

Integrazione nelle operations

Il controllo? Meglio se pervasivo

Integrated Operations e Pervasive Sensing: con un nuovo approccio che parte dal processo e porta ad affrontare altri ambiti (safety, efficienza energetica, riduzione degli scarti e/o delle emissioni, ...) Emerson Process Management offre soluzioni tecnologiche sempre più vicine alle esigenze dell'utente finale. Il nostro report dal recente Global Users Exchange di Stoccarda.

Valutazione di uno skid di processo presso un iOps Centre



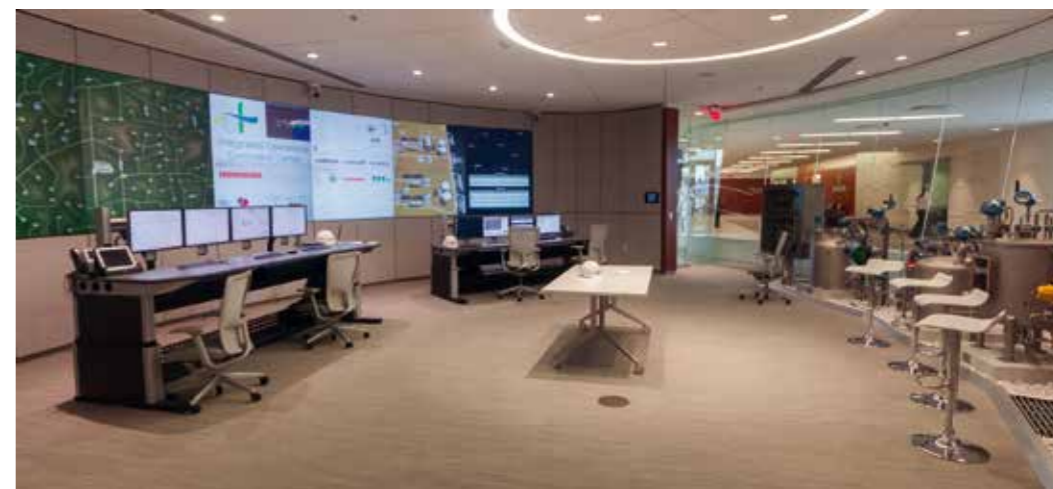
Si è tenuta dal 1° al 3 aprile a Stoccarda la seconda edizione del Global Users Exchange di Emerson Process Management. Obiettivo dell'evento è stato quello di venire incontro alle esigenze dei clienti di Emerson in Europa, nel Medio Oriente e in Africa attraverso un proficuo scambio di informazioni tra clienti e fornitori. Con il tema generale "Breakthrough to Excellence!", si sono tenuti workshops, presentazioni, forum industriali, corsi brevi, esibizioni tecnologiche e di prodotto, che hanno permesso ai partecipanti di entrare in contatto con le tecnologie più avanzate di Emerson per condurre al meglio e in totale sicurezza i propri impianti. L'Emerson Global Users Exchange si conferma un'ottima opportunità per capire che cosa i colleghi di altre aziende, o altri fornitori e clienti, realizzano nelle loro industrie per rimanere competitivi in questo periodo ricco di cambiamenti. Un'occasione unica per capire ed apprezzare le tecnologie innovative di Emerson".

iOps: un nuovo approccio

A Stoccarda la società ha presentato l'iniziativa Operazioni Integrate (iOps, Integrated Operations) per venire incontro alle esigenze dei clienti alla ricerca di un processo decisionale semplificato, un accesso immediato a personale esperto, il collocamento in sicurezza e collaborativo del personale essenziale. "Il funzionamento sicuro e proficuo delle linee di produzione nei siti in cui lavorano i nostri clienti sta diventando sempre più difficile", ha dichiarato Peter Zornio, CEO di Emerson Process Management. "Queste località sono talvolta definite negli USA le 4D (dull, distant, dirty e dangerous, ovvero squallide, distanti, sporche e pericolose). Sono posti in cui pochi sono disposti ad andare e il costo e la scarsità di lavoratori qualificati non fa che aumentare ulteriormente le sfide da affrontare". Per superare questi problemi e migliorare l'efficacia operativa, i produttori cominciano ad adottare un modello che porti a una



Caratteristiche di un centro di controllo iOps



Sala di controllo di un iOps Centre

maggiore integrazione delle varie funzioni. Anche se l'implementazione può variare, le componenti chiave includono: collocamento di team interfunzionali in ambienti meno ostili, strumenti di collaborazione come video conferencing e altre applicazioni, accesso in tempo reale ai dati di processo e degli asset e flussi di lavoro del processo decisionale semplificati.

Questo approccio può fornire all'industria reali vantaggi. Emerson ha sviluppato tre diverse offerte: un'architettura di automazione sempre più completa e modulare, un laboratorio dedicato (iOps Centre) e servizi di consulenza per aiutare i clienti a concepire, pianificare e mettere in atto la propria strategia iOps.

"I clienti hanno assistito per anni a miglioramenti dovuti all'implementazione di tecnologie di automazione smart che fornivano loro

più dati (più visibilità) su quello che stava realmente accadendo", ha spiegato Jim Nyquist, vice presidente di gruppo per la divisione Process Systems and Solutions di Emerson. "Ma i dati da soli non sono sufficienti. La reale opportunità è immaginare nuovi flussi di lavoro organizzativi, come la formazione di centri di collaborazione interfunzionali che facciano confluire l'esperienza decentralizzata per consentire decisioni migliori e più rapide. In questo consiste iOps."

Emerson ha recentemente aperto ad Austin, Texas (USA) il suo iOps Centre, un modello operativo e reale di un'impresa di produzione, in cui i clienti possono provare la nuova generazione di strumenti di collaborazione e decision-making multidisciplinare in tempo reale. "Abbiamo lavorato per quasi due anni per ideare e trasformare in realtà l'iOps Cen-



La conferenza di apertura del Global Users Exchange

tre”, ha dichiarato Nyquist, “collaborando con leader del settore come Dell, Barco, Cisco, Mynah Technologies, OSISoft e altri. Siamo in grado di mostrare in questa sede tecnologie all'avanguardia per virtualizzazione, video collaboration, telecomunicazioni e altro ancora”.

L'iniziativa Operazioni Integrate è già stata accolta con entusiasmo da alcune delle maggiori aziende produttive al mondo. I meeting nell'iOps Centre Emerson hanno già superato le proiezioni iniziali e si prevede che aumentino in modo significativo nel 2014. Per far fronte alla crescente domanda, Emerson sta attualmente valutando piani per espandere la propria rete di centri di esperti al servizio dei clienti in tutto il mondo.

Pervasive Sensing per applicazioni critiche

Legato all'approccio iOps, Emerson Process Management ha presentato un portafoglio completo di prodotti per rivolgersi a un mercato ancora non sfruttato: sensori intelligenti per la produzione di processo e la gestione della produzione. Emerson stima che, nel corso dei prossimi 10 anni, il nuovo mercato del Pervasive Sensing porterà a un raddoppio del fatturato del tradizionale mercato degli strumenti di misura di € 11,7 miliardi.

Il Pervasive Sensing può migliorare la sicurezza dei siti produttivi, l'affidabilità delle apparecchiature e l'efficienza energetica nelle industrie dell'Oil & Gas, raffinazione, chimica, energia



La Solutions Exhibition durante il Global Users Exchange

e mineraria, laddove l'installazione di sensori aggiuntivi per il monitoraggio di parametri non di processo è stata finora fisicamente o tecnicamente difficile, oppure eccessivamente costosa. I rischi associati al degrado o al guasto delle apparecchiature, in passato, erano affrontati tramite ispezioni manuali periodiche e azioni di manutenzione reattiva, oppure frequentemente le perdite di energia rimanevano semplicemente non identificate.

Una rete più completa di sensori

Con l'avvento delle tecnologie Smart Wireless e grazie ai progressi nella tecnologia dei sensori e nelle tecniche di installazione, Emerson è riuscita ad andare oltre ai problemi di semplice quantificazione costo/

beneficio, includendo nella valutazione dei vantaggi il minore costo di implementazione, un'installazione non intrusiva e affidabile e una riduzione dei costi del ciclo di vita, uniti a facilità d'uso senza paragone. Sono ora disponibili nuove applicazioni software e, grazie all'intelligenza incorporata nel sensore, è possibile interpretare i dati e convertirli in indicazioni semplici che identificano l'azione da effettuare. Questa strategia permette di rispondere velocemente a potenziali problemi, ottimizzando il processo decisionale.

Dichiara Peter Zornio: “I nostri clienti chiedono di acquisire dati in base ai quali effettuare azioni, che possono rendere il loro business più sicuro e prevedibile, ridurre costi e rischi e risparmiare tempo. Tutto ciò va ben oltre la sala controllo e l'ottimizzazione di processo. I nostri clienti hanno bisogno di chiarezza e certezza delle condizioni per prendere

decisioni critiche per il loro business in tutti gli aspetti. Per raggiungere questo risultato, è necessaria una rete più completa di sensori: il Pervasive Sensing fornirà le basi per tale conoscenza. Per fare un'analogia con un campo che tutti conosciamo, possiamo pensare ai sensori per automobili. Si sono evoluti dalla gestione delle prestazioni del motore e di semplici allarmi di funzionamento, al fornire informazioni su tutti gli aspetti delle prestazioni della vettura, come ad esempio la pressione degli pneumatici ed il consumo di combustibile. Grazie a questo approccio la sensoristica ha contribuito ad incrementare la sicurezza e l'economicità di esercizio consentendo di utilizzare dati diagnostici per la prevenzione dei guasti”.

Emerson ha già potuto verificare un interesse da parte dei suoi clienti riguardo il Pervasive Sensing. Un impianto di trattamento del petrolio situato nell'Europa dell'Est è in

fase di implementazione di un'infrastruttura wireless completa per consentire l'aggiunta di 12.000 strumenti di Pervasive Sensing, che rappresentano un incremento del 60% dei segnali disponibili rispetto alle misure di processo tradizionali. Con questo approccio sarà possibile migliorare il rilevamento delle perdite energetiche, la corrosione delle apparecchiature ed eventuali fughe che possano compromettere la sicurezza.

Esempi di prodotti Emerson Process Management che si rivolgono al mercato del Pervasive Sensing includono i sensori ad ultrasuoni e sensori puntuali delle linee di prodotti NetSafety e Groveley di recente acquisizione; la tecnologia di rilevamento di corrosione ed erosione derivata dall'acquisizione di Roxar; il rilevamento delle vibrazioni di apparecchiature rotanti di CSI; il monitoraggio wireless degli scarichi delle condense e le sonde di temperatura superficiale wireless Rosemount®.



Rilevamento pervasivo

Condizioni operative sotto controllo



Al Global Users Exchange sono stati presentati alcuni casi concreti nei quali l'utente finale trova notevoli vantaggi nell'adottare con Emerson Process Management l'innovativo approccio del Peraviscice Sensing. Questo approccio risponde infatti all'esigenza dei clienti di ottenere una maggiore visibilità delle condizioni operative. Vediamoli in dettaglio.

Monitoraggio online delle vibrazioni delle pompe per la produzione di olefine in SABIC Teesside

Un sistema wireless di previsione e monitoraggio delle condizioni delle pompe di Emerson Process Management è utilizzato nell'impianto di olefine SABIC nel Teesside (Regno Unito) per rilevare potenziali problemi delle pompe prima che possano causare malfunzionamenti. Il sistema consente di ridurre il rischio di guasti imprevisti che possono causare perdite nella produzione, elevati costi di riparazione e incidenti ambientali e legati alla sicurezza.

Le pompe critiche da monitorare sono installate nel sistema di cracking delle olefine dell'impianto utilizzato per produrre etilene, propilene, butadiene e benzina. In precedenza, SABIC Teesside raccoglieva e analizzava manualmente i dati delle vibrazioni di queste pompe, tuttavia era possibile il verificarsi di problemi tra una lettura e l'altra. Questo comportava costi di manutenzione maggiori e una ridotta disponibilità dell'impianto, con ripercussioni su tutta la produzione.

L'impianto di produzione di olefine di SABIC Teesside (Regno Unito)

Il sistema di monitoraggio online delle vibrazioni di Emerson ha rilevato una serie di problemi che avrebbero potuto causare guasti alle apparecchiature, compresa la scheggiatura del dente di un ingranaggio e un imminente guasto a un cuscinetto. L'identificazione e la correzione anticipate di potenziali problemi consentono di ridurre al minimo i guasti alle pompe e i costi di manutenzione.

Oltre a misurare le vibrazioni complessive e la temperatura, il trasmettitore wireless di vibrazioni CSI 9420 adotta la tecnologia PeakVue™, che rileva problemi che causano urti, attriti e resistenza in particolare negli ingranaggi e nei cuscinetti. Il sistema di monitoraggio esegue letture standard ogni 30 secondi e un'analisi approfondita e completa una volta al giorno.

Monitorando i livelli crescenti di vibrazione, SABIC Teesside può rilevare guasti in via di formazione e migliorare la pianificazione della manutenzione. La rete Smart Wireless Emerson di impianto consente di installare in modo facile e veloce i trasmettitori wireless di vibrazioni. In questo modo, i dati sulle vibrazioni sono inviati al sistema di controllo di processo di SABIC. La rete mesh autoorganizzante semplifica inoltre l'aggiunta e il trasferimento da posizioni remote o difficili da raggiungere di dispositivi wireless per le informazioni di processo aggiuntive.

Impianto BP di Geel: Smart Wireless + sensori di idrocarburi per migliorare il rilevamento delle perdite

BP si serve della tecnologia Smart Wireless di Emerson Process Management all'interno del sistema di rilevamento delle perdite per aumentare la sicurezza nello stabilimento di produzione di sostanze chimiche di Geel in Belgio. La tecnologia wireless fornisce un modo sicuro ed economico di raccogliere le informazioni dai sensori di idrocarburi che monitorano continuamente le cisterne, le valvole e le tubazioni di tutto l'impianto e di inviarle al sistema di controllo per notificare gli operatori di eventuali perdite. Questo sistema di monitoraggio automatizzato ha permesso a BP di rispettare le normative governative più recenti in materia di stoccaggio e trasporto di liquidi infiammabili a un costo molto inferiore rispetto alla tradizionale tecnologia via cavo.

Il rilevamento delle perdite nei grandi impianti può risultare difficile e costoso. Gli operatori di BP eseguivano le ispezioni dell'impianto due volte al giorno utilizzando rilevatori di perdite portatili, ma nuove e più severe normative governative hanno richiesto un monitoraggio continuo. Una soluzione di monitoraggio online tradizionale avrebbe comportato un vasto impiego di cavi, oltre a I/O e convertitori del segnale, con rilevanti costi di installazione. Il sistema wireless installato ha risolto questi problemi integrando i sensori che

rilevano gli idrocarburi liquidi con la tecnologia Smart Wireless di Emerson per consentire il rilevamento delle perdite di idrocarburi liquidi anche nelle aree remote dell'impianto.

Basata sullo standard IEC 62591 delle comunicazioni WirelessHART®, la tecnologia Smart Wireless di Emerson ha eliminato la necessità di adottare nuova strumentazione cablata e dei relativi scavi e condotti, con un risparmio stimato del 50% del costo e del 90% del tempo necessario per installare un sistema convenzionale con cablaggio.

Il sistema di rilevamento delle perdite utilizza i trasmettitori discreti wireless 702 Rosemount di Emerson insieme ai sensori Fast Fuel Pentair (in precedenza Tyco) e ai cavi di rilevamento TraceTek. Quando uno di questi sensori rileva xilene o benzene, lo strumento Rosemount 702 associato trasmette via wireless un segnale d'allarme a una gateway Smart Wireless, che lo trasmette a sua volta alla sala di controllo. Qui gli operatori monitorano e registrano lo stato, fornendo una descrizione accurata e l'orario dell'incidente nel sistema di controllo host.

I cavi TraceTek sono collegati alla base di cemento che circonda le cisterne, in modo da rilevare le perdite dalla parete della cisterna e sono inoltre collocati sotto le tubazioni di collegamento e intorno alle flange e agli sportelli della cisterna. I sensori Fast Fuel sono stati installati per rilevare gli idrocarburi nei pozzi di scarico e nelle unità di pompaggio.



Trasmettitore discreto wireless 702 Rosemount di Emerson



La tecnologia Smart Wireless di Emerson ha eliminato la necessità del cablaggio di nuova strumentazione e dei relativi scavi e condotti



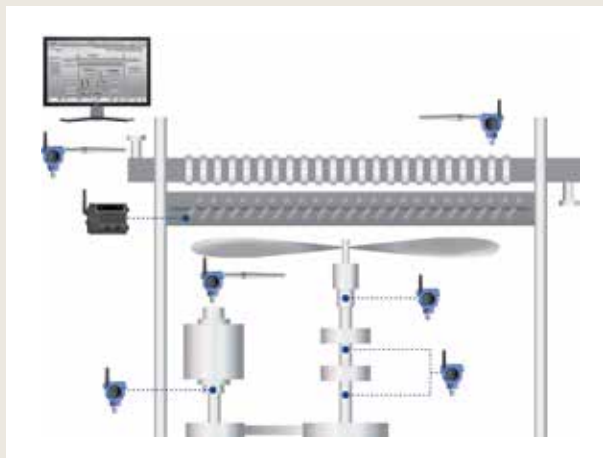
I cavi di rilevamento degli idrocarburi sono collegati alla base di cemento che circonda le cisterne in modo da rilevare le perdite dalla parete della cisterna.

Wireless per il monitoraggio degli scambiatori di calore raffreddati ad aria

Emerson Process Management ha presentato una soluzione di monitoraggio wireless degli scambiatori di calore raffreddati ad aria, che si integra ed estende ulteriormente la Essential Asset Monitoring Suite. Eventuali guasti negli scambiatori di calore raffreddati ad aria possono ridurre la capacità di raffreddamento e la produzione dell'impianto, con valori che possono arrivare anche ad uno 0,2% della capacità produttiva totale. Il panorama di eventi che possono portare ad un guasto imprevisto è piuttosto ampio: condensa del prodotto più pesante, raffreddamento precedente al trasferimento ai serbatoi di stoccaggio e raffreddamento del flusso durante lo scarico sono eventi possibili. Ad esempio, durante i giorni caldi, la produzione già di per sé limitata dalle capacità di raffreddamento può ulteriormente subire una riduzione qualora l'arresto imprevisto di uno scambiatore alimentato ad aria causi una sovrappressione improvvisa nella parte superiore della colonna di distillazione, che porterà al sollevamento ed al rilascio della valvola di sfiato alla torcia (incidente registrabile).

La soluzione di Emerson per il monitoraggio degli scambiatori di calore raffreddati ad aria combina un'applicazione pre-ingegnerizzata con reti di strumenti cablati o wireless. La tecnologia wireless plug-and-play riduce i costi ed è in grado da sé di giustificare il monitoraggio continuo online automatizzato.

La soluzione di monitoraggio tiene sotto controllo le possibilità di guasto note per avvisare il personale dell'instaurarsi di eventuali condizioni in deterioramento, in modo che gli operatori possano intervenire sul processo seguendo la disponibilità limitata di raffreddamento. Il monitoraggio automatizzato inoltre consente di evitare i problemi di sicurezza tipici del monitoraggio manuale, che comporta l'invio di personale sul campo, nonché minimizza la probabilità di incidente ambientale dovuto ad esempio al rilascio in torcia causato da sovrappressioni improvvise determinate da una riduzione imprevista di capacità refrigerante.



La soluzione di monitoraggio degli scambiatori di calore raffreddati ad aria di Emerson estende il monitoraggio degli asset critici permettendo di ridurre le perdite di produzione

hanno problemi di congelamento delle apparecchiature, con relativi danni ai componenti interni della torre di raffreddamento. Una scarsa qualità dell'acqua può inoltre causare il rapido sporcamento dell'intera rete degli scambiatori di calore, riducendo l'efficacia di raffreddamento e limitando

la produzione dell'impianto, con conseguente necessità di effettuare ulteriori servizi di manutenzione che possono anche richiedere fermi macchine per la pulizia.

Nuova soluzione per il monitoraggio delle torri di raffreddamento

Emerson Process Management ha presentato una nuova soluzione di monitoraggio delle torri di raffreddamento, integrata con la Essential Asset Monitoring Suite.

La qualità e la disponibilità dell'acqua di raffreddamento è di importanza critica per mantenere ininterrotta la produzione nella maggior parte degli impianti di processo, quali ad esempio le raffinerie dove sono in circolo migliaia di litri di acqua. Gli impianti situati in regioni con climi caldi hanno problemi di limitazione della capacità di raffreddamento durante i mesi estivi, mentre quelli localizzati in zone con climi freddi

La nuova soluzione di monitoraggio delle torri di raffreddamento di Emerson assicura la disponibilità dell'acqua, ne mantiene la qualità e riduce i costi degli additivi chimici per gli impianti di processo

Ottimizzare le portate

Inoltre, siccome gli additivi per il trattamento dell'acqua dolce rappresentano la fonte di costo più consistente nella gestione del raffreddamento, è importante ottimizzare le portate di scarico e di reintegro. Un controllo corretto del ciclo dell'acqua e della sua integrazione con gli additivi richiede una misura online dei parametri di qualità. Sovente gli impianti implementano un'analisi con cadenza giornaliera che, in alcuni casi, diventa settimanale. Il monitoraggio online dell'acqua di raffreddamento permette di ridurre i costi dell'acqua di reintegro e degli additivi e, ulteriormente, previene le incrostazioni nei circuiti di scambio termico.

Commenta Pete Sharpe, direttore Sviluppo Applicazioni per Emerson: "Tutto considerato, riteniamo che il monitoraggio online e l'analisi di

un impianto di acqua di raffreddamento da 1,3 milioni di litri al minuto possa generare un risparmio annuo fino a €330.000 grazie alla riduzione delle perdite di produzione, dei costi energetici, degli additivi chimici e dell'acqua stessa".

La soluzione è integrata nella famiglia di soluzioni di Essential Asset Monitoring che include soluzioni di monitoraggio per pompe, compressori e scambiatori di calore e che in futuro includerà soluzioni dedicate ad altri tipi di asset. La soluzione include il software, le apparecchiature e i servizi necessari per l'implementazione e la messa in servizio.

