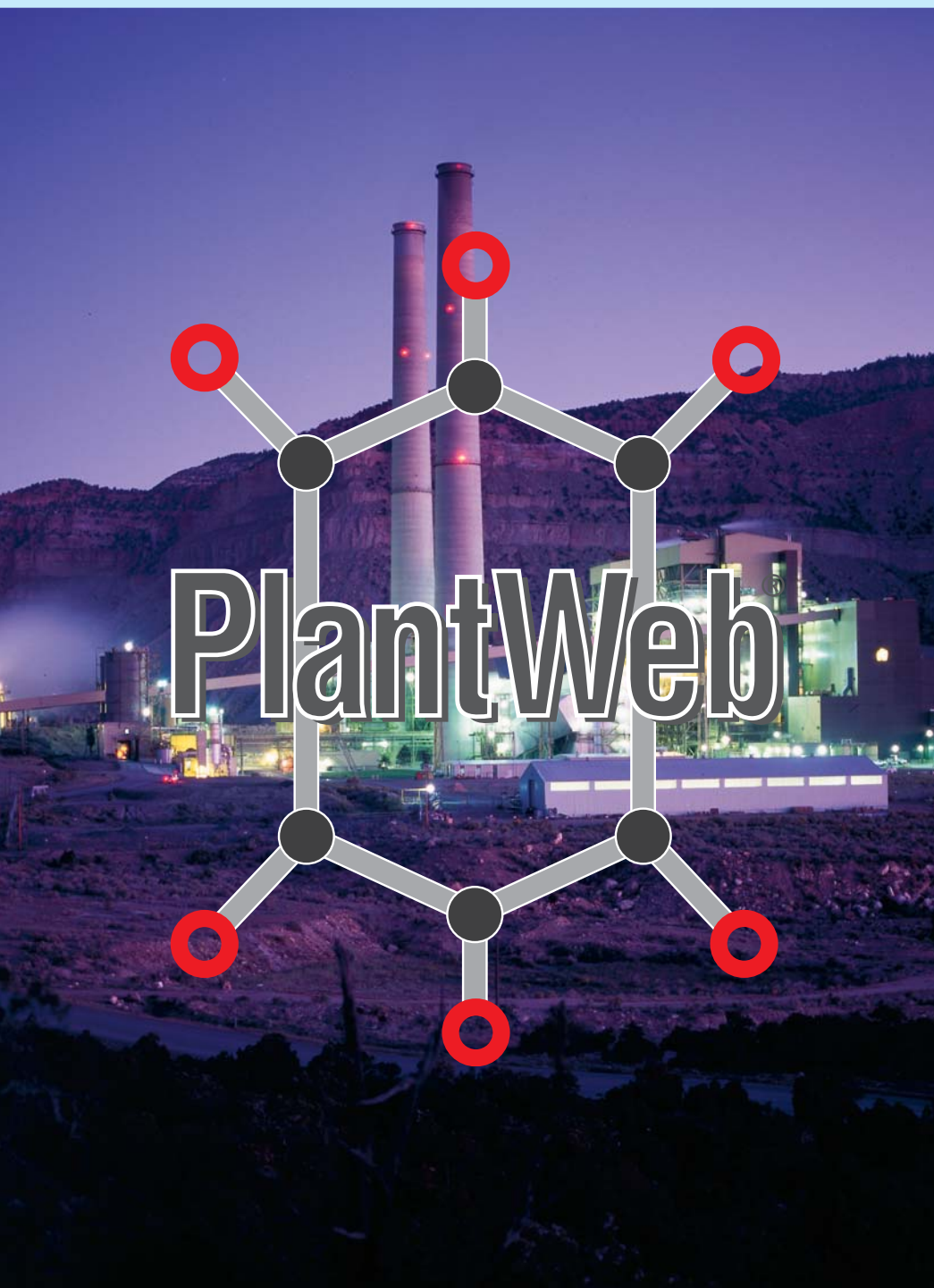


# Application News

IP

Numero 4 - Aprile 2004



## *In questo numero:*

PlantWeb Case Study: *Indena*

PlantWeb Case Study: *Impec*

Asset Optimization

Trasmettitori FF 2<sup>a</sup> generazione

Tecnologia SILCORE

Analizzatore O<sub>2</sub>/CO OCX 4400

Tecnologia MVD

Ottimizzazione misure portata

Vortex Reducer

Mass Balancing di raffineria

Novità dai misuratori Annubar

Misure di livello GPL

Soluzioni per il settore Power

ISA S88.01 e DeltaV Batch

Posizionatori per valvole ESD

Visita al laboratorio di Cernay

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

[www.emersonprocess.it](http://www.emersonprocess.it)



**EMERSON**  
Process Management

## Indena realizza consistenti vantaggi economici e produttivi con l'adozione di PlantWeb

Dopo 80 anni di attività in continua espansione, i suoi prodotti rappresentano lo stato dell'arte nell'evoluzione dell'industria farmaceutica



mondiale. Si tratta di una società italiana: Indena, nata nel 1921 ed inizialmente dedicata all'estrazione di medicinali fitoterapici. Nel corso degli anni, ai prodotti naturali sono stati affiancati anche prodotti semi-sintetici; attualmente Indena è il leader mondiale nella produzione di principi attivi di uso farmaceutico ed estratti per l'industria alimentare derivati dalle piante, ed è presente in tre continenti con società controllate e laboratori di ricerca.

Nel sito produttivo di Settala (MI), la società ha recentemente installato un nuovo impianto per l'estrazione di un bulk antitumorale derivato dal Tassolo. La filosofia aziendale, che prevede l'utilizzo delle più avanzate tecnologie per ottenere prodotti di grande valore, è stata rispettata anche nella scelta del sistema di automazione: Indena si è rivolta ad Emerson Process Management, che ha fornito l'architettura PlantWeb, avanguardia dei sistemi di automazione.

La scelta compiuta da un'azienda così importante chiarisce ancora una volta come il sistema di automazione di Emerson sia una tecnologia indispensabile tanto in impianti semplici quanto per applicazioni estese, dove

sono necessarie la flessibilità, l'apertura verso l'esterno, la convenienza economica e l'ottimizzazione produttiva.

I prodotti di Indena, realizzati di solito in piccole quantità (da una decina di chili a qualche tonnellata all'anno), sono supportati dall'enorme sforzo nella ricerca che si riflette in un processo caratterizzato da pretrattamenti e successive operazioni di estrazione. Tutte le fasi di lavorazione prevedono il rispetto scrupoloso delle ricette produttive e la massima precisione nelle operazioni.

Il sistema impiantistico deve pertanto essere affidabile, a prova di errore e versatile.

Nelle prime applicazioni di automazione, Indena aveva una visione di supporto alle operazioni manuali.

In occasione dell'installazione di una nuova linea produttiva dedicata ad un bulk antitumorale estratto dal Tassolo, l'azienda ha scelto per il

- ▶ la tecnologia dei bus di campo per minimizzare cablaggi e tempi di installazione/commissioning;
- ▶ interfacce di programmazione semplici ed efficaci;
- ▶ strumenti di uso familiare e di facile apprendimento.

Tra le offerte dei più importanti fornitori di automazione, quella formulata da Emerson Process Management si è dimostrata la più aderente a tutte le rigorose richieste di Indena, ed in più ha garantito l'interoperabilità tra protocolli diversi.

### *PlantWeb è l'automazione per il futuro*

Unisce infatti tutte le qualità indispensabili ad un sistema di controllo e le amplifica, sostituendo il concetto di partnership a quello più completo di Loyalty - un rapporto di fiducia tra cliente e fornitore, teso a superare ogni difficoltà - e garantisce per pro-



sistema di automazione l'adozione di tecnologia emergente, che prevede l'impiego di strumentazione dotata di intelligenza distribuita in campo. Il nuovo sistema doveva sfruttare:

blemi specifici, soluzioni con vantaggi economici in ogni fase realizzativa e operativa. Oltre ad essere la sintesi dei migliori prodotti del settore riuniti in una

visione globale di gestione di impianto, PlantWeb ha garantito a Indena:

- ▶ risparmi nei costi di investimento iniziali, di configurazione, installazione e commissioning;
- ▶ contenimento dei costi di gestione attraverso l'ottimizzazione della manutenzione garantita dalle apparecchiature intelligenti in campo;
- ▶ ottimizzazione dell'efficienza globale di impianto, grazie all'incremento della disponibilità, produttività e qualità. In questo senso il cliente di Emerson è messo in grado di "riscoprire" una parte di impianto prima di allora mai utilizzata, ottenendo benefici economici enormi che generalmente si possono valutare attorno al 2-3% della produttività globale dell'impianto.

La facilità di gestione è assoluta: tutte le apparecchiature sono descritte graficamente in ambienti familiari (grazie all'utilizzo di WindowsNT) e si acquisisce confidenza con le operazioni in brevissimo tempo. Ulteriori vantaggi derivano dalla gestione degli allarmi e dalla possibilità di com-

prendere l'evoluzione delle variabili attraverso la rintracciabilità temporale dei dati.

In ultima analisi non va dimenticato che PlantWeb è una soluzione che sfrutta caratteristiche Plug&Play (autosensing dei dispositivi HW ad ogni livello, dalla strumentazione FF ai componenti HW del sistema), che si traduce in brevi tempi di installazione per impianti nuovi e nella minimizzazione delle fermate nel revamping di installazioni preesistenti.

Nel panorama attuale, l'architettura PlantWeb di Emerson Process Management si candida ad essere la migliore soluzione completa di automazione presente sul mercato, grazie non solamente alla qualità del prodotto ma al rapporto di fiducia tra consumatore e produttore che, basato sull'esperienza maturata da un'azienda di livello mondiale come Emerson, viene instaurato per affrontare e vincere qualsiasi difficoltà in tutti i settori industriali e realizzare vantaggi economici in ogni fase di gestione degli impianti.



PlantWeb è la soluzione rivoluzionaria per l'automazione dei processi industriali. Nasce dalla combinazione di strumentazione intelligente e tecnologie digitali, ed è un importante strumento per i responsabili degli impianti sia per il controllo del processo che per l'ottimizzazione degli Asset. Costituita da tre componenti principali (strumentazione intelligente con tecnologia Fieldbus FOUNDATION o HART, sistema di automazione DeltaV e software AMS per la manutenzione predittiva), PlantWeb è la soluzione ideale per soddisfare tutte le esigenze di controllo e di supervisione dei processi. Supera la semplice logica del mero incremento di produzione/decremento di costi a favore di un più produttivo "fare di più con meno": raggiungere i limiti di funzionamento dell'impianto per riscoprirne una parte mai utilizzata, adottare la diagnostica predittiva per conservare l'impianto in perfetta efficienza ed allo stesso tempo risparmiare evitando operazioni non richieste ed aumentando la produttività, ottimizzare il processo per ottenere maggiore qualità e quindi più valore alla produzione. E' per questi motivi che i risultati che si possono ottenere dall'adozione di PlantWeb soddisfano ogni esigenza di produzione e di economicità delle aziende di processo.

## Impec e PlantWeb: la soluzione ideale per l'automazione integrata del ciclo delle acque

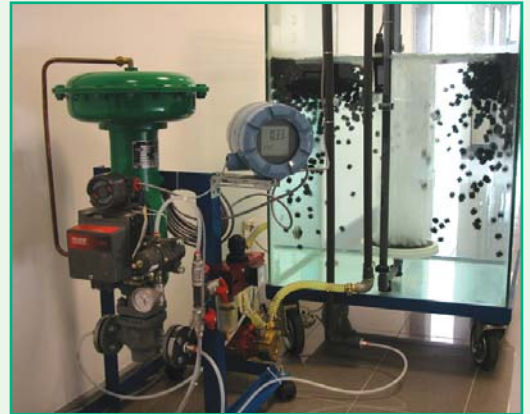
Le principali installazioni di depurazione delle acque sono per lo più commissionate da amministrazioni pubbliche, che a seguito dell'acquisto devono gestirne il funzionamento possibilmente in autonomia e, allo stesso tempo, renderne conto ai cittadini. Tenendo in considerazione che l'impianto di depurazione sta assumendo il connotato di "impianto produttivo a tutela della risorsa acqua e dell'ambiente", è necessario puntare alla gestione razionale ed all'ottimizzazione delle rese di funzionamento in modo da garantire la qualità dell'acqua depurata da riutilizzare in ambiti industriali ed agricoli. E' chiara l'esigenza di adottare l'automazione in tutte le fasi del ciclo "produttivo". Inoltre, dal momento che la rimozione biologica dei nutrienti è caratterizzata da dinamiche complesse e tempi di evoluzione elevati caratterizzati da una variabilità non facilmente governabile, il controllo di processo deve ricorrere a nuove strategie predittive che siano basate sulla simulazione dinamica degli eventi mediante modellazioni matematiche implementabili a sistemi di controllo evoluti. Ciò significa una cosa molto semplice: poter controllare i disturbi prima che si riflettano sul ciclo produttivo. Le potenzialità di questo criterio, sperimentato con successo dalla società Impec di Pozzuoli (una delle realtà italiane più dinamiche ed evolute del settore) consente l'applicazione a specifici trattamenti biologici, grazie all'intervento di un robusto modello matematico sulle variabili in ingresso che fornisce la previsione delle variabili in uscita dopo alcune ore. E' un risultato fondamentale, dal momento che i tempi di risposta dei reattori biologici sono lunghi ed è necessario comprendere l'effetto a lungo termine delle azioni sul reattore. Finora il controllo di tipo feedback è sempre stato insoddisfacente a causa dei tempi di reazione

molto dilatati della massa batterica, ma il nuovo criterio di Impec consente nuove prospettive di sviluppo e gestione degli impianti. Per mettere in pratica questo criterio di controllo, Impec si è rivolta ad Emerson Process Management. Grazie alla collaborazione che dura già da alcuni anni, e che ha già dato vita a numerose applicazioni di successo, l'azienda ha potuto constatare come PlantWeb sia la soluzione ottimale per soddisfare tutte le sue esigenze e quelle dei suoi clienti ed, in più, consente di mantenere costante la qualità delle acque, incrementa la disponibilità e produttività degli impianti, garantisce risparmi attraverso la manutenzione gestita degli asset e, per mezzo di soluzioni innovative, consente in queste applicazioni particolari di pensare ad una gestione diversa delle risorse umane, svincolandole dalla necessità di essere presenti sul posto per comprendere cosa sta accadendo nel processo.

### I vantaggi di PlantWeb

PlantWeb utilizza le potenzialità dell'intelligenza distribuita in campo per incrementare le prestazioni di impianto tramite:

- **intelligenza digitale:** dispositivi intelligenti dell'ultima generazione che



mettono a disposizione un'ampia gamma di informazioni di diagnostica relative sia allo stato di funzionamento dello stesso "device" sia al processo

- **architettura aperta:** gli standard aperti di comunicazione, i sistemi e le applicazioni in una rete estesa assicurano la disponibilità delle informazioni di processo e dei "device" a tutti gli utenti dell'impianto
- **controllo di processo:** le maggiori informazioni provenienti dal processo e dalle apparecchiature consentono di ottimizzare il controllo del processo, incrementando la produttività e migliorando il funzionamento dell'impianto.
- **ottimizzazione degli asset:** la manutenzione delle apparecchiature in campo è ottimizzata, migliorando la gestione dell'impianto

Grazie all'architettura a network non

centralizzato che utilizza standard ad ogni livello dell'architettura, e sfruttando in particolare i vantaggi della tecnologia FOUNDATION Fieldbus, PlantWeb è lo strumento ideale per la gestione degli asset e per l'integrazione di tutte le



informazioni provenienti dal campo con i sistemi di gestione aziendale. Offre, in un unico prodotto integrato, apparecchiature intelligenti, sistemi, software e servizi. I vantaggi di PlantWeb sono evidenti a tutti i livelli di gestione degli impianti di depurazione delle acque. PlantWeb è infatti semplice da installare, consente notevoli risparmi in termini di spazio richiesto dagli armadi, dai cable tray routes e dalle stazioni operatore ed ingegneria (30-60% in confronto ad altre soluzioni), permette di ridurre del 50% i tempi di installazione e commissioning grazie alle caratteristiche plug & play di tutte le sue componenti, consente il contenimento dei costi di investimento iniziali (CAPEX) di valori prossimi al 15%. Grazie a tools evoluti come AMS, PlantWeb garantisce l'incremento dell'efficienza delle attività di manutenzione del 40%, con conseguente diminuzione dei costi di esercizio (OPEX), ed inoltre il tempo di individuazione dei guasti viene drasticamente ridotto (circa del 90%) attra-

re i tempi di manutenzione e minimizzare le fermate non previste grazie alle informazioni sulla diagnostica provenienti dalle apparecchiature intelligenti in campo; il set-up delle variabili operative è migliorato grazie agli Advanced Control Packages di DeltaV e la qualità, elemento vitale di questo settore, è incrementata riducendo la variabilità di processo.

L'effetto tipico di PlantWeb sui valori di efficienza globale d'impianto consiste nell'incrementare i valori iniziali, prossimi al 70% per processi batch, fino oltre il 90%. Per processi continui, invece, i valori iniziali dell'80% possono essere incrementati oltre il 95%. In pratica è come se si disponesse di una parte di impianto prima d'ora nascosta: PlantWeb realizza extra-rendimenti che non è possibile immaginare con altre soluzioni.

### **Un successo recente a Cirò Marina**

Nella provincia di Crotone Impec gestisce, per conto di 16 comuni, 26 impianti. Tra le realizzazioni recenti, l'installazione di Cirò Marina assume, per quanto esaminato, il ruolo di banco di prova. L'impianto è costituito da una linea di trattamento preliminare seguita da denitrificazione,

“Possiamo essere orgogliosi del fatto che gli investimenti finora realizzati abbiano già dato ottimi risultati: l'automazione applicata alla depurazione fin ora ha visto la maggior parte delle nostre realizzazioni andare a buon fine. Proseguendo con questo entusiasmo i migliori successi devono ancora arrivare e, senza per questo sminuire quanto già ottenuto, saranno importanti per il nostro sviluppo nel settore”

**Ing. Luigi Cimino**

**Amministratore Delegato di Impec s.r.l.**



verso il monitoraggio continuo di tutti gli asset in campo. PlantWeb incrementa l'efficienza globale d'impianto: è possibile contene-

re a beneficio di tutti gli utilizzatori in termini di qualità ed economia.

ossidazione-nitrificazione e sedimentazione e digestione anaerobica dei fanghi, oltre al trattamento finale delle acque. Le caratteristiche del territorio che ne complicano la gestione: sono numerosi impianti, di piccola taglia, a notevole distanza e, date le caratteristiche turistiche della zona, l'aumento di portata estivo è enorme. In breve, è stato possibile ottenere una notevole riduzione dei costi di esercizio e di gestione degli impianti (OPEX), parallelamente al miglioramento di sicurezza ed affidabilità, ed alla riduzione delle interruzioni di servizio consentite dalla ottimizzazione dell'efficienza operativa di impianto. L'incremento della qualità dell'acqua è notevole, grazie agli interventi automatici a distanza che consentono di mantenere costanti i parametri significativi in uscita, a fronte di variazioni anche consistenti del liquame in ingresso.



A cura di Marco Tiraboschi, PlantWeb Manager

Per ulteriori informazioni: [marco.tiraboschi@emersonprocess.com](mailto:marco.tiraboschi@emersonprocess.com)

## La produzione è in affanno? Vuoi trasformarla in successo? Con la gestione degli Asset ora puoi riuscirci

Quando la concorrenza è sempre più sostenuta, diventa prioritaria la necessità di minimizzare i costi operativi incrementando allo stesso tempo la qualità del prodotto, la disponibilità e la produttività d'impianto. I migliori esiti possono essere ottenuti con un unico sforzo che coniuga l'automazione di processo all'ottimizzazione degli Asset per incrementare i risultati produttivi, che possono essere raggiunti grazie ad un insieme di soluzioni e servizi per monitorare, diagnosticare, riparare, sostituire e upgradare gli asset dell'impianto. Grazie ad un insieme di soluzioni dedicate agli asset, che possono essere integrate con l'architettura digitale di campo PlantWeb, siamo in grado di garantire la massimizzazione dell'affidabilità e della disponibilità degli impianti con l'eliminazione di perdite di produzione e con l'ottimizzazione delle risorse di manutenzione.

### Ottimizzazione degli asset: quale è il miglior approccio?

Dopo decenni di competenze maturate a stretto contatto con le più importanti realtà di mercato, abbiamo ideato una strategia globale di manutenzione veramente innovativa. È un approccio esteso a tutte le parti d'impianto, che tiene in considerazione non solamente il rapporto tra costo e beneficio di ogni intervento, ma anche le indicazioni ottenibili da una strategia a scenari, con cui è possibile individuare la soluzione ottimale di manutenzione per ogni asset in campo.

È necessario conoscere i quattro criteri di base che caratterizzano la manutenzione:

*reattiva*: sostituzione della parte danneggiata quando si guasta;  
*preventiva*: è fatta di campagne di manutenzione, costose e spesso indirizzate ad apparecchiature perfetta-

mente funzionanti;

*predittiva*: monitoraggio dell'asset per individuare la necessità di intervenire ed in quale modo;

*proattiva*: è la nuova frontiera. Significa utilizzare le informazioni nel loro insieme e da esse trarre notizie utili ad incrementare l'affidabilità di impianto.

Non è, tuttavia, facile scegliere con quale criterio e dove adottare un certo tipo di manutenzione. Ciò dipende, in gran parte, dagli effetti che un eventuale guasto può comportare sull'intero impianto e, di conseguenza, dai costi e benefici che possono essere ottenuti adottando una delle quattro modalità operative. Per questo motivo, oltre all'esigenza di una visione chiara delle metodiche di manutenzione, è assolutamente

(Reliability-Based Maintenance).

RBM è un sistema strutturato per il bilanciamento dei metodi di manutenzione, dei processi e delle tecnologie nell'ottica di ottenere dalla gestione degli asset i vantaggi più consistenti. Una volta stabilita la visione del processo ed i criteri di ottimizzazione, valutato il benchmarking delle caratteristiche aziendali ed elaborato un piano di difesa dai guasti, RBM fornisce un piano strategico ottimale per tutte le parti d'impianto. RBM consente di incrementare l'indice ROI (Return Of Investment) di tutte le aziende manifatturiere e di processo; in particolare, nelle realtà in cui abbiamo potuto fornire il nostro supporto è stato possibile ottenere i seguenti benefici:

► aumento produttività (2 - 40%)



indispensabile riuscire a prioritizzare le attività in funzione dell'importanza delle apparecchiature ed in relazione alla loro funzione nel processo.

Per venire incontro a queste necessità, e nell'ottica di garantire un valore aggiunto ai nostri clienti, supportiamo il processo decisionale dei criteri di manutenzione attraverso RBM

► riduzione costi di manutenzione (7 - 60%)

► miglioramento qualità prodotti (rework & scarti ridotti del 5 - 90%)

► aumento vita macchine (fino a 10 volte)

► riduzione parti ricambio (10 - 60%)

► aumento turn-over magazzino (fino a 75%)

- riduzione magazzino parti finite
- riduzione consumo energia (5-15%)

Questo tipo di approccio consente, rispetto a criteri meno completi ed esaustivi, miglioramenti diffusi in tutte le parti del processo e dell'impianto. I benefici che si possono ricavare consentono ricadute estese a tutta l'attività produttiva.

## Ottimizzazione degli asset: con quali strumenti?

L'integrazione di sensori in campo, di apparecchiature e di modalità operative è il principio fondamentale per rendere automatico il flusso delle informazioni ai responsabili del processo e di manutenzione. Nella soluzione PlantWeb, ciò si concretizza con AMS Suite, famiglia di applicazioni per la gestione degli asset pensata per realizzare un approccio globale e ponderato alla gestione della manutenzione, che minimizza i costi operativi e massimizza l'efficienza globale d'impianto. Gli strumenti per ottimizzare gli asset in campo di AMS Suite Family sono i seguenti:

**Intelligent Device Manager:** è il software per la gestione completa dei dispositivi in campo, supportato da 38 costruttori con ben 188 dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus. Include tutte le operazioni di configurazione, commissioning, calibrazione, monitoraggio, diagnosi, ricerca guasti e record keeping. Ulteriori applicazioni (Snap-On) di Intelligent Device Manager aggiungono funzionalità di diagnostica avanzata per le valvole, di calibrazione, di ingegneria, di ricerca di linee otturate e guasti.

**Machinery Health Manager:** set di tools per l'ottimizzazione degli asset di componenti meccanici attraverso "condition monitoring": un insieme di analisi per un approccio globale alla manutenzione predittiva.

**Equipment Performance Monitor:** servizio per l'ottimizzazione degli asset delle unità di processo che confronta le prestazioni dell'unità ideale con le prestazioni correnti, converte le inefficienze in perdite economiche ed invia le informazioni ai clienti attraverso Web.

**Real-Time Optimiser:** ottimizzazione in tempo reale del processo o di unità di processo per massimizzare la produttività ed il profitto nel rispetto dei vincoli operativi.

Queste applicazioni sono supportate da AMS Suite Asset Portal, un sistema di supporto alle decisioni totalmente web-based, che incorpora e riassume le informazioni provenienti da tutte le applicazioni di AMS Suite. Con questi strumenti viene realizzato il criterio RBM, consentendo di adottare l'intervento ottimale per ciascuna apparecchiatura in campo.

## Servizi per l'ottimizzazione degli asset

Con l'approccio RBM, siamo in grado di offrire una serie di servizi che sfruttano tutte le competenze maturate nell'ottimizzazione degli asset per garantire al processo un valore aggiunto consistente e continuo. Gli ambiti di applicazione riguardano i componenti meccanici, i dispositivi in campo ed il processo, con prodotti e servizi dedicati all'incremento dell'affidabilità, all'assessment e benchmarking del sistema di manutenzione, al program design, al

monitoraggio e diagnostica, alle fasi di analisi per la manutenzione predittiva ed all'outsourcing di programmi di affidabilità. Tra i nostri interventi spiccano l'installazione, start-up, commissioning, la calibrazione e l'analisi remota.

Le analisi globali di processo riesco-



no ad incrementare tutte le prestazioni.

## Come constatare i risultati?

Basta citare i benefici resi evidenti dall'analisi del Life Cycle Cost (LCC), che tiene conto dei costi di investimento, produzione e sostituzione. Il bilanciamento nei criteri di manutenzione produce effetti diretti (minori costi) immediati che si traducono in benefici indiretti ancora maggiori: minori perdite, maggiore qualità, maggiore disponibilità impiantistica, minore energia necessaria. Risultati da non sottovalutare. Fanno la differenza tra un sistema produttivo in difficoltà ed una brillante affermazione commerciale. E' per questo che non siamo solo partner per l'automazione di processo, ma un supporto totale per il successo dei nostri clienti.



A cura del servizio Marketing di Emerson Process Management  
Per ulteriori informazioni: [daniela.bastico@emersonprocess.com](mailto:daniela.bastico@emersonprocess.com)

## Trasmettitori FOUNDATION Fieldbus: con il modello 5081 di Rosemount Analytical siamo alla seconda generazione

Grazie alla notevole esperienza maturata da Emerson Process Management nella tecnologia FOUNDATION Fieldbus, Rosemount Analytical è già in grado di presentare la seconda generazione. Il nuovo modello 5081, compatibile anche con il protocollo HART, rende ancora più accessibili le potenzialità di configurazione da postazione remota, consentendo ulteriori risparmi nell'installazione. L'utilizzo di AMS per la gestione degli asset consente ulteriormente di risolvere ogni eventuale problema utilizzando solamente un personal computer, che può essere connesso come host in qualsiasi parte dell'impianto. Disponibile per eseguire misure di pH, conducibilità ed amperometriche, il Modello 5081 è stato appositamente progettato per l'utilizzo in ambienti estremi, per usi industriali, per trattamento acque, per l'industria farmaceutica,

chimica e dell'energia, oltre ad applicazioni per la produzione ed il trattamento dei metalli. La facilità di configurazione e calibrazione remota dei trasmettitori è particolarmente



importante nelle condizioni in cui è difficile raggiungere il trasmettitore. Il trasmettitore amperometrico 5081A misura ossigeno disciolto,

cloro libero, cloro totale e ozono in una vasta gamma di liquidi di processo. Lo strumento è completamente configurabile dall'utilizzatore e la possibilità di utilizzare un solo strumento per più tipologie di misura consente risparmi di tempo e di costi. Per le misure di cloro libero, dove è necessario eseguire la correzione del pH, è possibile agire in modalità automatica o manuale. A differenza di altri strumenti, il Modello 5081A non richiede costosi sistemi di condizionamento del campione. Lo strumento misura direttamente il pH del campione ed utilizza i valori ottenuti per correggere il segnale. Per misure in pH, il Modello 5081P esegue la taratura e la stabilizzazione automatica. Il rilevamento della variazione di impedenza della sonda è utilizzato per rivelare un invecchiamento o un guasto del sensore.

## La tecnologia SILCORE incrementa la durata dei sensori TUpH in applicazioni ad alta temperatura

La nuova famiglia di sensori TUpH è dotata dell'esclusiva tecnologia SILCORE, una barriera a tripla guarnizione che impedisce agli inquinanti di raggiungere gli elettrodi. La barriera consente di prevenire eventi accidentali al sensore e ne accresce la vita utile, in particolare quando l'utilizzo avviene ad alta temperatura e la migrazione di contaminanti è facilitata. In questo caso la vita utile è incrementata di cinque volte. I sensori TUpH di Rosemount Analytical costituiscono lo standard di fatto per sensori a lunga durata in applicazioni complesse. Mentre in precedenza era necessario pulire frequentemente il sensore, oggi i sensori TUpH incorporano un percorso elicoi-

dale che tiene lontani i contaminanti ed accresce la vita del sensore. Inoltre, la particolare formulazione del vetro del sensore ACCUGLASS minimizza la possibilità di rottura. La necessità di manutenzione è minima e quando il sensore è sporco il problema viene segnalato dalla misura costante di pH. Tutti i sensori TUpH sono dotati di diagnostica predittiva che avverte della necessità di eseguire calibrazione, manutenzione o sostituzione prima che il guasto accada, evitando così fermate inattese. La combinazione di queste caratteristiche fa della famiglia TUpH i migliori sensori di pH. La tecnologia SILCORE può essere adottata in una vasta gamma di utilizzi e

consente una rapida connessione cavo-sensore, rendendo installazione e manutenzione rapide e riducendo i costi di cablaggio. E' possibile adottare sensori ad alta precisione e con un vetro idoneo per applicazioni abrasive.



## Analizzatore di combustione OCX 4400: il primo con cella catalitica a base metallica per misure in ambienti corrosivi

Per venire incontro alle sempre crescenti necessità di riduzione dei costi delle aziende di processo, Emerson Process Management presenta l'analizzatore di ossigeno/combustibile



OCX 4400, la più avanzata unità di monitoraggio di prodotti di combustione. Le misure ottenute con questo analizzatore consentono di identificare inefficienze di combustione causate da eccesso d'aria, permettendo di ottimizzare la combustione e di ottenere risparmi nell'utilizzo di combustibile. L'OCX 4400 è il primo analizzatore che utilizza una cella brevettata a base di catalizzatore a metalli nobili. La cella è particolarmente indicata per l'utilizzo con anidride solforosa ed in ambienti acidi o con elevato contenuto di ceneri.

Con il nuovo sensore evoluto per il monossido di carbonio, l'analizzatore OCX 4400 fornisce indicazioni sulla presenza di sostanze incombuste presenti nei gas in uscita.

La riduzione di queste specie consente, oltre ad una maggiore economicità del processo, il contenimento degli inquinanti.

Da un punto di vista tecnico, l'OCX 4400 è un analizzatore industriale con cella all'ossido di zirconio per la misura di ossigeno, combinata con il nuovo sensore per combustibili. Lo strumento può essere utilizzato con temperature fino a 1400°C. Come per tutti i modelli Rosemount Analytical la misura avviene per inserzione

diretta in situ, senza causare nessun problema di manutenzione.

Le applicazioni caratteristiche riguardano impianti per la generazione di energia elettrica, riscaldatori per processi di raffinazione, forni nell'industria petrolchimica, evaporatori ed inertizzatori. Grazie alla continua comunicazione con il sistema di controllo, l'analizzatore OCX 4400 consente di mantenere il livello di ossigeno al set point. Il controllo può essere eseguito anche manualmente, in funzione delle necessità del processo. La nuova cella per combustibili è costituita da un sensore RTD che non è influenzato dai cambiamenti nella composizione del gas analizzato.

Nei processi di combustione, la riduzione a zero dell'eccesso d'aria comporta generalmente la presenza di incombusti nei gas di scarico. Ulteriori diminuzioni di portata d'aria comportano la presenza di molecole organiche e di particolato. La nuova cella è particolarmente sensibile a qualsiasi gas combustibile e produce un'uscita proporzionale lineare senza deriva.

La superficie attiva della cella è trattata per resistere all'attacco di agenti corrosivi, come ad esempio l'anidride solforosa. Si tratta di sensori particolarmente resistenti con tempi di vita medi di un anno.

Questa caratteristica permette di ottenere misure affidabili nel tempo,

contenendo i costi di manutenzione e tutti gli inconvenienti correlati a frequenti sostituzioni. La risposta rapida, precisa ed affidabile, delle misure di ossigeno e di combustibili consente di stabilire una strategia di contenimento costi che permette di ripagare l'analizzatore e tutte le spese di installazione in meno di un anno.

Lo strumento è provvisto di comunicazione digitale HART che, oltre a consentire misure affidabili, fornisce informazioni sullo stato dell'apparecchiatura, consentendo al sistema di controllo DeltaV ed al software AMS di indicare importanti informazioni diagnostiche.

Ulteriori vantaggi si realizzano quando l'analizzatore è installato come elemento dell'architettura digitale PlantWeb. In questo caso si ottengo-



no i massimi vantaggi nella gestione ed ottimizzazione dell'asset, i maggiori risparmi e incrementi dell'affidabilità, sicurezza e compatibilità ambientale.



A cura di Maurizio Nodi, Analytical Sales Specialist

Per ulteriori informazioni: [maurizio.nodi@emersonprocess.com](mailto:maurizio.nodi@emersonprocess.com)

## Tecnologia MVD: i vantaggi del nuovo trasmettitore Micro Motion 2500

### Micro Motion MVD: principi e benefici

La tecnologia Micro Motion MVD è miniaturizzata nel Core Processor ed integrata nel sensore. Trasforma i segnali elementari Coriolis in informazione digitale ed utilizza DSP

(Digital Signal Processing) per fornire informazioni sulla portata massica e volumetrica, temperatura, densità e dati di diagnostica.

L'utilizzo di DSP consente di ottenere segnali chiari, stabili e veloci. L'incremento di qualità della misura è eccezionale, soprattutto in termini di ripe-

titibilità: test eseguiti su misure di liquidi hanno consentito un incremento della ripetibilità di un fattore 3, arrivando addirittura ad un fattore 10 nella misura di gas.

Il modo di processare il segnale digitale ne rende il tempo di riposta molto più rapido di qualsiasi altra tecnologia, aprendo una nuova prospettiva per le applicazioni batch rapide, come ad esempio i processi di riempimento od i test di motori a combustione interna dove l'iniezione di combustibile deve essere

monitorata in continuo.

MVD garantisce le migliori prestazioni di diagnostica e permette di affrontare i problemi di processo prima che si verifichino.

### Micro Motion MVD 2500

E' la nuova proposta che fornisce informazioni di portata massica e volumetrica, densità, temperatura e portata totale. Il Modello MVD 2500 è ideato per montaggio su guide DIN. Grazie ad una custodia particolarmente compatta, i nuovi trasmettitori Micro Motion riducono i costi di installazione e minimizzano lo spazio di ingombro. Anche se di dimensioni ridotte, il modello 2500 ha un'elevata potenzialità in termini di variabili fornite. Grazie infatti alla tecnologia MVD fornisce informazioni di portata massica e volumetrica, densità, temperatura e totalizzazione.



## Ottimizzazione delle misure di portata magnetica per applicazioni sanitarie con il modello Rosemount 8721

Emerson Process Management, leader nelle soluzioni di misura di processo, presenta il nuovo misuratore magnetico 8721 per soddisfare le più restrittive esigenze dell'industria farmaceutica ed alimentare in ambienti sanitari. La misura di portata in applicazioni igienico-sanitarie deve garantire elevate prestazioni unitamente alla possibilità di sterilizzare lo strumento con operazioni CIP/SIP, oltre a possedere caratteristiche igieniche intrinseche che evitino contaminazioni e proliferazione di colonie batteriche indesiderate.

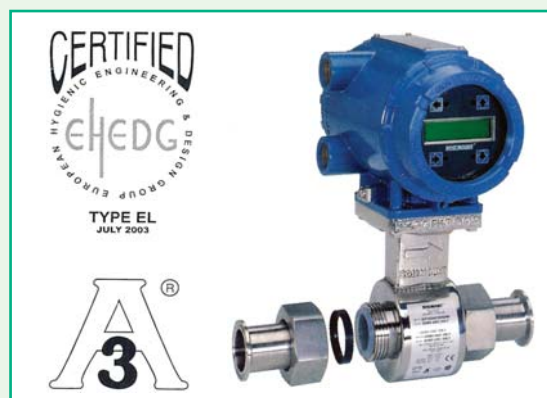
Il misuratore di portata magnetico Rosemount 8721, recentemente introdotto, è la più innovativa proposta nel settore. Progettato e costruito nel rispetto delle normative FDA per le superfici a contatto con i fluidi di

processo, il modello 8721 è disponibile per una vasta gamma di utilizzi sanitari. Il corpo misura dello strumento 8721, interamente in acciaio inossidabile, è completamente saldato. Può essere fornito con elettropulitura sulle connessioni al processo.

Inoltre, non sono presenti riduzioni di diametro, e di conseguenza le perdite di carico sono minimizzate. Grazie al design particolarmente curato, lo strumento è di dimensioni molto ridotte. Le migliori prestazioni si possono ottenere utilizzando tutti i trasmettitori magnetici Rosemount, che grazie all'intelligenza in campo forniscono informazioni di processo e per la gestione

dell'asset. Fornisce la misura più affidabile e precisa nelle applicazioni igienico-sanitarie, contribuendo a migliorare la qualità del prodotto. Data la vasta gamma di connessioni al processo ogni esigenza è soddisfatta.

Il misuratore 8721 è certificato EHEDG e autorizzato 3A.



## Vortex Reducer contiene i costi di installazione

L'utilizzo di misuratori di portata Vortex è particolarmente cresciuto negli ultimi anni. Tuttavia sono presenti alcuni rischi, associati in genere a queste applicazioni. Tra questi, è noto che per minimizzare la portata di cut-off è necessario diminuire, in corrispondenza del misuratore, il diametro delle tubazioni, in modo da aumentare la velocità di flusso. Per ottenere questo risultato è prassi comune costruire in campo un riduttore ed un espansore a monte ed a valle dello strumento, con incremento di tempi e costi di installazione. Ulteriori costi provengono



da eventuali modifiche della riduzione in caso di errata progettazione ed

esecuzione, per modificare il range di portata o sostituire lo strumento. Il nuovo strumento Rosemount 8800CR Reducer Vortex supera tutti i problemi e consente enormi risparmi già dalle prime fasi di installazione. Il corpo di misura è costituito da un riduttore integrato; il montaggio in linea avviene collegando le flange dello strumento alle tubazioni. Grazie all'adozione di diametri standard l'operazione supera la necessità di ogni intervento supplementare. Oltre a indiscutibili vantaggi economici, sono minimizzati i rischi di errore.

## Nuove prospettive nel mass balancing in raffineria

Realizzare bilanci di massa precisi è una delle necessità delle raffinerie. La precisione delle misure di portata è particolarmente correlata alla misura dell'efficienza dello stabilimento e all'identificazione di perdite e di cause



di malfunzionamento. Se la precisione di misura non è elevata è possibile che i risultati ottenuti siano poco indicativi e quindi inutili ad incrementare il rendimento dell'installazione. Inoltre le operazioni di misura coinvolgono differenti settori, dallo scaricamento dei grezzi ai trasferimenti interni in pipeline, dalle operazioni primarie ai blending agli invii in torcia per concludere con le fasi di caricazione finale, ognuno con caratteristiche tipiche differenti. Recenti studi rivela-

no che la massa di prodotto greggio utilizzata per le operazioni di stabilimento è prossima al 7% del bilancio totale, ma gli scostamenti da questo valore dovuti ad errori di misura possono arrivare anche al 5%. I migliori risultati sono ottenibili adottando la tecnologia Coriolis, la soluzione per la misura di portata più affidabile.

La precisione tipica dei misuratori Coriolis di Micro Motion è attorno al  $\pm 0,10\%$  per misure di portata e la densità è rilevata con uno scarto massimo del  $\pm 0,0005\text{g/cc}$ . Le complessità di misura tipiche di altri sistemi sono superate e la precisione

garantisce enormi possibilità non solo nei bilanci di massa ma anche per ottimizzare il processo.

### Vantaggi nel mass balancing

Nel particolare delle misure di olii e gas combustibili, uno dei problemi principali è quello della precisione delle misure. Misure accurate e precise influiscono marcatamente sulle

prestazioni economiche dell'impianto. Con l'utilizzo di misuratori massici di Micro Motion si garantiscono misure accurate ed affidabili che rispondono alle esigenze di resa e profitto. Eventuali perdite possono infatti essere generate da discrepanze di misura; in tal caso non avviene una perdita effettiva ma contabile, che genera comunque pesanti conseguenze economiche.

In molti casi applicativi l'adozione di Micro Motion ha garantito l'incremento della precisione del bilancio in massa, minimizzando gli errori di misura e le conseguenti perdite. Oltre ai risultati immediatamente quantificabili, una maggiore precisione di misura consente di identificare le aree di impianto in cui è necessario eseguire interventi di ottimizzazione e/o manutenzione. Ulteriori benefici, conseguenti alle prestazioni di Micro Motion sono la maggiore possibilità di soddisfare le normative in materia ambientale, come ad esempio la regolamentazione sul tenore di zolfo nei combustibili liquidi in vigore dal 2005.



A cura di Manuela Taccia, Flow Manager

Per ulteriori informazioni: [manuela.taccia@emersonprocess.com](mailto:manuela.taccia@emersonprocess.com)

## Più affidabilità nelle misure di portata con il nuovo Annubar modello 485

Con il modello Rosemount 485 è nata la nuova generazione di Annubar, elemento primario della famiglia dei tubi di Pitot "Averaging Pitot Tubes". Questi sensori consentono di utilizzare trasmettitori di pressione differenziale per effettuare misure di portata unendo affidabilità ed economicità. Il nuovo elemento primario Annubar è un sensore dalla rivoluzionaria forma a T, dal design brevettato, che fornisce le più alte performance, la migliore stabilità alle più diverse condizioni di processo, ed estende la sua applicabilità alle basse portate grazie alla sua alta rangeability.

La caratteristica sezione a T dell'Annubar 485 riduce significativamente i disturbi di segnale generati dal processo, migliorando la lettura della portata.

Infatti la faccia piana che si oppone al profilo del fluido, e le fessure longitudinali quali "sensing ports" accresco-

no dell'80% il fronte del fluido che impatta contro il sensore, accrescendo l'accuratezza della misura fino a 0,75% sull'intero campo di portata. La forma a T è in grado di ospitare una termoresistenza sigillata, per poter effettuare misure di portata compensata. L'installazione dell'Annubar è veramente molto semplice e consiste nel praticare due fori e saldare l'hardware di montaggio sulla linea, inserendo poi il sensore nella stessa.

### ***Non solo elementi primari, ma misuratori di portata completi***

Integrando il nuovo sensore Annubar con i trasmettitori Rosemount si ottiene un misuratore di portata completo, affidabile e vantaggioso anche dal punto di vista economico. Può essere fornito interamente configurato dalla fabbrica per generare direttamente il segnale di uscita proporzionale alla portata, riducendo al contempo le potenziali perdite fino al 90% ed i costi di installazione fino al 30%.

Il modello Rosemount Probar 3051SFA combina il nuovo Annubar con il trasmettitore Rosemount modello 3051S, l'ultima innovazione tecnologica per quanto concerne i trasmettitori di pressione differenziale Rosemount. Questo misuratore di portata volumetrica incorpora funzionalità software e di diagnostica avanzata, quali unità di misura dedicate, cut-off per bassa portata e allerta di processo quali alta pressione o temperatura. Il display può essere installato in versione integrale o remoto ad altezza e posizione più idonea.

Il modello MassProBar Rose-



mount 3095MFA integra il nuovo sensore Annubar a T con il trasmettitore Rosemount modello 3095 Multi-Variabile. Questo misuratore consente una misura di portata massica, con un'unica inserzione nella linea di processo integrando Annubar, DP, GP, e trasmettitore di temperatura, sensore di temperatura, manifold, e il modulo flow computer. L'unità arriva interamente assemblata dalla fabbrica, preconfigurata, e pronta all'installazione.

Questo misuratore è ideale per applicazioni su gas e vapore dove sia necessaria una misura di portata compensata.

### ***Benefici in tutte le applicazioni***

Quando utilizzati come elementi integranti dell'architettura digitale Plantweb, entrambi i misuratori contribuiscono a realizzare riduzione dei costi, incremento della disponibilità d'impianto e aumento della sicurezza.

Gli Annubar vengono comunemente installati anche per applicazioni ad alta pressione e alta temperatura, in versioni speciali, ideali per la loro robustezza e solidità, la semplicità di installazione e per le basse perdite di carico permanenti.



## Misure di livello GPL ? Sì, grazie !

Fra le molteplici richieste ed esigenze di misure di fluidi nell'industria chimica, esiste anche quella di poter misurare il livello di un fluido difficile come il GPL, ed avere fornitori e prodotti affidabili.

Nel mondo del trattamento di fluidi quali propano e propilene, opera con successo da anni la società Samtech di Padova, la quale produce vaporizzatori, atti ad intervenire quando la vaporizzazione naturale non è sufficiente, in quegli impianti industriali in cui il GPL viene utilizzato come fonte di energia.

Ma quali sono le esigenze nella gestione di liquidi così critici, per una società come Samtech? Una fondamentale esigenza che non

può essere trascurata, è la misurazione del livello in continuo di GPL all'interno del serbatoio dal quale il vaporizzatore preleva il prodotto liquido. Nel particolare impianto di stoccaggio-vaporizzazione e riduzione per propano/propilene, ultima realizzazione Samtech, il compito della misura del livello all'interno dei due stoccaggi è stato affidato al radar ad onda guidata serie 3300 con singolo elemento a sonda coassiale. Grazie alle potenti risorse offerte da questo prodotto tra le quali non dimentichiamo, la capacità di misurare anche in condizioni critiche con fluidi a bassa costante dielettrica (come il propano), il potente microprocessore interno dedicato all'elaborazione del segnale, nonché all'eccezionale rapporto segnale-rumore, Samtech gli ha affidato con estrema tranquillità il compito del controllo di livello in continuo.

A completamento dell'importante lavoro del radar, ulteriori misure di processo come pressione e temperatura, fondamentali per il funziona-

mento e monitoraggio dell'impianto, sono state affidate ad altri strumenti Smart Rosemount come trasmettitori di Pressione e Temperatura a



segnale analogico 4-20mA e digitale a protocollo HART.

### **Radar a onda guidata 3300**

Più in generale, la tecnologia radar rappresenta la soluzione per processi dove possibili variazioni di temperatura e densità del prodotto da misurare siano condizioni di processo che si presentano comunemente. Infatti il radar ad onda guidata della serie 3300 è insensibile a tali variazioni, ed è in grado di gestire presenza di vapori o schiume, grazie al segnale a bassa frequenza che viene convogliato all'interno del serbatoio. Sono disponibili differenti tipologie di sonda a seconda del fluido da misurare: a singolo elemento (coassiale, rigida, flessibile) o doppio elemento (rigida o flessibile). La sonda coassiale è la soluzione ottimale per misure in liquidi puli-

ti, come alcoli, liquidi a base acquosa, GPL ed ammoniaca, ed è adatta a bassi valori di costante dielettrica ed in presenza di turbolenza, schiume o vapori densi. I sensori a singolo elemento sono progettati per misure in serbatoi di piccole dimensioni con liquidi viscosi, fanghi, birre, mentre quelle flessibili sono ideali per misure in serbatoi grandi di solidi granulari, polveri, sabbie, nerofumo e liquidi ad elevata viscosità, come sciroppi e miele. I dati di misura sono trasmessi con segnale analogico 4-20mA con segnale digitale HART sovrainposto. La configurazione dello strumento può avvenire a mezzo configuratore HART 375, a mezzo software dedicato "Radar Configuration Tool", o tramite software AMS per la gestione degli asset in campo. La versione a sicurezza intrinseca o antideflagrante rende questa serie di strumenti ideali per applicazioni in aree pericolose. Il trasmettitore è in grado di eseguire misure di livello, di interfaccia e spessore dello strato superiore, ma anche di volume e distanza del livello dalla connessione al processo. Nel caso dello strumento 3302 multivariabile, si ha la capacità di ottenere fino a 4 variabili con un unico strumento (4 segnali analogici 4-20mA), per misurare livello, interfaccia, volume e distanza.



A cura di Marco Craighero, Product Specialist Measurements Division  
Per ulteriori informazioni: [marco.craighero@emersonprocess.com](mailto:marco.craighero@emersonprocess.com)

## Incrementare la produzione di energia elettrica risparmiando? Con Ovation è possibile

Oggi la soluzione PlantWeb per il settore Power può essere realizzata, oltre che con il sistema DeltaV, anche col sistema Ovation che offre specifiche funzionalità richieste da tale settore. Analogamente a DeltaV, il sistema Ovation viene quindi a far parte di un'architettura aperta basata sugli standard FOUNDATION Fieldbus e HART.

Anche Ovation consente notevoli vantaggi in termini di ottimizzazione delle attività di manutenzione, grazie alla possibilità di adottare AMS: oltre al contenimento dei costi

l'incremento repentino di domanda che ha rischiato più volte di mandare in crisi il sistema elettrico nazionale. Il problema che si presenta dalla combinazione di questi fattori deve essere affrontato alla radice, fornendo ai produttori gli strumenti per poter incrementare la loro competitività.

PlantWeb, con la soluzione Ovation, è la chiave per poter raggiungere l'optimum dagli impianti esistenti. Consiste infatti in un insieme di soluzioni che massimizzano il potenziale operativo, oggi e nel futuro, garan-

to di un sistema avanzato di gestione che unisce al controllo di processo le funzionalità indispensabili alla programmazione economica.

Questa applicazione ha successo presso chi si occupa della gestione finanziaria dell'impianto, con un approccio che unifica il controllo di processo e la gestione delle informazioni.

Basato su standard internazionali di controllo e di networking, Ovation non richiede particolari operazioni per essere reso aperto. Grazie all'utilizzo di tecnologia non proprietaria, il sistema garantisce la possibilità di eseguire personalizzazioni a seconda delle necessità dell'utilizzatore, senza dover investire in tecnologia proprietaria che rappresenta sempre un costo aggiuntivo e, di norma, eccessivo.

I componenti più importanti offerti dalla soluzione PlantWeb con il sistema Ovation includono:

- ▶ un sistema network realizzato utilizzando hardware commerciale;
- ▶ strumenti di programmazione intuitivi, per velocizzare le operazioni di ingegneria di sistema e di configurazione;
- ▶ workstation flessibili e potenti con sistemi operativi Microsoft e Unix;
- ▶ AutoCAD per lo sviluppo della logica di controllo;
- ▶ integrazione delle operazioni di impianto e di Ovation SCADA in un singolo sistema di controllo;
- ▶ FOUNDATION Fieldbus, il protocollo di comunicazione digitale che incrementa il flusso di informazioni diagnostiche dal campo;
- ▶ AMS Suite per la gestione ed ottimizzazione degli asset dell'impianto.

### **Benefici diretti**

Con Ovation, PlantWeb unisce l'eccellenza tecnologica a grandi



diretti, la migliore gestione dell'impianto permette un incremento della produttività, assolutamente necessaria in questo settore. E' noto infatti che molte delle problematiche complesse del Power derivano dalla necessità di supplire ai picchi di carico, ottemperando contemporaneamente alle normative in materia ambientale e industriale ed offrendo ai consumatori prezzi competitivi. Recentemente il settore ha dovuto fronteggiare anche un'altra problematica, ben più difficile da risolvere:

tendo maggiore disponibilità di energia elettrica a parità di impianti installati, contenendo allo stesso tempo i costi di produzione e garantendo competitività nel tempo.

### **Tecnologia allo stato dell'arte**

L'architettura di campo PlantWeb dotata del sistema Ovation è la proposta più indicata per il settore Power.

Oltre ad essere flessibile, aperto, affidabile e potente, Ovation è dota-

potenzialità di generare utili. Grazie ad AMS, il tool per la gestione degli asset in campo, le operazioni di configurazione e calibrazione sono ottimizzate, contenendo i tempi ed i costi di commissioning. Inoltre, grazie alle funzionalità di manutenzione avanzata, è possibile impostare criteri ottimizzati per la gestione degli asset che consentono risparmi, maggiore produttività e minori fermate indesiderate.

La soluzione PlantWeb con il sistema Ovation si arricchisce inoltre del software di ottimizzazione impiantistica SmartProcess, tramite il quale si incrementano le prestazioni di processo consentendo di aumentare la competitività. Infatti, attraverso l'utilizzo contemporaneo di reti neurali e tecnologia lineare, SmartProcess tiene conto di tutte le caratteristiche dell'impianto e di una vasta gamma di fattori economici per ottimizzare ed incrementare l'efficienza del processo, senza che ciò sia ostacolato dal tipo e dalla dimensione delle apparecchiature adottate. SmartProcess è uno strumento importante per bilanciare eventuali conflitti negli obiettivi impiantistici, come ad esempio raggiungere bassi livelli di NOx quando si incrementa l'efficienza della caldaia. SmartProcess può anche operare in

modalità *advisory*, suggerendo all'operatore di modificare il setting delle variabili e le azioni necessarie per raggiungere l'efficienza desiderata. Per incrementare ulteriormente l'efficienza dell'impianto e l'efficacia degli interventi dell'operatore, è inoltre disponibile la tecnologia di simulazione *Scenario*, uno strumento versatile per incrementare le prestazioni impiantistiche. L'utilizzo tipico è nelle fasi di validazione del software del DCS precedenti all'installazione, nei training operatore, negli upgrade ingegneristici e nell'analisi sull'impatto prodotto dalle modifiche alle logiche di controllo destina-

te ad incrementare le performance d'impianto.

Quando viene utilizzato in modalità training, Scenario consente all'operatore di acquisire completa padronanza sul controllo dell'impianto. Grazie all'utilizzo di strumenti identici a quelli replicati nel sistema di controllo, l'operatore è in grado di sperimentare l'effetto sul processo prodotto dai suoi comandi al sistema. In dettaglio, gli operatori possono utilizzare Scenario per incrementare la loro abilità a condurre l'impianto, osservando il sistema in diverse condizioni.

Il risultato è la formazione di un operatore che ha una profonda conoscenza delle apparecchiature e del processo.

### Ulteriori benefici

Oltre agli strumenti di ottimizzazione, manager ed operatori possono beneficiare di strumenti molto semplici ed efficaci che consentono di:

- ▶ monitorare i dati e reagire ad eventuali allarmi
- ▶ processare e preparare report analitici
- ▶ incrementare le performance di avviamento
- ▶ fornire supporto a lungo termine con gli strumenti disponibili

Per incrementare il coinvolgimento e le comunicazioni da e verso l'utilizzatore, è attivo da anni lo Users Group, una strategia di miglioramento del prodotto user-centered destinata ad incrementare le prestazioni di servizio, l'innovazione dei prodotti e le procedure correnti.

Lo User Group agisce come forum di discussione che ha come argomento i problemi e le tematiche comuni ai clienti e consente di stare al passo con le loro esigenze e di soddisfarne le necessità.



A cura di Andrea Greco, Power and Water Solutions Manager  
Per ulteriori informazioni: [andrea.greco@emersonprocess.com](mailto:andrea.greco@emersonprocess.com)

## Il Processo Batch: un complesso sconosciuto?

Che gli impianti di produzione di tipo batch siano generalmente più complessi di quelli continui è ormai noto a tutti ma all'interno delle problematiche di automazione, che ci si trova ad affrontare per questo tipo di produzione, si possono identificare diversi gradi di difficoltà cui si deve sempre dare la risposta più adeguata.

### Complessità

Cercando di mettere un po' in ordine le idee per comprendere la complessità di un impianto, possiamo identificare due aree di classificazione: Numero di Prodotti e Numero di Percorsi.

Il numero di Prodotti fabbricati con il proprio impianto è il più delle volte sinonimo di numero di sequenze operative (ricette) da realizzare sul Sistema di Controllo.

E' bene sottolineare che quando si parla di impianti "Multi Product" si intendono lavorazioni e procedure operative completamente diverse e non di una stessa sequenza di istruzioni con differenti possibili parametrizzazioni (set di temperatura o quantità di carico di una materia prima).

Naturalmente un maggior numero di Prodotti necessita di un sistema di automazione in grado di gestirli tutti in modo flessibile minimizzando al massimo le ripetizioni (permettendo quindi il riutilizzo di software già scritto).

Il numero di Percorsi possibili sull'impianto è invece la grandezza che indica le diverse "strade" percorribili dai prodotti attraverso le varie unità dell'impianto stesso.

E' assolutamente sbagliato associare questa variabile con il numero di unità o linee produttive del proprio impianto. Si pensi, ad esempio, a quattro reattori collegati a due a due (due linee produttive separate) o tutti collegati tra loro. A parità di unità il numero di percorsi è due nella prima ipotesi e quattro nella secon-

da. Anche per quanto riguarda gli impianti "Multi Path", quindi, all'aumentare del numero di percorsi aumenta la complessità dell'automazione. Con l'aumento della complessità

### Strumenti a disposizione

La complessità, in ogni caso, non sempre è il maggiore problema di chi vuole automatizzare un impianto batch. E' molto importante trovare un partner qualificato che "parli la

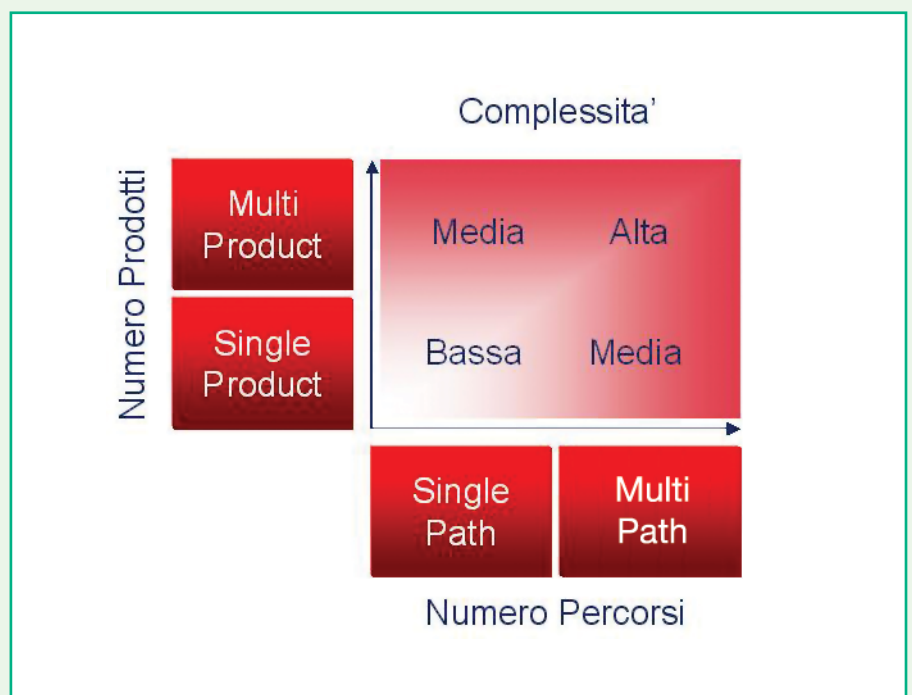
stessa lingua" del processista e del progettista. E' inoltre di estrema importanza che si progettino dei software che tengano conto di un approccio standard per risolvere i problemi di automazione.

In entrambi i casi la risposta è ISA S88.01. Nel 1995, dopo un lavoro di circa sette anni, il comitato ISA SP (Standard and Practices), composto da utilizzatori e fornitori di sistemi di con-

Nelle applicazioni batch, i migliori risultati operativi si ottengono quando le misure di portata vengono eseguite con precisione ed affidabilità elevate e documentabili. Gli strumenti Coriolis di Micro Motion soddisfano queste esigenze, ed oggi, grazie al servizio di calibrazione gravimetrica accreditato ISO 17025, garantiscono ancor di più la loro efficienza nel tempo. Il servizio di calibrazione sui misuratori Micro Motion soddisfa le normative FDA, incrementa la qualità del prodotto finale e minimizza i rischi di errore. Inoltre per applicazioni specifiche al settore farmaceutico e biotecnologico, è disponibile il Meter Validation Package, servizio conforme FDA che ottimizza la documentazione delle operazioni eseguite sulla strumentazione Micro Motion.

nasce l'esigenza di "scomporre" il problema utilizzando un approccio modulare che garantisca la soluzione ottimale.

trollo per impianti batch, ha emesso il documento che è di fatto "la bibbia" per chi ricerca la terminologia e la metodologia più indicata per l'analisi



## Procedural Model

Procedure  
Unit Procedure  
Operation  
Phase

delle problematiche legate alla automazione delle produzioni Batch. Altro elemento fondamentale per il pieno soddisfacimento delle richieste di automazione ed il minor investimento possibile in termini anche economici, è l'utilizzo di un software di Batch Management che sia rispondente allo standard S88.01. Questo permette di passare dalla fase di progettazione alla fase esecutiva in modo trasparente utilizzando i modelli fisici e procedurali definiti dallo standard stesso.

### Batch Manager: quando ?

Abbiamo già puntualizzato che al crescere della complessità è decisamente consigliato l'utilizzo della logica S88 e di conseguenza di un software di Batch Management che ne sposi i dettami. Esiste però un'altra necessità per la quale si decide l'utilizzo del BMS.

La registrazione dei dati di Batch è sempre stata dispendiosa e non ha sempre dato i risultati sperati. Principalmente si otteneva tramite scrittura di codice "custom" difficile da sviluppare e soprattutto da mantenere. Altra difficoltà oggettiva era quella di identificare le chiavi di ricerca su differenti databases che registravano dati dello stesso batch ma non direttamente correlabili. Oggi, grazie a nuove infrastrutture tecnologiche e standards di comunicazione questa riconciliazione dei dati è sicuramente facilitata. Unendo questa caratteristica alla possibilità di comunicazione

## Physical Model

Process Cell  
Unit  
Equipment Module  
Control Module

anche con sistemi di livello superiore (ERP) ben si comprende come non sono solo problemi di produzione a suggerire l'utilizzo di determinati software.

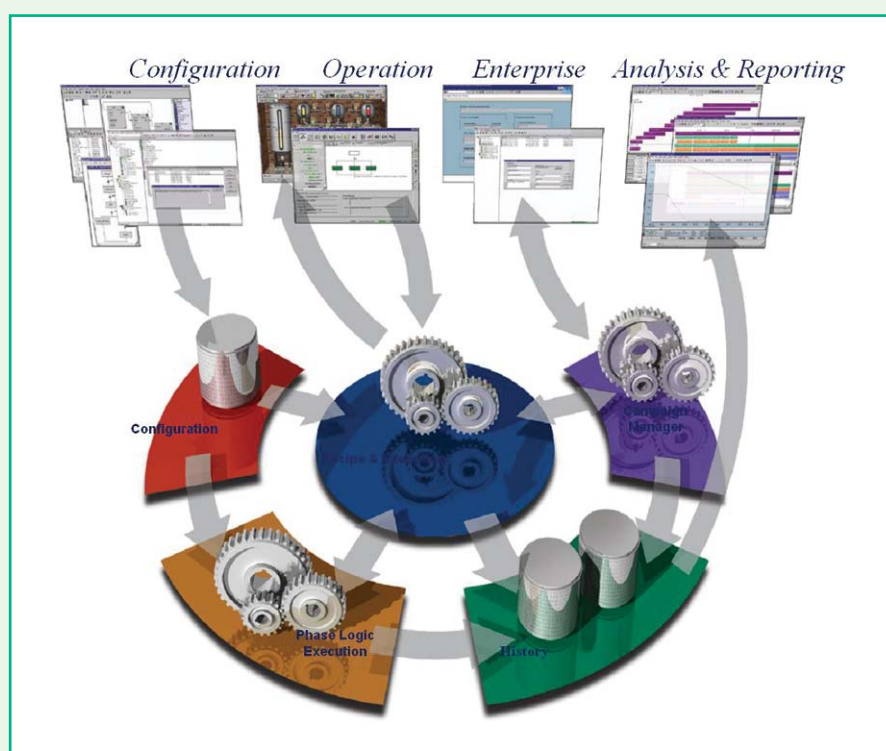
### Emerson e DeltaV Batch

E' utile ricordare che Emerson Process Management è sempre stata parte attiva nei comitati internazionali e, ad oggi, circa il 40% del proprio business nell'area dei Sistemi di Controllo Distribuito è incentrato sull'automazione di Impianti Batch. Questo

dato permette di capire quanto Emerson sia qualificata per dare supporto e consulenza sulle strategie da seguire nell'automazione degli impianti batch più complessi. Il fine di una buona automazione gestita, in accordo ad S88.01, è quello di permettere di sfruttare l'impianto per quello che può fare e non solo per quello che deve fare incrementando la flessibilità e riducendo i costi di implementazione e gestione.

Ovviamente accanto ad un ottimo partner deve essere disponibile un ottimo prodotto. In questo caso possiamo senza ombra di dubbio parlare di DeltaV Batch che con la sua scalabilità e modularità permette di "partire piccoli" e "crescere nel tempo" con un occhio sempre attento all'utilizzo di standard (S88.01) e al riutilizzo di quanto già sviluppato.

Non è un caso che le 24 maggiori società Farmaceutiche e 18 delle 24 maggiori società operanti nella Chimica Fine nel mondo utilizzino DeltaV per gestire i propri impianti.



A cura di Marco Defraia, Fine Chemical & Pharmaceutical System Sales Specialist  
Per ulteriori informazioni: [marco.defraia@emersonprocess.com](mailto:marco.defraia@emersonprocess.com)

## Più sicurezza in campo con le applicazioni ESD per i posizionatori di valvole

Dei vari processi industriali, soprattutto nell'industria chimica e petrolchimica, alcuni possono essere pericolosi in funzione del prodotto o del gas trattato.

Un certo numero di sistemi è stato ideato per limitare il rischio di incidente o il suo impatto e per proteggere il materiale, l'ambiente e l'uomo.

Questi sistemi, conosciuti con il nome di "Safety Instrumented Systems" o SIS, assicurano l'arresto in sicurezza di processi in casi di situazioni di emergenza. Sono costituiti, generalmente, da un trasmettitore, da un "logic solver" e da valvole ESD o "Emergency Shut-down".

In situazioni di funzionamento produttivo normale, le valvole ESD rimangono in posizione fissa, aperta o chiusa. A seconda della durata della posizione fissa rischiano però di rimanere bloccate e potrebbero non funzionare ottimamente in casi di emergenza. Al fine di garantire la disponibilità delle valvole ESD, è necessario testarle frequentemente in funzione delle informazioni dettate dal fornitore.

Più l'intervallo scelto per i test è ridotto, più il rischio di malfunzionamento è diminuito. Il valore di PFD (Probability of Failure on Demand) deve essere sufficientemente basso per soddisfare i criteri di livello di sicurezza impostati.

L'unica maniera per garantire il corretto funzionamento di una valvola ESD è di comandare l'apertura e la chiusura ad intervalli regolari. In tempi di produzione normali, questa operazione può anche richiedere l'arresto completo del processo, con relativa perdita di produzione.

Per questa ragione è stato necessario studiare soluzioni per testare le valvole ESD durante il funzionamento dell'impianto.

Le valvole di derivazione, i comandi pneumatici, i comandi manuali o i

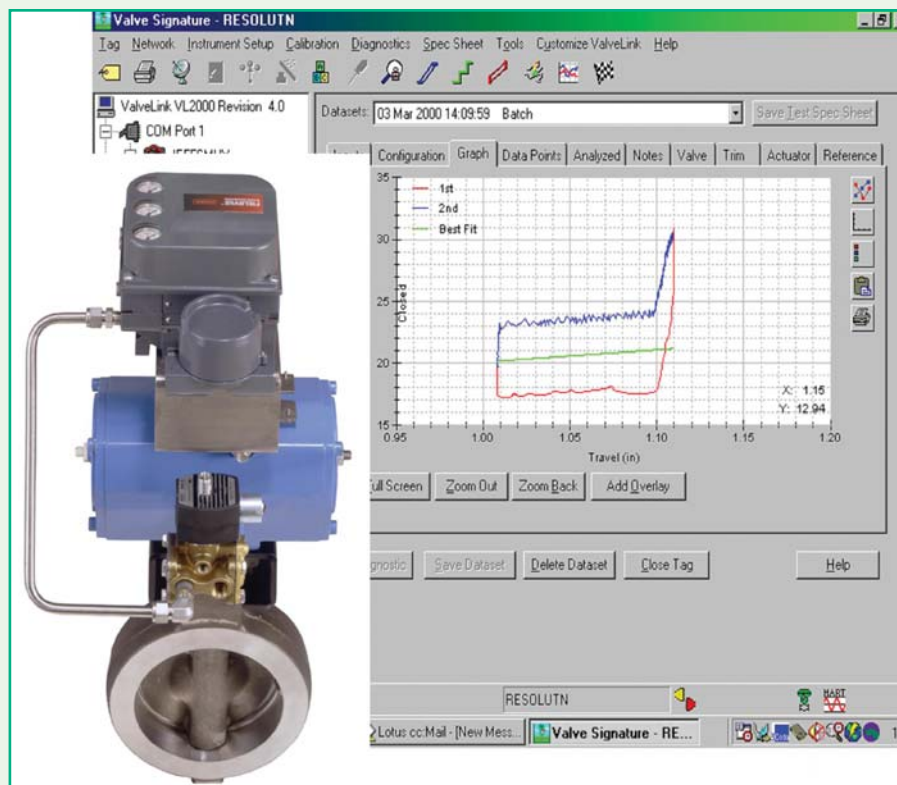
limitatori meccanici presentano generalmente gli stessi problemi. Non solamente sono costosi e richiedono molta manodopera ma, durante i test, le valvole di sicurezza non sono più disponibili per affrontare eventuali urgenze. Inoltre, è possibile che la limitazione meccanica sia stata disattivata, rendendo la valvola inadatta alla sua funzione.

Una nuova generazione di controllori di valvole FieldVue supera questi problemi, grazie all'intelligenza che consente non solo di automatizzare le procedure di test ma anche di condurle su una corsa o una rotazione limitata.

Questo tipo di test a corsa ridotta può essere eseguito durante il funzionamento dell'installazione e garantisce che la valvola funzionerà anche in

rotto ed il sistema segnala all'operatore che la valvola è bloccata. Il test può, inoltre, essere utilizzato per analizzare le zone morte (dead band) e gli attriti e compararli con quelli rilevati in test precedenti. In questa maniera è possibile costruire un report storico della valvola e seguirne l'evoluzione nell'ottica di analisi di funzionamento. Tutti i test ed i rapporti sono datati e registrati automaticamente e soddisfano esigenze legali e di certificazione TÜV SIL3. Inoltre il posizionario contribuisce alla ridondanza del sistema. In effetti, in una situazione di emergenza, l'aria strumenti non viene solamente evacuata dallo sfiato della solenoide ma anche dal posizionario.

L'utilizzo di un posizionario FieldVue su valvole ESD può inoltre permette-



situazione di emergenza.

Durante il test il posizionario FieldVue verifica continuamente la posizione della valvola. Se non si rileva nessun movimento il test viene inter-

re di archiviare i test grafici fatti grazie al software Valvelink.

FieldVue contribuisce ad incrementare l'affidabilità e la fattibilità economica dei sistemi ESD.

## Vieni a Cernay a constatare i vantaggi del loop di regolazione con valvola digitale Fisher

Per poter “toccare con mano” i vantaggi delle valvole Fisher, abbiamo organizzato presso la struttura produttiva di Cernay (F) un laboratorio permanente basato su architettura digitale PlantWeb. L'impianto utilizza i più avanzati prodotti e software di Emerson: valvole digitali Fisher, posizionatori digitali FieldVue, trasmettitori di pressione, temperatura, flusso e livello radar Rosemount, trasmettitori di portata massica ad effetto Coriolis Micro Motion, trasmettitori di conduttività e pH Rosemount Analytical, sistemi di automazione digitale DeltaV e software di manutenzione predittiva AMS.

Sono attivi due loops; uno di flusso ed uno di prestazioni dinamiche. Le postazioni DeltaV sono collocate su ciascun loop di controllo e nella sala conferenze, in modo da garantire la massima flessibilità durante la verifica e l'accertamento delle potenzialità dell'architettura PlantWeb e delle singole apparecchiature.

La comunicazione con i device in campo avviene con i protocolli di comunicazione digitale FOUNDATION Fieldbus e HART. Il sistema è collegato in rete con altri laboratori di Emerson situati negli Stati Uniti ed in Asia, in modo da condividere i dati raccolti per ampliare le capacità di analisi di ogni singolo laboratorio.

La calibrazione dei dispositivi utilizzati per i test avviene con regolarità ed è documentata al fine di assicurare l'efficienza del laboratorio. AMS registra i dati di calibrazione e per tenere traccia delle modifiche alla configurazione in modo automatico.

Inoltre DeltaV archivia le informazioni sulle modifiche alla strategia di controllo o ai parametri di messa a punto in tempo reale. I test disponibili sono i seguenti:

- *test di valvole nei diametri compresi tra 1/2" e 10"* per applicazioni con acqua o aria. E' possibile eseguire analisi per collaudare un nuovo pro-

getto, per ricerca, per la verifica di prodotto o per risolvere particolari problemi di campo in modo da soddisfare le richieste dei clienti. Con il loop di flusso si determinano in maniera sperimentale i coefficienti



di dimensionamento della valvola (Cv e il suo livello di rumorosità;

- *test a circuito aperto e chiuso su valvole di controllo ed altra strumentazione.* E' eseguito grazie al loop di



prestazioni dinamiche di PlantWeb ed è possibile adottarlo per valvole di diametro compreso tra

1/2" e 4". I test progressivi a circuito aperto determinano le variazioni effettive della posizione della valvola e della portata in seguito a modifica del segnale; i tests eseguiti a circuito chiuso introducono un disturbo standard nel loop di controllo

e determinano la capacità dei vari componenti di ridurre al minimo la variabilità di loop risultante;

- *test idrostatici*, di sollecitazione su componenti sotto pressione, di collaudo di design, di emissioni fuggitive di baderne e guarnizioni, prove di invecchiamento accelerato nella camera climatica.

### Loop di prestazioni dinamiche PlantWeb

Nel laboratorio di Cernay è stata adottata una visione integrale dell'architettura di campo. E' possibile non solamente verificare le prestazioni delle singole apparecchiature ma anche constatare i vantaggi operativi dell'archi-

tettura digitale PlantWeb: miglioramenti nella qualità del prodotto, nella disponibilità e nella produttività dell'impianto, e più in generale nei costi di gestione dell'impianto. Il loop di prestazioni dinamiche di PlantWeb, è lo strumento ideale per provare la




correlazione tra prestazioni strumentali e variabilità del loop. Il laboratorio di Cernay è aperto ai nostri clienti, e disponibile a qualsiasi prova per far comprendere i vantaggi offerti dalla tecnologia di Emerson Process Management.



A cura di Massimo Villa, Sales Manager Valves Division

Per ulteriori informazioni: [massimo.villa@emersonprocess.com](mailto:massimo.villa@emersonprocess.com)



*Sostenete di poter gestire gli  
impianti in sicurezza riducen-  
do i costi di manutenzione.  
Anche altri lo sostengono.*

## **Dimostratelo.**



D'accordo. Predizione e prevenzione di situazioni critiche. Meno visite in impianto in aree a rischio. Costi di manutenzione ridotti di oltre il 40%. Questo dimostra che PlantWeb® garantisce risultati che le soluzioni tradizionali di automazione non sono state in grado di ottenere. Nelle applicazioni industriali è possibile incrementare l'efficienza globale d'impianto fino ad oltre il 2%. Ciò significa minori costi e maggiore sicurezza garantita dalla diagnostica predittiva, che consente di individuare i problemi prima ancora che si presentino. Le esperienze già implementate con risultati quantificabili assicurano la validità della soluzione Emerson: l'ultima frontiera dell'automazione. Per ulteriori informazioni: [PlantWeb.com/RunSafe](http://PlantWeb.com/RunSafe)

Emerson è un marchio registrato di Emerson Electric Co. © 2004 Emerson Electric Co. Risultati variabili in funzione dell'impianto.

[www.emersonprocess.it](http://www.emersonprocess.it)



**EMERSON**<sup>™</sup>  
Process Management

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**