



AL CENTRO L'AUTOMAZIONE DI PROCESSO

Il mondo fieristico, che per molti versi è lo specchio fedele dello stato di salute dei settori industriali di riferimento, ha il dovere di stare al passo con i tempi e, di volta in volta, deve proporsi in maniera adeguata, con un'offerta merceologica sempre più completa e che risponda qualitativamente alle esigenze del visitatore. In linea con questo concetto, è la Technology Exhibitions Week, un evento ormai alle porte, dedicato all'automazione, alla strumentazione, alla componentistica e alla manutenzione, che - e sta qui l'innovazione - offrirà, in contemporanea cinque manifestazioni fieristiche: Bias, Fluidtrans Compomac, Mechanical Power Transmission & Motion Control, Bias Manuf@cturing Solutions e Bi.Man. Nel dossier a seguire si è voluto mettere in primo piano soprattutto l'automazione e la strumentazione di processo, convinti come siamo che gli obiettivi primari di ogni sito industriale - nello specifico, di tipo petrolchimico, chimico e farmaceutico - dalla reliability all'ottimizzazione della produttività, dalla protezione ambientale al risparmio energetico, non possono assolutamente prescindervi. E come il Lettore potrà verificare nelle pagine seguenti, le tecnologie all'avanguardia, in vetrina al Bias, non mancano.



Creare valore aggiunto

L'obiettivo di adeguate soluzioni integrate, costituite da gascromatografi specifici per composti organici volatili altamente reattivi. Le applicazioni tipiche per il monitoraggio di fiaccole e torri di raffreddamento.



ABB assume la responsabilità totale dei sistemi, centralizzando la gestione di tutti i requisiti del progetto. Questo approccio unificato consente di avere un unico canale per le comunicazioni e l'interfacciamento con il fornitore dei sistemi. Il team di specialisti dell'azienda cura ogni progetto dalle fasi iniziali alla conclusione; i committenti lavorano con sistemi di analisi rispondenti alle specifiche desiderate e possono scegliere con coerenza la configurazione, l'assemblaggio e i componenti. Il fatto di avere in ABB un referente unico procura, come vantaggio, la riduzione dei costi dei sistemi. Acquistando una soluzione completa da uno stesso fornitore diminuiscono anche, per l'utilizzatore, gli oneri di ingegnerizzazione e l'investimento a livello di risorse umane. L'intero processo di acquisizione dei sistemi di monitoraggio diventa più semplice, rapido ed efficiente.

Un'ampia offerta di analizzatori

Molto variegata e articolata è la proposta di ABB in termini di soluzioni di integrazione dei sistemi per il monitoraggio dei COV altamente reattivi: da semplici soluzioni montate su pannello, già pronte da installare in ambiente protetto, alle configurazioni in armadio e ai sistemi walk-in di grandi dimensioni, capaci di accogliere numerosi apparati di monitoraggio analitico. La gamma comprende sistemi di analisi basati sul gascromatografo di processo Analyze PGC2000, il quale, grazie alla sensibilità e affidabilità che assicura, è più adatto a operare in condizioni particolarmente ostiche, garantendo lunga durata e precisione di misura anche in presenza di basse concentrazioni. I chimici di ABB, forti di un'esperienza pluriennale nell'elaborazione di soluzioni semplici a problemi analitici complessi, hanno delineato modelli generali rispondenti ai requisiti più comuni. La composizione specifica delle emissioni e i parametri di misura richiesti vengono poi rivisti per ogni cliente, offrendo, laddove necessario, gli opportuni suggerimenti per assicurare flessibilità dell'applicazione, facilità di manutenzione oppure sensibilità extra. Il gascromatografo Analyze PGC2000 viene configurato ad hoc per la misurazione dei componenti richiesti in fiaccole e torri di raffreddamento. Nel caso delle fiaccole, ad esempio, a seconda delle condizioni al contorno, sarà configurato con 1 o 2 rilevatori a conducibilità termica, colonne impaccate, da 2 a 6 valvole di iniezione campione/commutazione colonne, nonché un sistema di comunicazione digitale o analogica verso un DCS o un sistema di data reporting. Per quanto riguarda le torri di raffreddamento, i cui campi di

misurazione sono inferiori, il gascromatografo sarà configurato con un rilevatore a ionizzazione di fiamma, colonne impaccate, 2 o 3 valvole di iniezione campione/commutazione colonne.

La linea di spettroradiometri

Per COV altamente reattivi, ABB offre inoltre ulteriori soluzioni, a cominciare dalla serie di spettroradiometri Analyze MR300 per il rilevamento di sostanze tossiche nei siti industriali. Per garantire una buona copertura, il sistema diventa facilmente trasportabile se montato su un piccolo autocarro o velivolo. La rapida copertura dell'intero sito permette il tempestivo rilevamento delle perdite prima che la nuvola di vapore si disperda. Gli strumenti possono essere usati per il rilevamento di composti organici volatili, per il controllo dei livelli di inquinamento e per la sicurezza ambientale.



Gascromatografo di processo Analyze PGC2000



Nuova linea elettronica

Monitoraggio e controllo delle variabili di processo

Un'ampia gamma di prodotti al servizio dell'automazione industriale. Con particolare riferimento alla pressione, al vuoto, alla temperatura, al livello e alla portata

Da 30 anni nel settore della strumentazione e della componentistica industriale, **Elettrotec** sviluppa soluzioni tecniche innovative, in grado di equipaggiare al meglio macchine e sistemi produttivi, proponendosi al mercato come fornitore unico, in grado di soddisfare qualsiasi esigenza nel campo del monitoraggio e del controllo di pressione, vuoto, temperatura, livello e portata. I punti di forza dell'azienda fanno leva, oltre che sull'ampia gamma di prodotti a catalogo, anche su di un'innovazione costante, capacità produttive estremamente organizzate ed efficienti servizi al cliente. Tutti i settori industriali richiedono oggi flessibilità, affidabilità e componenti altamente performanti. La qualità totale del sistema Elettrotec vuole essere la risposta competitiva al mercato. Nell'automazione in generale e, in particolare, ma non solo, nei processi dell'industria chimica e farmaceutica, nei sistemi di imballaggio, oleodinamica e pneumatica, trattamento acque, trasmissioni

di potenza e prevenzione antincendio, il marchio Elettrotec è diventato uno standard industriale sinonimo di prestazioni elevate, precisione e sicurezza.

Una proposta diversificata in linea con le tendenze del settore

L'offerta dell'azienda prevede ad oggi, oltre a un core business fortemente consolidato - pressostati, vuotostati, livellostati, flussimetri e flussostati, termostati, sensori di livello - anche soluzioni custom personalizzate per applicazioni specifiche e nuove linee di prodotto che comprendono essenzialmente articoli caratterizzati da elevata tecnologia elettronica per un monitoraggio sempre più preciso e accurato delle variabili di processo.

I costanti investimenti nel campo della Ricerca e Sviluppo assicurano non solo nuove soluzioni e risposte flessibili alle esigenze del mercato, ma garantiscono anche miglioramenti continui e prestazioni superiori, in linea con le

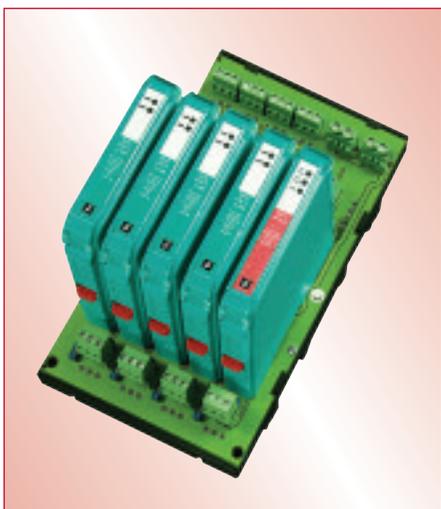
tendenze di settore. L'impegno di questa società si basa quindi su una costante ricerca di risposte, soluzioni e servizi da fornire a un'utenza sempre più consapevole e preparata che ogni giorno fornisce all'azienda nuovi stimoli e propone traguardi e sfide sempre più futuribili. Elettrotec sta raccogliendo in questi anni il frutto del suo impegno verso l'innovazione tecnologica, di gamma e commerciale. Gli ultimi anni hanno visto un continuo ampliamento della gamma di prodotti, certamente una delle più complete sul mercato, e una costante diversificazione degli ambiti di applicazione. Studi di mercato e strategie mirate hanno inoltre favorito l'espansione dell'azienda verso i mercati esteri, un trend positivo che continua da tempo e che fa prevedere un'ulteriore conquista di altre importanti quote di mercato. Dopo essersi ben posizionata in Europa, Australia, Stati Uniti e Sud-Est Asiatico, l'essere penetrata incisivamente in Cina, Taiwan e Corea, la società sta ora guardando con grande interesse anche ad altri mercati in notevole crescita come India, Russia e America Latina. Da tempo ogni attività in Elettrotec è realizzata in accordo alle procedure UNI EN ISO 9001:2000 per garantire i più elevati e costanti livelli qualitativi. Inoltre, molteplici altre certificazioni di prodotto - GOST, Lloyd's Register, Germanischer Lloyd, RINA, ATEX EExd e ATEX EExia, IMQ, marchio CE - assicurano una totale affidabilità e trasparenza delle prestazioni anche nel caso delle esigenze applicative più severe.



La gamma dei prodotti Elettrotec

Garantire il controllo della comunicazione di campo

Elevate performance nella comunicazione sono assicurate grazie all'impiego dell'innovativo Power Hub.



Nelle applicazioni con bus di campo, monitorando direttamente il supporto fisico, si massimizza la disponibilità del sistema. Questo tipo d'applicazioni utilizza complessi dati di segnali di comunicazione che consentono di comunicare con un unico cavo fino a 32 dispositivi in campo per ogni segmento. La qualità della comunicazione può essere inficiata da ingresso di acqua negli strumenti, perdita dell'isolamento dei cavi, corrosione e disturbi di linea. Col passare del tempo, la combinazione dei fattori citati può degradare il segnale della comunicazione portando a una instabilità nella rete. Il Power Hub, reso disponibile in Italia da **Pepperl+Fuchs Elcon**, è trasparente e non interferisce durante le operazioni di configurazione o di funzionamento. La connessione tra Profibus DP e PA è molto semplice e la configurazione è libera per il DCS. Tutti i dati provenienti dai dispositivi in campo

sono tradotti all'interno del segment coupler in modo che le apparecchiature sono viste dal DCS come dispositivo DP (slave). Nel caso di aggiunta o rimozione della strumentazione di campo non è necessario nessun file GSD per sovrintendere alle operazioni. E' affidabile perché Pepperl+Fuchs presta molta attenzione ai dettagli: la motherboard, supporto elettronico dei moduli, è costituita solamente da componenti passivi. La dissipazione di potenza dei moduli è minore di 2 W; infatti, è l'alimentatore che dissipa minore potenza. Si sa di applicazioni nel deserto dove è stata richiesta una ventilazione forzata per raffreddare i moduli. Il Power Hub garantisce il controllo della comunicazione di campo: inoltre, la tecnologia CREST - acronimo di Crosstalk and Resonance Suppression Technology - protegge dai disturbi provenienti da altri segmenti, da convertitori di frequenza o da motori elettrici. Il modulo di diagno-

stica avanzata, disponibile in versione plug-in, svolge la funzione di supervisore del supporto fisico eseguendo un controllo nella catena tra il DCS e i dispositivi di campo. In tempo reale e in linea, segnala l'alterazione dei segnali di comunicazione consentendo un'azione preventiva per scongiurare interruzioni non pianificate. Il personale specializzato controllerà i terminatori delle linee fieldbus oppure i cablaggi e misurerà il corretto livello dei segnali segnalandolo alla stazione di controllo. La diagnostica avanzata indica in modo preciso e rapido le sorgenti di errore rendendo più affidabile la comunicazione del bus di campo. E, nel caso tutto ciò non fosse sufficiente, è disponibile la versione ridondante del Power Hub Profibus sia per i Gateways sia per i moduli di alimentazione. Tutti i moduli sono sostituibili sotto tensione e registreranno uno stato non voluto mediante Profibus DP o bus di diagnostica.



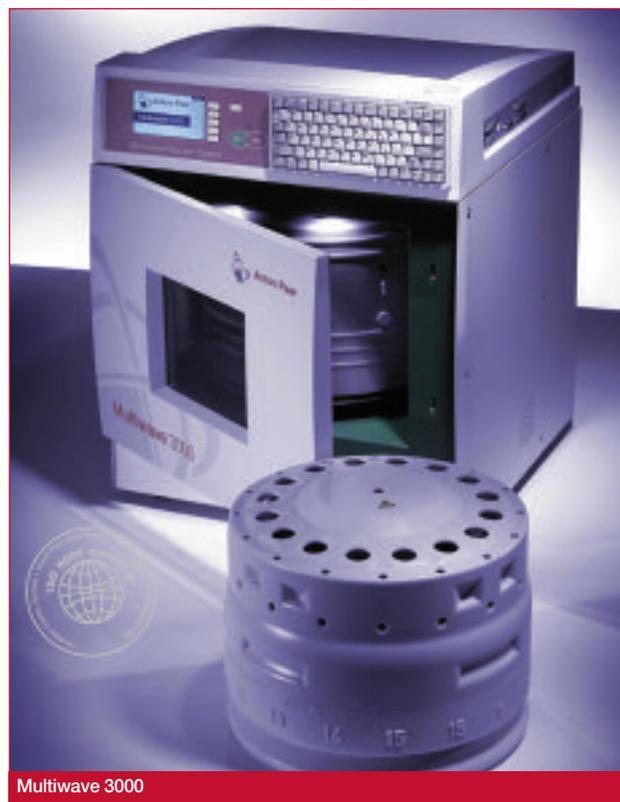
Sistema a microonde per la preparazione di campioni

In una fase particolarmente critica del processo analitico, disporre di strumentazione affidabile e facile da utilizzare è condizione indispensabile per ottenere risultati soddisfacenti.

L'attenta preparazione dei campioni è fondamentale per l'analisi attraverso AAS, ICP-AES, ICP-MS o voltammetria. Si tratta, infatti, della fase del processo analitico che richiede più tempo e denaro. Così, in molti laboratori la preparazione dei campioni rappresenta un fattore limitante. **Anton Paar**, da tempo tra i maggiori fornitori internazionali di strumenti di decomposizione, è in grado di comprendere velocemente le esigenze dei chimici analitici, offrendo loro soluzioni avanzate per la preparazione dei campioni, con strumenti affidabili e duraturi. Ne è un esempio, il sistema a microonde Multiwave, sicuro e facile da usare, già utilizzato in centinaia di laboratori nel mondo e che ora si arricchisce della versione Microwave 3000, distribuita in Italia da **LabService Analytica**. Si tratta di un flessibile sistema piattaforma a microonde, che si presta a diverse applicazioni di preparazione dei campioni, progettato per ridurre il carico di lavoro tra i campioni stessi e lo spettrometro. Le basi progettuali brevettate della serie Multiwave, in questo recente strumento sono state perfezionate, per raggiungere le specifiche best in class. Oltre che per le decomposizioni, il modello 3000 è impiegabile per un'ampia varietà di altre fasi del processo; l'elevata modularità e la compatibilità delle parti del sistema, infatti, offrono la possibilità di passare agevolmente da un'applicazione all'altra. I sofisticati rotori, la tecnologia a sensori e un particolare sistema di raffreddamento garantiscono un'analisi veloce, sicura e accurata. L'essiccazione è delicata, ma molto efficiente, senza carbonizzazione, né

contaminazione dei campioni, in un quarto del tempo richiesto dalle tecnologie tradizionali. Umidità e odori sgradevoli vengono evitati, grazie all'unità di scarico integrata. Per ciò che riguarda la mineralizzazione, il modello è dotato dei dettagli tecnici necessari per le procedure di digestione standardizzate, quali i metodi USEPA. Controllo e documentazione continui dei parametri di reazione, per mezzo di sofisticati sensori remoti, rappresentano ulteriori fattori di successo in questo senso. Acidi e soluzioni preconcentrate vengono evaporati direttamente dal vessel di reazione, in condizioni controllate

di asetticità; mentre i vapori acidi vengono scaricati in sicurezza all'interno di lavatori esterni. Quanto all'estrazione dei solventi organici, la piattaforma 3000 consente di sostituire le comuni procedure - come, ad esempio, Soxhlet - con una tecnica avanzata e veloce con microonde. Ulteriori vantaggi sono: la velocità di riscaldamento (grazie a una potenza di 1.400 W erogati da 2 magnetroni); microonde non pulsate su tutto il range operativo per un controllo preciso delle reazioni critiche; affidabili sensori remoti per un'operatività più conveniente; sistema di raffreddamento rapido, capace di ridurre i tempi totali di



Multwave 3000

processo e un ampio vano, rivestito di PTFE. A questi plus si aggiungono: il sistema di sicurezza testato, per minimizzare i rischi derivanti dalle reazioni più violente; il design di tipo industriale, modulare, che dà ampie possibilità di scelta di configurazione, nonché un software integrato e intuitivo, che facilita le operazioni di routine e la tracciabilità delle stesse. Su richiesta, Microwave 3000 viene fornito completo di un agitatore magnetico, per aumentare la velocità e l'omogeneità di reazione: tale optional, infatti, intensifica il contatto tra campioni e reagenti, nei vessel di reazione MF100, HF100 e XF100.

Pronto alla validazione

Con l'ultima release, in ordine di tempo, del software per la progettazione delle interfacce operatore Simatic, il produttore punta sul connubio facilità d'uso e potenza nell'elaborazione.

Mediante pochi semplici click, WinCC flexible 2005 SP1 di **Siemens** consente la creazione di complesse e articolate interfacce per la supervisione d'impianto, con funzioni di drag and drop o con parametrizzazioni di oggetti predefiniti. Uno dei punti di forza di questo software, con cui tutto è a portata di mano (si tratta solo di customizzare l'oggetto predefinito), è la scalabilità: il pacchetto, infatti, contiene tutte le funzionalità a disposizione, ma sta all'utente decidere quali utilizzare sulle sue macchine munendosi soltanto delle licenze necessarie. Tra queste opzioni spiccano le Sm@rtoptions (che consentono lo scambio dati tra pannello e pc o anche tra pannello e pannello tramite protocollo ethernet) e le due opzioni per la validazione di un impianto secondo la normativa FDA CFR 21 parte 11: /Audit e /Changecontrol.

Rispondente ai dettami della normativa CFR 21 Parte 11

La prima di queste due opzioni, /Audit, è quella che permette di certificare il funzionamento di un impianto (pannelli a partire dalla serie 270 e pc industriali) come aderente ai dettami della normativa CFR 21 parte 11, riguardante macchine di produzione nel settore chimico&farmaceutico, ma non solo. Con pannello/pc debitamente progettato, mediante WinCC flexible 2005 SP1 è possibile creare un archivio con caratteristiche particolari, che registra ogni modifica ai dati sensibili della produzione (le azioni utente rilevanti come firme elettroniche e commenti inseriti alle modifiche di variabili importanti di processo, le variazioni dei dati di ricetta, tutti i tentativi

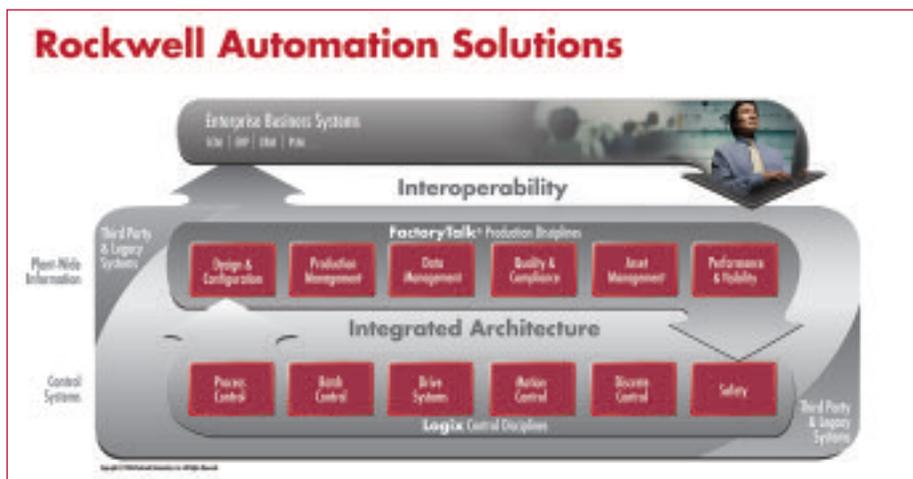
di login e i logout, il cambio password, la creazione di utenti, eventi generali come lo start e lo stop del runtime, l'apertura e la chiusura di un archivio...). L'archivio registra le varie informazioni in un formato *.csv con include, oltre all'evento, l'ora e la data, anche il nome della persona che ha fatto l'azione indicata (per esempio, cambio di valore di una tag, acquisizione di un allarme...). A ogni riga dell'archivio viene poi associato un checksum cifrato univoco, che serve a validarne il contenuto. L'archivio così generato, infatti, deve essere poi aperto tramite un apposito software apposito (Audit Viewer 2005, scaricabile gratuitamente dal sito del customer support www4.ad.siemens.de - Article-ID 22180683) che, tramite un flag rosso oppure verde, ne conferma l'integrità. Il flag verde indica che l'archivio correntemente visualizzato è esattamente quello che è stato creato dal normale funzionamento del pannello/pc, mentre il flag rosso indica che l'archivio visualizzato è diverso, ed è quindi stato manipolato, rispetto a quello originale creato dal pannello/pc (viene anche fornita un'indicazione sulla riga manomessa). La seconda opzione, /Changecontrol, consente invece di creare un registro delle modi-

fiche fatte al progetto nel software di sviluppo (e non nel runtime come la precedente), permettendo anche un rollback per annullare gruppi di modifiche fatte al progetto, per esempio da parte di altri utenti. A queste due opzioni si aggiungono, sempre per essere aderenti alle specifiche della normativa, funzioni come l'invecchiamento password, il numero minimo di generazioni di password successive impostabile dall'utente, il forzamento di cambio della password predefinita al primo login e la gestione degli utenti con un criterio di utente che appartiene a un gruppo con determinati privilegi, tutti liberamente impostabili dal progettista ed eventualmente modificabili in runtime da un operatore con diritti di amministratore.



Factory Talk

Un'architettura integrata per l'automazione e l'information in grado di offrire soluzioni scalabili e modulari



I sistemi informativi si stanno proponendo negli ultimi anni come il motore dell'evoluzione dell'ambiente manifatturiero. Il mercato globale e la pressione economica impongono una continua ricerca di nuovi modelli che possano offrire migliori prestazioni, dal punto di vista del contenimento dei costi e della capacità di adattarsi rapidamente alle richieste del mercato. Questa ricerca di una sempre maggiore competitività ha portato a una 'crescita' dei sistemi informativi e di pianificazione, cui viene richiesto, in prima battuta, la visibilità delle informazioni real-time di produzione. Il problema è che esistono ottimi pacchetti software in grado di offrire la soluzione, ma questi sono realizzati da vendors differenti e quindi sono difficilmente integrabili fra di loro. Ciò crea notevoli difficoltà al management che o non è in possesso delle corrette informazioni o queste non sono facilmente interpretabili per poi essere convertite in decisioni vincenti. Per ovviare a questi problemi, le aziende fanno pesanti investimenti nell'integrazione dei pacchetti software (oltre il

40% del budget IT viene speso per l'integrazione) ma spesso con scarso successo in relazione ai costi sostenuti. Un aiuto a questo processo viene anche dall'hardware, che permette di avere macchinari di impianto e di linea flessibili ma soprattutto facilmente integrabili con i livelli superiori per uno scambio di informazioni efficiente e trasparente. La sfida è proprio a questo livello dove partner di estrazione diversa (Automazione e IT) si confrontano sullo stesso terreno. La soluzione di **Rockwell Automation** è un'architettura integrata per l'automazione e l'information. Il sistema di controllo si basa sull'architettura (Logix) che integra più discipline (controllo discreto, motion control, drives, controllo di processo, controllo batch, safety) e offre soluzioni scalabili e modulari. Per le informazioni a livello di impianto, la soluzione è stata quella di espandere naturalmente l'architettura integrata, offrendo una piattaforma scalabile e modulare che supporta le discipline di produzione con un'ampia gamma di funzionalità fortemente integrate con il

mondo dell'automazione e con un'elevata interoperabilità verso altri sistemi. La nuova piattaforma, Factory Talk, è una suite di prodotti per l'ambiente di produzione, che include tutte le discipline: Design and configuration, Production management, data management, Quality & compliance, Asset management, Performance & visibility. I due livelli, automation (Logix) e information (Factory Talk), si interfacciano efficacemente e facilmente tra di loro grazie a un insieme di servizi comuni (FT Service Oriented Architecture), che sono alla base dell'intera suite di prodotti; questi permettono di creare un ambiente più trasparente, dove le informazioni sono 'pubblicate' una sola volta e vengono poi utilizzate dai vari servizi. Con questa strategia per il controllo e l'information, Rockwell Automation dispone di una piattaforma modulare e scalabile, con informazioni real-time provenienti dal campo e ampie possibilità di interfacciamento verso altri produttori grazie a un'architettura aperta verso gli standard offerti dal mercato e verso prodotti di terze parti. La nostra suite integrata di gestione della produzione e delle prestazioni è aperta verso l'esterno ed è facilmente collegabile a sistemi ERP e a sistemi esterni quali SAP, Oracle, JDEdwards, PeopleSoft attraverso tecnologie standard quali JDBC (Java Database Connectivity) XML, COM etc. Tramite appositi 'connettori' siamo in grado di mappare un diagramma di flusso tra i sistemi business e di produzione grazie a oggetti comuni creati per essere riutilizzati e a un sistema preconfigurato che permette di integrare facilmente i prodotti.

La misura di livello in ambienti critici

Tra i principali vantaggi rappresentati da un'applicazione come quella a galleggiante figurano la minima manutenzione richiesta e una ripetibilità pressoché perfetta poiché intrinseca alla meccanica del tipo di trasmettitore in questione.



Serie 27L/T7L

I trasmettitori di livello della serie 27L e T7L, prodotti da **Valcom**®, si stanno affermando come una valida alternativa ai tradizionali trasmettitori di pressione differenziale, specialmente per applicazioni nell'industria chimica, petrolchimica e farmaceutica. Nell'ottica di una maggiore sicurezza delle aree di stoccaggio, per sempre maggiori sostanze chimiche, viene richiesta la conservazione in serbatoi pressurizzati; il gas che viene utilizzato è generalmente inerte, ma anche l'aria, se compatibile con le proprietà e le caratteristiche del fluido, può essere impiegata a tale scopo. La pressione del gas, solitamente, non supera i 2 bar, ma ai fini della misurazione del livello del serbatoio con un trasmettitore di pressione a

battente idrostatico (passibile di correzione del peso specifico del materiale da monitorare) questa pressurizzazione è tale da necessitare l'utilizzo di una cella differenziale in grado di separare l'effetto della pressione generata dall'effettiva presenza di liquido, da quello prodotto dal gas di pressurizzazione.

Installazione e vantaggi applicativi

L'installazione di un trasmettitore differenziale di questo tipo prevede una cella differenziale, una membrana posta a fondo serbatoio, associata al lato + della cella, nonché una seconda membrana posizionata in cima al serbatoio, associata al lato - della cella. Una siffatta costruzione può risultare tecnica-

mente critica allorché i vapori liberati da solventi e le condense generate - per molte sostanze chimiche - semplicemente dalla differenza di temperatura esistente tra il giorno e la notte, a lungo andare riescano a penetrare nella struttura delle celle non interamente saldate a capillari e separatori, e depositando comunque residui di materiale sulle membrane causandone irreversibili problemi di elasticità. Tralasciando le palesi differenze di semplicità e di costi di installazione tra le 2 tipologie di misurazione, è evidente come queste problematiche non possano in alcun modo riguardare i trasmettitori della serie 27L e T7L, poiché la struttura, interamente in acciaio inox AISI 316, è completamente saldata, non ha parti sensibili ed è dimensionata in modo da permettere al galleggiante (anch'esso in AISI 316) un agile scorrimento sul tubo di guida. Inoltre, mentre il costo della strumentazione a cella differenziale è non trascurabile e pressoché indipendente dall'altezza del serbatoio di cui si vuole andare a misurare il livello, il costo relativo a un trasmettitore di livello a galleggiante è fortemente condizionato dall'altezza del serbatoio, in quanto da questa dipende la componentistica del trasmettitore. Esistono dunque applicazioni per le quali il sensore di livello a galleggiante rappresenta non solo la soluzione giusta, ma soprattutto quella vantaggiosa. A differenza di altre tecnologie tra cui il laser o il radar, il vantaggio primo costituito da un'applicazione

come quella a galleggiante è la manutenzione pressoché nulla e una ripetibilità “perfetta” poiché intrinseca alla meccanica dello strumento; ripetibilità che spesso per altri sistemi di misura applicati a questi ambienti, diventa un vero e proprio punto interrogativo. I vantaggi descritti sono gli stessi che per molte altre applicazioni consigliano il trasmettitore di livello proposto da Valcom® soprattutto nell’industria petrolchimica, fino ad arrivare al settore dell’Oil & Gas e alla misura di livello di serbatoi di stoccaggio di GPL.

Principio di funzionamento

Il funzionamento dei trasmettitori di livello a galleggiante 27L e T7L seguono il principio della tecnologia Reed. Scorrendo lungo il tubo di guida, il galleggiante, contenente un magnete di forma toroidale, modifica lo stato dei contatti, variando di conseguenza il carico totale a valle del trasmettitore e quindi l’indicazione del livello. Il tipo di galleggiante utilizzato dipende dal tipo di applicazione richiesta, e può arrivare a misurare livelli di fluidi con peso specifico non inferiore a $0,45 \text{ kg/dm}^3$, mentre la precisione non è mai inferiore a 10 mm. Anche la profondità dei serbatoi da monitorare non è un vincolo, e appropriate soluzioni possono essere studiate per serbatoi di oltre 10 m. Grazie al principio di funzionamento adottato, questo sistema permette una misura costante e continua del livello con massima ripetibilità e indicazione lineare, e la misura non è influenzata da parametri, quali conducibilità, pressione, temperatura, viscosità o forma del serbatoio. Lo strumento può essere fornito con uscita standard $4\pm 20 \text{ mA}$ nella versione 27L o con uscita digitale con protocollo Hart®

nella versione T7L, opzionalmente dotabile di indicatore digitale a 4 cifre e bargraph per lettura e configurazione locale. La meccanica dello strumento è progettata in modo tale da permettere l’eventuale sostituzione dell’elettronica interna senza dovere operare la rimozione del trasmettitore dal processo - operazione onerosa in termini di costi e tempi - e senza dover effettuare alcuna ricalibrazione.



Diversi tipi di galleggianti

Tensiometro digitale automatico

K11, realizzato dalla Krüss e distribuito in Italia da **Enco**, costituisce la scelta ottimale per chi cerca uno strumento per la determinazione della tensione superficiale e interfacciale. L'apparecchio combina un'estetica gradevole con la precisione operativa, la semplicità d'impiego e la robustezza. La camera di misura è ampia e ben illuminata per consentire un agevole accesso al campione e al dispositivo (piatto e anello) di misura, entrambi cambiabili con facilità. Un microprocessore interno rende il tensiometro - che comprende una bilancia elettronica e un sistema di posizionamento del campione veloce e preciso - completamente automatico, gestito da un pannello di controllo separato, munito di un grande display e da un software che agevolano l'immissione dei parametri di misura e l'esecuzione della prova. Tutto ciò rappresenta un indiscutibile vantaggio specialmente quando si debbano eseguire molte prove accurate in breve tempo. I dati ottenuti sono visualizzati sul display grafico e possono essere inviati a una stampante o a un calcolatore mediante un software Windows opzionale. La possibilità di standardizzare una procedura di prova, abbinata al rapporto che l'operatore può compilare, rende il tensiometro pressoché indispensabile quando si desideri un'assicurazione della qualità, secondo le raccomandazioni GLP oppure sia necessaria la certificazione ISO. Ciò significa che tale apparecchiatura non è limitata ai laboratori di ricerca, ma può essere impiegata anche nel controllo della qualità e del processo. L'ampio campo dei parametri utilizzabili fa sì che lo strumento risulti particolarmente idoneo per prove e controlli, per esempio, nell'ambito farmaceutico e nella produzione di detergenti. Inoltre, sono disponibili accessori, quali: bilancia compensata ad alta velocità, tazza di termostatazione con agitatore incorporato e kit per la determinazione della densità dei liquidi, dato necessario per la correzione dei valori di tensione superficiale, misurati con il metodo dell'anello. Per l'utilizzatore più esigente, il K11 è fornibile nella versione HRX, che vanta una velocità di acquisizione dati superiore (20 letture/s) e una risoluzione di lettura di 0,01 mN/m.



K11

Analizzatori di gas di processo



Analizzatore X-Stream

I Rosemount Analytical 5081 X-Stream utilizzano la spettroscopia dell'infrarosso (NDIR), dell'ultravioletto (UV) e del visibile (VIS), oltre a sensori per le misure a conducibilità termica e di ossigeno tramite meto-

do paramagnetico o elettrochimico e possono effettuare analisi continue a singolo o doppio canale grazie al doppio banco ottico, fornendo agli utenti la possibilità di controllare in tempo reale il processo, incrementandone la produttività e la redditività. Studiati da

Emerson per fornire elevate prestazioni in applicazioni gravose, con costi minimi di installazione e manutenzione, questi analizzatori di gas di processo lavorano su campi di temperatura ambiente estesi, sono adatti al funziona-

mento in campo e presentano un visualizzatore alfanumerico multilingue, di facile utilizzo, che permette di selezionare la lingua durante il funzionamento. Segnali in uscita analogici e digitali, indicazioni funzionali e interfaccia seriale per la comunicazione Modbus costituiscono il mix tecnologico capace di migliorare l'efficienza di processo e la resa degli impianti. Questi strumenti sono disponibili sia per montaggio a rack che da banco oppure per installazione in campo in una custodia IP66/Nema 4X, che può essere "purgata" o pressurizzata per installazioni in aree pericolose, certificate ATEX, Zona 1 o 2.

STIP-scan è un sensore spettroscopico che analizza le acque reflue utilizzando lo spettro di luce da 190 sino a 720 nm. Questa proposta tecnologica di **Endress+Hauser** raccoglie semplicemente le acque da analizzare in una cella di misura senza richiedere alcun procedimento per la preparazione del campione. La misura spettrofotometrica viene eseguita durante il processo di sedimentazione del campione. Installato nella vasca di aerazione, il sensore determina la concentrazione dei solidi totali nel fango attivo, espresso come TS (Total Solids) in g/l. Monitorando, inoltre, il processo di sedimentazione del fango è possibile calcolarne le caratteristiche esprimendole come SV (Sludge Volume) in ml/l. L'indice del fango è infine ottenuto dai valori di solidi totali e del volume del fango ed è visualizzato come SI (Sludge Index) in ml/g. Durante il processo di sedimentazione, il sensore esegue ulteriori misurazioni continue di altri parametri come nitrati (NO₃), coefficiente di assorbimento spettrale (SAC) a 254 nm, nonché COD, TOC e torbidità. La scansione spettrale dei nitrati con differenti lunghezze d'onda permette di discriminarli dai composti del carbonio, che tipicamente possono interferire con la misura. Ma consideriamo un'applicazione tipica, vale a dire la misura diretta nel processo a fanghi attivi, le cui caratteristiche sono: ciclo di misura da 1 sino a 10 minuti (a seconda delle impostazioni); sistema modulare per parametri diversi: modulo N (nitrati), modulo C (COD, SAC o TOC) e modulo NC plus (più spettro UV/VIS). I benefici si possono così riassumere: misura addizionale dei parametri dei fanghi (TS, SV, SI e torbidità); non richiede prodotti chimici o reagenti e presenta costi operativi minimi; autopulizia e poca manutenzione; non necessita di pompe esterne o tubi.

Analizzatori e campionatori



La politica della **Recom Industriale** è ricercare la completa soddisfazione del cliente. Per ottenere questo risultato, la

società è alla continua ricerca della qualità e ampliamento della gamma di prodotti offerti. A cominciare dalla linea di propria produzione Explorer, concepita per l'analisi in continuo di gas tossici o esplosivi, nonché dall'esclusiva di marchi, quali:

- RAE Systems: analizzatori PID portatili e fissi per l'analisi di VOC, sostanze nervine e pesticidi; esplosimetri portatili; analizzatori portatili di gas tossici, inerti, ossigeno e fiale colorimetriche;
- Gillian Sensidyne: campionatori personali per prelievo di polveri, gas e vapori; campionatori a grande portata; sistemi di calibrazione primari a bolla di sapone; filtri a membrana, cassetta filtro, portafiltro e cicloni; fiale assorbenti e portafiale; sacche per gas;

- Riken Keiki: analizzatori per biogas; esplosimetri portatili; analizzatori portatili di gas tossici, inerti e ossigeno;
- IN-Usa Ozone: analizzatori di ozono in gas o acqua, portatili e/o fissi;
- Gray Wolf: analizzatori di gas tossici e anemometri con sonde collegate direttamente a palmari o PC;
- Seres: etilometri certificati.

Oltre alle tecnologie sopra citate, Recom Industriale propone la nuova linea di prodotti Kanomax, costituita da analizzatori portatili o fissi, che trovano impiego in diversi campi: industria farmaceutica e dei semiconduttori (camere bianche); industria alimentare e aerospaziale; controllo filtrazioni; analisi IAQ; camere sterili; cabine di pittura come anemometri, termoanemometri, contaparticelle, fonometri e IAQ.

Fotometri portatili



Il PhotoFlex Turb

Recentemente **WTW** ha lanciato sul mercato tre fotometri portatili: PhotoFlex, con misura anche del pH; PhotoFlex Turb, con misura del pH e della torbidità; Turb 430IR, solo torbidimetro. In questi strumenti, progettati per rendere possibili misurazioni di routine comode e facili, specialmente per l'analisi delle acque reflue, il sistema ottico è stato completamente sviluppato e reso di alta precisione: è garantita un'accuratezza di 2 nm e un'estinzione 0-2 E, led e filtri a 6 lunghezze d'onda per circa 60 parametri prememorizzati; il grande display grafico visualizza il valore misurato in modo chiaro e fornisce in contemporanea le note di servizio. Tra le peculiarità vanno annoverate: leggerezza, con alimentazione a batterie (anche ricaricabili); possibilità di memorizzare 1.000 dati di misura; uscita seriale RS 232 con metodi e software aggiornabili via internet, supporto opzionale per lettore di codici a barre per utilizzo facilitato in laboratorio; 100 metodiche personalizzabili che rendono questi strumenti utilizzabili anche con test kit di differenti produttori; zero automatico e metodi con o senza valore del bianco; funzioni di pH sofisticate, accuratezza

0,01, calibrazione automatica DIN/Tec, memorizzazione con supporto GLP; misura della torbidità con qualità e precisione adatte per le acque potabili 0-1100 NTU. Con un'unica combinazione (fotometro + torbidità + pH) si mette l'utente in condizione di impiegare tali strumenti in diverse applicazioni, per esempio dai controlli di processo alle misurazioni in campo sulle acque potabili. I modelli della serie PhotoFlex e Turb 430 sono disponibili anche in set completi in valigetta per l'utilizzo diretto sul campo come un vero e proprio laboratorio mobile, completo di ripiano di lavoro, beker, stativo, elettrodo di pH compreso, pipetta automatica regolabile in volume fino a 5 ml, cuvette vuote, soluzioni tampone, cavo per collegamento a PC, salviettina di pulizia, cacciavite per il cambio delle batterie AA 1,5 V, manuale di istruzione sia plastificato che in CD. Per i modelli Photoflex Turb e Turb 430 sono presenti anche gli standard di calibrazione della torbidità Amco. Esiste altresì la possibilità di inserire i 3 modelli di strumento in un'apposita basetta denominata LabStation trasformandoli in apparecchiature da laboratorio, e con il nuovo pacchetto LSdata software i dati di misura possono essere valutati a PC comodamente e in conformità GLP che prevede l'esportazione dei dati dallo strumento al PC con data/ora/ numero identificativo ID. Il software è incluso con la consegna della Labstation e permette inoltre la gestione dei dati in formato XLS, la creazione e gestione di nuovi metodi fotometrici via finestra di dialogo semplificata per la sincronizzazione dello strumento con il PC e il calcolo della curva di calibrazione.

Campionatore microbiologico

I microrganismi non sono uniformemente distribuiti nell'aria: per questo motivo è stato ideato il Duo-Sas-360, a doppia testata di aspirazione, reso disponibile da **pbi International**. La contemporaneità di una piastra di Plate Count Agar sulla testata di sinistra e una sulla testata di destra permette, infatti: di calcolare una media e di ottenere un numero di colonie (UFC) più realistico e affidabile; una valida valutazione statistica dei risultati; il monitoraggio di un più alto volume di aria in Clean Room (360 l/min) e di ridurre il tempo dell'operatore durante l'attività di monitoraggio ambientale (circa 3 minuti per 1.000 litri di aria). Inoltre, la contemporaneità di una piastra di Trypticase Soy Agar (o Plate Count Agar) sulla testata di sinistra per la Conta batterica totale e una piastra di Sabouraud Dextrose Agar (o Rose Bengal Agar) sulla testata di destra per il conteggio di lieviti e muffe facilita l'attività dell'operatore.



Il Duo-Sas-360, a doppia testata di aspirazione

Posizionatori antideflagranti



Posizionatore della serie 3731 configurabile sul posto

I posizionatori serie 3731 hanno le stesse caratteristiche dei loro “fratellini” della serie 3730, come il basso consumo di energia e la semplicità operativa utilizzando sia la comunicazione Hart o Foundation Fieldbus o direttamente sul posto. Per l'avvio basta una manopola a pressione: si ruota per selezionare i parametri e si preme per attivarli. Questo semplice metodo operativo è possibile anche nelle zone pericolose. L'astina della manopola a pressione che attraversa la custodia è certificata ADPE. La custodia antideflagrante con morsetteria separata permette l'ingresso diretto dei cavi o la connessione senza barriere antiscintille (factory sealed) a sistemi di cavi in tubazioni (conduit). Grazie alle elevate prestazioni del suo microprocessore, il posizionatore è facile da gestire e versatile nel suo funzionamento. Questa tecnologia ibrida Samson pone una pietra miliare nell'evoluzione dei posizionatori: la regolazione digitale aiuta il posizionatore a raggiungere un'ottimale prestazione nel posizionamento, consentendo al microprocessore di concentrarsi su altri compiti. Ecco perchè il programma Expert per la diagnostica delle valvole è completamente integrato nei posizionatori Samson, fornendo le informazioni necessarie per una manutenzione preventiva. I posizionatori serie 3731 durante il funzionamento individuano immediatamente ogni scostamento o errore del punto zero: Expert emette messaggi di errore dettagliati tramite il protocollo Hart, l'interfaccia seriale per il software

Samson Trovis-View oppure indica un determinato codice di errore sul display del posizionatore. Indipendentemente dalla posizione di montaggio della valvola, i dati non vengono mai indicati capovolti grazie al display che premendo un tasto può ruotare di 180°. Il firmware Expert+ disponibile in opzione permette un'analisi ancora più approfondita degli errori. Include un registratore dati e fornisce istogrammi per posizione della valvola, scostamento del sistema e spostamenti del punto di chiusura. Il firmware aggiorna un diagramma di segnatura che traccia il segnale di regolazione interno, quale funzione di posizione della valvola. Confrontando i valori correnti con quelli memorizzati durante l'inizializzazione, Expert+ individua errori e tendenze. Se si desidera, i risultati per l'utente sono indicati con colori codificati.

Misura precisa della temperatura

testo 720 è un termometro a canale singolo per misure gravose nei laboratori e nell'industria. Il sensore Pt 100 consente di misurare, con elevato grado di precisione (confermabile da un certificato ISO o DKD), in un ampio campo di temperatura: da -100 a +800 °C. Lo strumento permette la connessione di sonde per aria, a immersione/penetrazione e per superfici, adatte per diverse esigenze di misura. La sonda a immersione/penetrazione con rivestimento in vetro è stata ideata appositamente per i laboratori. Il tubo in vetro protegge il sensore dalle sostanze aggressive. Non solo le sonde, ma anche il termometro può essere protetto dalle suddette sostanze tramite la

custodia infrangibile TopSafe. Si tratta di una custodia robusta e stagna, ideale per proteggere questo prodotto della Testo, sia in ambienti chiusi che esterni. L'ampio display retroilluminato visualizza la misura in corso, oltre ai valori “minimo e massimo” misurati. Un allarme acustico segnala l'avvenuto superamento dei valori limite impostati. La funzione Auto-hold riconosce automaticamente un valore finale stabile e lo ferma sul display. È possibile regolare l'intervallo di tempo durante il quale un valore di temperatura deve restare stabile per rimanere visualizzato. Al fine di documentare i valori misurati, lo strumento consente di stampare in campo i valori di tem-

peratura. La carta termica disponibile per la stampante garantisce la leggibilità dei valori misurati per oltre 10 anni.



testo 720, per misure di temperatura sia in laboratorio che nell'industria

Trasduttori di pressione



Sensori ceramici Impress

Con la sua linea di sensori ceramici di pressione a ponte estensimetrico, Impress - distribuita in Italia da **Innovative Instruments** - è una società Inglese specializzata nello sviluppo e nella realizzazione di sensori di pressione, non solo per i costruttori di macchine, ma soprattutto per le applicazioni speciali che richiedono un valore aggiunto. Il cuore dello strumento è un sensore ceramico, particolarmente adatto a garantire una stabilità a lungo termine, un'alta risposta in frequenza, nonché un'elevata resistenza alla corrosione e ai fluidi particolarmente aggressivi. A ciò si aggiungono un isolamento elettrico come 500 V rms tra conduttori e massa, una minima deflessione del diaframma, unitamente a una proprietà "non abrasiva" della ceramica: tutti requisiti tecnici che collocano tale sensore tra i più affidabili nella misura della pressione. Capsule dal diametro di 19, 34 e 42 mm sono disponibili per rilievi da pochi millibar fino a 1.000 bar. La stabilità nel tempo

e una linearità molto spinta ($< 0,05\%$ f.s.) rendono il trasduttore Impress adatto a pressoché qualsiasi applicazione. Il principio su cui sono basati i suddetti sensori risiede nelle proprietà piezoresistive dei resistori a film spesso, principio che li rende ideali per la generazione di misure di tensione. Una piccola deformazione dell'allumina e, di conseguenza, dei resistori causa un cambiamento dei valori della resistenza. Tale variazione genera il segnale destinato a controllare la variazione di pressione il quale, opportunamente amplificato, consente di attivare il circuito elettronico associato al sensore e quindi il segnale analogico 4-20 mA.

Autocampionatore con fornello

Le determinazioni dell'umidità in materie plastiche, oli, emulsioni o sostanze possono provocare problemi di contaminazione del fornello e/o della cella di titolazione, reazioni interne, breve durata del reagente KF, tempi di analisi troppo lunghi e costi elevati, dovuti a una scarsa possibilità di automazione. Una soluzione a questi tipi di problematiche è rappresentata dal 774 Oven Sample Processor, distribuito nel nostro Paese da Metrohm Italiana e il cui utilizzo procura numerosi vantaggi: programmazione del fornello per ogni singolo campione; nessuna contaminazione della cella di titolazione; assenza di reazione interna; elevato tempo di vita del reagente; applicabilità per analisi KF sia coulometriche che volumetriche; bassi limiti di rilevabilità; tempo di analisi per campio-

ne compreso tra 3 e 15 min; analisi di 32 campioni per volta senza preparazioni intermedie; range di temperatura da 50 a 250 °C; gradienti di temperatura programmabili; cestello campioni removibile; controllo di flusso per aria e azoto.

Il sistema combina l'affidabilità dei campionatori **Metrohm** con la gamma dei fornelli per KF. Il campione viene posto in vials sul cestello portacampioni. Le vials sono introdotte nel fornello, dove viene fatto flussare

aria o azoto anidri. Il flusso di questo gas di trasporto convoglia tutta l'umidi-



Il 774 Oven Sample Processor

tà nella cella di titolazione, dove lo strumento collegato (coulometro o titolatore KF) determina il contenuto di acqua.