare un record batch completato in base alle istruzioni di lavoro o per eccezione, utilizzando le funzioni di ricerca per filtrare eventuali devia-

zioni. Infine, le funzioni integrate di trasferimento dati XML velocizzano la produzione e migliorano il controllo del flusso dei materiali consentendo agli utenti di creare e approvare ricette in un ambiente di test, prima di passare alla produzione. "Armonizzare i processi aziendali delle reti di fornitura e migliorare la flessibilità per rispondere tempestivamente ai cambiamenti del mercato è uno sforzo continuo nel settore Life Science - ha dichiarato Hussain Mooraj, direttore Ricerche Life Science alla AMR Research. Il successo in questo settore così competitivo - ha aggiunto lo scienziato - richiede che le aziende facciano leva sui progressi tecnologici come asset strategico e ottimizzino le proprie reti di clinical supply e di fornitura di prodotti per ridurre il time to market, tagliare i costi e accertarsi che i prodotti raggiungano il posto giusto al momento giusto".

Azionamenti per motori trifase



Baldor ha presentato di recente la prima parte di una gamma di inverter per il comando di motori asincroni trifase, che trovano impiego ottimale in numerosi settori industriali, tra cui quello chimico-farmaceutico, ma non sono utilizzabili in ambienti certificati ATEX. Tali drive - appartenenti alla gamma MotiFlex e100 - possono essere usati sia nel controllo centralizzato che in quello distribuito per esempio come drive intelligenti; in entrambi i casi consentono un sostanziale risparmio nei componenti elettrici di potenza normalmente richiesti. Il lancio iniziale prevede l'offerta di prodotti con correnti di uscita fino a 16 A, in cinque taglie da 1,5, 3, 6, 10,5 e 16 A. La compatibilità con il proto-

collo Ethernet Powerlink introduce una grande flessibilità nella costruzione di sistemi elettrici. Ogni drive dispone di un hub Ethernet che permette ai sistemi di essere realizzati usando un semplice schema di collegamento a ghirlanda. La rete ad alta velocità e deterministica Ethernet Powerlink, che opera a 100 Mbit/s e consente una riduzione sostanziale del cablaggio, può ridurre sensibilmente il costo della realizzazione di grandi sistemi multiasse. Ognuno di tali drive può funzionare indipendentemente o come parte di un bus DC distribuito. Quando funziona in un sistema con bus DC condiviso, la potenza rigenerata verso un drive durante la fase di rigenerazione di un

Compatibile Ethernet, una linea di drive introduce un'elevata flessibilità nella realizzazione di sistemi per il settore delle grandi macchine. Senza dimenticare la modularità e adeguati accorgimenti progettuali, finalizzati all'implementazione delle prestazioni dei macchinari stessi

asse può essere utilizzata dagli altri assi, risparmiando sui costi dell'energia. Poiché ogni drive ha un banco di condensatori locale, spesso non è richiesta l'aggiunta di un resistore esterno per la frenatura, poiché la capacità totale del sistema può essere sufficiente a immagazzinare l'energia senza raggiungere il limite di sovratensione. Diversamente dai tradizionali sistemi con bus DC distribuito, i sistemi di azionamento Motiflex non richiedono un alimentatore separato. Invece, lo stadio convertitore AC-DC in ogni drive è in grado di fornire potenza non solo a se stesso, ma anche ad un altro drive o a una combinazione di drive della stessa potenza totale. Per molte applicazioni multiasse, ciò significa spesso che il drive di dimensioni maggiori sarà in grado di alimentare anche tutto il resto del sistema: un approccio che, quasi invariabilmente, permette di diminuire il numero dei componenti elettrici e di realizzare sistemi più semplici, in quanto per l'intero sistema è sufficiente una serie di contattori, fusibili o interruttori, morsettiere e un solo filtro EMC. L'elettronica di controllo del drive può ricavare la potenza necessaria dall'alimentatore AC-DC principale o da un sistema a 24 VDC sul pannello frontale. Usando l'alimentazio-

ne a 24 VDC si ha la certezza che il controllo e le comunicazioni restano attive anche se il sistema viene usato in applicazioni soggette a spegnimento di sicurezza, dove l'alimentazione principale viene scollegata.

FLESSIBILITÀ DELLA CONFIGURAZIONE

Al centro degli obiettivi di progettazione c'è stata la flessibilità della configurazione. Ogni drive incorpora un ingresso per encoder universale (encoder incrementale, EnDat, SSI, SinCos, multigiro o a singolo giro) e ingressi/uscite integrati (tre ingressi digitali, due uscite digitali, un ingresso analogico +/-10 V, un'uscita per il controllo del freno, più le porte CANopen e USB). Due ulteriori slot per schede opzionali offrono la possibilità di espansione che permette agli utilizzatori di configurare precisamente gli attributi locali

del drive, e/o di offrire una possibilità di aggiornamento. La scelta delle opzioni di espansione comprende I/O analogici e digitali, feedback da resolver, feedback da encoder, e interfacce fieldbus che comprendono Profibus, Modbus e Devicenet. L'interfaccia CANopen e le opzioni di espansione fieldbus offrono una grande flessibilità per l'impiego del drive come gateway per l'interfacciamento con altri sistemi di controllo di macchine come i PLC. Un'ulteriore espansione esclusiva per il drive è il controllore di macchina di tipo plug-in, compatibile con il linguaggio per il motion Mint di Baldor. Questa opzione permette a un MotiFlex e100 di essere usato come un drive intelligente stand-alone e offre una soluzione distribuita per il controllo del moto che può tagliare pesantemente i costi dell'hardware. Questa scheda Mint di basso costo è anche compatibile Ethernet Powerlink e può con-

trollare fino a tre altri drive MotiFlex e100 collegati a ghirlanda, offrendo una soluzione di automazione a basso costo per molte esigenze comuni per applicazioni multiasse. Una caratteristica aggiuntiva della flessibilità di configurazione del drive proviene dai tool forniti con il drive, nel software di configurazione di Baldor, Mint Workbench. Le opzioni comprendono i wizard per la configurazione, il software di auto-tuning e i filtri anti-risonanza utilizzabili sia con servomotori rotativi o lineari che con motori per controllo vettoriale. L'uso del linguaggio Mint con comandi di alto livello simili all'inglese semplifica la scrittura di programmi e la loro comprensione. Questi comandi comprendono ricche funzioni di programmazione per il controllo del moto, con parole chiave che offrono templates o funzioni di software "in scatolato" per comuni funzioni relative a comandi di motion.

Controllo produzione **batch**



La versione 5.0 di Proficy Batch, il software di GE Fanuc Automation, distribuito in Italia da **ServiTecnò**, fornisce una completa raccolta dati, una robusta gestione della produzione batch, una chiara vista sul processo e una potente capacità di supervisione. Tale prodotto, che introduce innovative funzioni, quali Batch Direct per velocizzare l'implementazione e ridurre i costi, migliora le capacità di analisi per incrementare la qualità dei batch, integra il supporto OPC 2.0 per una più veloce connettività, oltre ai nuovi Local Regional Support (LRS) e Multi-Language Support (MLS) per rin-

forzare la propria capacità di generare soluzioni globali. La suddetta funzione fornisce un'interfaccia (più intuitiva del Batch Execution System/BES e della logica fase/dispositivi che è presente nei controllori) che offre un approccio flessibile e personalizzabile per realizzare le funzioni batch con il sistema di controllo esistente, senza alcun aggravio di ri-programmazione delle complesse logiche di controllo. Batch Direct consente, inoltre, l'implementazione di funzionalità standard di Programming Logic Interface (PLI), attraverso fasi più semplici per ridurre complessità e costi di implementazione. Proficy Batch 5.0 propone capacità avanzate di analisi per aiutare l'utente a migliorare la qualità e la consistenza delle operazioni, riducendo nel contempo la variabilità nei processi. Gli utilizzatori possono paragonare tempi di ciclo, parametri, variabili e altri dati rilevanti in un determinato contesto. Con i dati raccolti è poi possibile produrre report, aggregazioni di dati e andamenti guidati di parame-

tri di batch, il tutto nell'ottica di miglioramento della produzione attraverso lo studio e il controllo delle variazioni del processo, per attivare le giuste contromisure che garantiscano una migliore qualità. Come per Batch Direct, le nuove capacità di analisi in Proficy Batch 5.0 possono abbassare i costi sfruttando l'analisi sui sistemi e sull'infrastruttura esistenti per guidare i miglioramenti. Il sistema combina qualità, tracciamento della produzione e altre funzioni basilari nelle operazioni batch per fornire una visione più completa dell'impianto. Le caratteristiche del software includono: OPC 2.0, un aiuto agli utenti per uniformarsi ai più recenti standard di comunicazione e realizzare connessioni a sistemi multipli in modo semplice e veloce; LRS e MLS, per abbattere qualunque barriera di lingua e tecnologia nell'attuale economia globale; Microsoft Windows 2003 Server, per offrire maggiore sicurezza secondo gli attuali standard Microsoft.

PAT **senza segreti**

Ultimo nato nell'ampia famiglia di prodotti software per l'automazione industriale concepita da **GE Fanuc Automation Solutions**, Proficy RX è uno strumento che consente il collegamento e l'utilizzo di strumenti di analisi di diversi costruttori gestiti e amministrati da un unico ambiente e con un'unica interfaccia. Questa soluzione fornisce all'industria Life Science strumenti evoluti per la connettività in produzione, per la raccolta e l'analisi dei dati, e consente di comprendere al meglio i processi per poi migliorarli. Completamente integrabile con gli altri prodotti della famiglia Proficy, RX è un tassello importante per il mondo Life-Science perché permette di sfruttare le metodologie PAT – acro-

nimo di Process Analytical Technology – per il controllo e la gestione del processo produttivo e, all'occorrenza, di aggiungere modularmente altre funzionalità con gli altri prodotti della suddetta serie per una completa gestione dell'impianto di produzione. GE Fanuc, direttamente impegnata nella diffusione di questa tecnologia e di altre che possono aiutare le aziende farmaceutiche a ottenere risultati ottimali dal punto di vista produttivo, continua anche a organizzare seminari nel mondo (in Italia si terranno nella prossima primavera), focalizzati su diverse tematiche, quali per esempio: controllo standardizzato e networking dei vari strumenti da laboratorio; pre-processamento dei dati analitici rac-

colti; archiviazione e mantenimento robusto dei dati di impianto; interfaccia con gli strumenti chemometrici disponibili sul mercato; conformità alla 21 CFR Part 11. All'interno dei seminari, che comprendono analisi e discussioni sui macro andamenti dell'industria e sulle ragioni che hanno portato alla PAT, è prevista inoltre una dimostrazione della soluzione software Proficy RX di GE Fanuc, espressamente pensata per affrontare la metodologia PAT, e da ultimo uno sguardo d'insieme su: Proficy plant applications per la produzione farmaceutica; l'OEE (Overall Equipment Effectiveness) per il mercato farmaceutico; il monitoraggio in tempo reale della qualità con il concetto del Right-First-Time.

Misuratore di portata a ultrasuoni



Misuratore di portata ad ultrasuoni UFM 3030

Nell'industria chimica vengono impiegate alcune sostanze organiche che cristallizzano e che non possono più essere utilizzate finché la temperatura del processo non scende al di sotto di 150 °C. In questi casi **Krohne** offre i misuratori di portata a ultrasuoni UFM3030 con la camicia di riscaldamento. La versione base dello strumento può lavorare fino a 220 °C, mentre quella per alta temperatura è adatta sino a 500 °C.

La foto qui allegata ritrae un'applicazione realizzata presso una società chimica di Ginevra, dove il misuratore UFM3030 è stato installato su un generatore di vapore con condensatore interno per la misura di sostanze differenti.

La portata nominale di 850 l/h viene regolata da una valvola a saracinesca. Per mantenere i diversi fluidi di processo allo stato liquido, lo strumento è corredato di una camicia di riscaldamento,

attraverso cui passa una miscela di acqua e glicole, a 200 °C con una pressione di 15-20 bar.

Grazie al suo design privo di parti in movimento e alle superfici piatte, sia interne che esterne, UFM3030 garantisce, inoltre, minime perdite di pressione. Ciò significa che non necessita di ricalibrazione e che richiede interventi di manutenzione sporadici.

Ogni misuratore di portata a ultrasuoni UFM3030, con diametri da DN25 a DN3000 e portata da 1 a 40.000 m³/h, viene calibrato ad acqua. Per diametri superiori a DN150 la calibrazione viene effettuata sul più grande impianto di calibrazione al mondo, presso lo stabilimento Krohne Altometer (Olanda), con un margine d'errore pari a 0,03% del valore misurato. Tutto ciò a garanzia del fatto che ogni strumento consegnato sia conforme alle specifiche del committente.

Driver per motori brushless

Infranor, costruttore di azionamenti per motori brushless distribuiti in Italia da **Elcam**, ha introdotto, nei suoi driver serie CD1, alcune innovazioni che ne migliorano le performance, a cominciare dal feedback programmabile: resolver o encoder (TTL, SinCos, incrementale assoluto). Le altre peculiarità sono: doppio sensore di feedback (encoder sul carico), convertitore resolver da 12 a 16 bit, compensazione del Cogging Torque motore, uscita encoder simulato fino a 8.192 impulsi completamente programmabile, I/O programmabili (analogici/digitali) e possibilità di asse

elettrico. La serie, realizzata nelle taglie fino a 45 A, è formata da azionamenti monoblocco con alimentazione 220 e 400 Vac con filtro EMC integrato. Tutti gli azionamenti sono certificati CE, UL/CSA e disponibili nelle versioni seguenti: CD1-a, con interfaccia analogica ± 10 V; CD1-p, con interfaccia Profibus DP per applicazioni mono/multiasse gestite da PLC e CD1-k, con interfaccia CANOpen (DSP 402) con funzioni di homing, profilo di velocità, profilo di posizione point to point, interpolazione lineare e cubica.

Innovativo azionamento per motori brushless

