

Foto by Rockwell

L'OGGETTO DEL DESIDERIO

Da tempo, lo stato di salute del mercato - a livello internazionale - è tutt'altro che dei migliori e il mondo produttivo, ivi comprese le industrie di processo, cercano in tutti i modi di ottimizzare i propri cicli di lavoro perseguendo la tanto agognata, quanto indispensabile, efficienza d'impianto, diventata pertanto una sorta di oggetto del desiderio. In periodi di scarsa disponibilità di risorse economiche e finanziarie gli investimenti in nuovi stabilimenti sono pressoché azzerati, cosicché l'imperativo catego-

rico è gestire al meglio l'esistente. Un percorso obbligato che ha generato un innovativo concetto di efficienza dell'impianto, da estendersi a ogni componente di quest'ultimo. Le due parole chiave che incarnano il tutto sono Asset Management, un approccio, con radici anche un po' filosofiche, che in particolare consente alle imprese di migliorare l'impiego degli asset coinvolti nel ciclo produttivo e della supply chain, di mantenere e sovente incrementare la capacità produttiva, contenere gli

esborsi imputabili alle attività di manutenzione e minimizzare le parti di ricambio a magazzino, migliorando i tempi di uptime riducendo il downtime. Forse, chi per natura è scettico continua ad avanzare qualche perplessità circa la reale portata benefica di un simile approccio, ma resta il fatto che l'Asset Management è un'attività che, concepita sostanzialmente per procurare sia profitto che vantaggi competitivi agli utilizzatori, sta oggettivamente dando i suoi frutti.

DOSSIER ASSET MANAGEMENT & PROCESS CONTROL

di Paolo Licchelli, Asset Management - Commercial Engineer
Global Manufacturing Solutions/Rockwell Automation

Valorizzare i propri investimenti

Saper anticipare i guasti, attraverso un'adeguata politica di manutenzione predittiva, mette a disposizione vantaggi economici e finanziari, con la possibilità di evitare interruzioni della produzione

Quanto costa un'ora di interruzione della produzione? Alla domanda, tanto inquietante quanto necessaria, si potrebbe rispondere con un calcolo meramente economico, dividendo il fatturato annuo per il numero di ore lavorative. Il risultato ottenuto, in genere, è relativamente basso e, quindi, l'impatto sull'economia aziendale potrebbe apparire limitato. Ma questo calcolo, sin troppo banale, non considera altri fattori come la perdita di immagine, il blocco della catena distributiva e l'insoddisfazione dei committenti che, nell'attesa, potrebbero scegliere di rivolgersi a un concorrente. Senza dimenticare che un malfunzionamento può comportare gravi guasti alle macchine, provocare danni ambientali o situazioni di pericolo per i lavoratori.

Per prevenire simili eventualità, i cui effetti su un'azienda potrebbero essere molto più gravi di quanto si immagini, i responsabili della produzione optano sempre più spesso per componentistica di qualità, il



Ing. Alberto Sicoli, amministratore delegato



cui elevato MTBF (Mean Time Between Failure) rappresenti una garanzia di affidabilità. Ma il tempo medio che trascorre fra due rotture è, necessariamente, un numero finito e, quindi, esiste sempre la possibilità che un guasto o un'avaria compromettano il ciclo produttivo. Il tutto senza dimenticare che, comunque, alcuni componenti sono soggetti a usura e, per tale ragione, è necessario provvedere a una loro sostituzione preventiva e a un efficiente servizio di manutenzione. Proprio quest'ultima costituisce un'attività fondamentale per il buon funzionamento di un'azienda, benché la sua importanza venga erroneamente sminuita, tanto da essere spesso la prima a subire i tagli nei momenti di difficoltà economica. Molte realtà produttive, soprattutto in Italia, prestano troppa attenzione ai soli aspetti economici, senza considerare

quelli finanziari. Un simile atteggiamento spinge a operare con un'ottica temporale limitata, rischiando così di non essere pronti ad affrontare situazioni impreviste. Ma, soprattutto, non viene gestito al meglio il proprio capitale tecnologico, trascurando un'attività fondamentale come l'Asset Management.

Reattivi o predittivi?

Da anni **Rockwell Automation**, la multinazionale statunitense che raggruppa marchi prestigiosi nel settore dell'automazione industriale, quali Allen-Bradley, Reliance Electric, Breter, Guardmaster, Rockwell Software ed Entek ha affrontato questa evoluzione. La divisione GMS (Global Manufacturing Solutions), nata

per garantire assistenza tecnica, ha così ampliato la propria offerta proponendo anche un servizio di Asset Management e suggerendo una forma di gestione che da reattiva si è trasformata in predittiva, per anticipare i possibili problemi.

Essere predittivi significa disporre di un gruppo di lavoro in grado di conoscere nei minimi dettagli l'installato e, grazie ad appositi software, sostituire i componenti a rischio prima del verificarsi di un guasto o di un malfunzionamento. Il tutto senza interferire sulla produzione, ma pianificando gli interventi durante le fasi di normale arresto della produzione o quando una riduzione programmata dei cicli consenta un impatto marginale sull'efficienza dell'azienda. Agire in questo modo comporta un sensibile miglioramento del ciclo produttivo, anche se non può garantire che, nel corso dell'anno, non avverrà mai nessun guasto imprevisto. Persino il "miglior componente del mondo", infatti, può patire un'avaria improvvisa. Per tale ragione è essenziale disporre di un pool di tecnici pronti a intervenire in qualsiasi istante e capaci di far fronte alle problematiche più diffuse.

Affinché il loro intervento sia efficace, però, è necessario possedere un magazzino completo e ordinato, così come un adeguato piano di formazione del personale, per disporre sempre di competenze aggiornate. Senza dimenticare che il responsabile della manutenzione deve godere di autorità in seno all'ambiente

produttivo, evitando che debba sottostare agli umori del magazziniere di turno o del responsabile dell'ufficio acquisti.

L'embedded engineer

Rispondere a queste esigenze diventa spesso difficile. E il responsabile della manutenzione rischia di essere visto come... "quello che vuole cambiare le cose che vanno bene". Il suo è quindi un ruolo delicato e poco considerato. È nata da queste valutazioni l'idea, già ampiamente sfruttata negli Stati Uniti e nel nord Europa, di creare il cosiddetto embedded engineer ossia una figura professionale altamente qualificata e che, pur lavorando stabilmente dentro un'azienda, è un consulente alle dipendenze del fornitore. Questa sua particolare posizione lo pone al riparo da scontri e gelosie interne, facendo di lui una sorta di "consulente dedicato". Un tale servizio è fornito dall'offerta RAAMP (Rockwell Automation Asset Management Portfolio), che dispone di professionisti della manutenzione predittiva.

L'embedded engineer viene messo a esclusiva disposizione di un unico sito produttivo o, al limite, di un numero contenuto di fabbriche situate in una zona geografica limitata. Risiedendo vicino all'azienda è quindi pronto a intervenire, in qualsiasi istante del giorno o della notte, mettendo immediatamente a disposizione competenze e capacità specifiche, oltre a una conoscenza dettagliata dell'installato. Il suo, in pratica,



potrebbe essere definito un ruolo di facilitatore della manutenzione e dell'intero ciclo di Asset Management.

Proprio grazie alle sue competenze, a fronte di problemi "normali", è in grado di far ripartire in tempo reale la produzione, evitando i gravosi costi connessi a un'interruzione del ciclo. Inoltre, forte di un patrimonio di competenze specifiche, maturate nel corso della propria esperienza professionale e frequentando i corsi organizzati da Rockwell Automation, può anche spiegare ai singoli operatori quali interventi effettuare a fronte di determinati problemi.

A differenza di un tecnico esterno, che interviene solo su chiamata, l'embedded engineer è infatti coinvolto completamente in una realtà produttiva e, quindi, ha il tempo e l'interesse per svolgere attività di formazione sul campo, supportando il resto del personale nelle attività quotidiane. Una simile figura professionale conosce quindi, nel dettaglio, l'intero patrimonio produttivo di un'azienda e può studiare come valorizzarlo al meglio.



Ogni suo intervento, così come le attività di consulenza e formazione, viene poi registrato attraverso un apposito software. In questo modo, a fine anno, è possibile monetizzare il risparmio ottenuto da un'azienda e confrontarlo con quanto sarebbe costato un prolungato fermo macchina in attesa di un tecnico dell'assistenza. Un siffatto calcolo, in genere, fornisce risultati approssimati per difetto, in quanto è difficile stabilire i guasti evitati grazie a un approccio predittivo. Ma, come è accaduto in più occasioni, un semplice confronto con i costi di fermo macchina registrati l'anno precedente consente di verificare immediatamente i vantaggi finanziari offerti da un embedded engineer. Non per nulla, sinora, chi ha sottoscritto un simile contratto, alla scadenza ha sempre deciso di rinnovarlo per un ulteriore lasso di tempo. Certo, da un punto di vista prettamente economico, un investimento di questo tipo comporta una certa spesa. Ma permette di evitare, oltre a numerosi fermi macchina, anche i costi connessi alla formazione del personale, senza dimenticare i vantaggi garantiti da un esperto sul campo, che può svolgere un training quotidiano ai dipendenti. Anche perché, in genere, i problemi sono ripetitivi e una persona formata appositamente può intervenire rapidamente e in modo efficace, evitando così l'attesa di un tecnico esterno. Senza dimenticare che una simile figura professionale fa parte di

un servizio e non è alle dirette dipendenze della società, con tutto quello che una scelta del genere comporta.

Per una corretta gestione del magazzino

L'opportunità di avere una persona costantemente al proprio servizio, in genere, può essere sostenuta solo dalle aziende più grandi o caratterizzate da problematiche molto particolari. Per contro, la maggior parte delle Pmi italiane possiede impianti di media complessità, i cui interventi di manutenzione ordinaria possono essere garantiti direttamente dal personale interno.

Il vero problema di queste realtà è invece rappresentato dai pezzi di ricambio. Fra l'individuazione di un guasto e l'arrivo del componente sostitutivo, infatti, trascorre necessariamente del tempo e ciò comporta una serie di costi. Per prevenire tale rischio, la scelta classica è quella di dotarsi di un magazzino ben fornito, con tutti i componenti necessari per un'eventuale sostituzione. Una decisione opportuna dal punto di vista prettamente economico, ma poco efficace in ottica finanziaria e di immobilizzo dei capitali. Un cospicuo magazzino, infatti, può essere riempito ottenendo sensibili sconti dal fornitore. Di contro, in genere, i magazzinieri lavorano solo durante le ore giornaliere, mentre in quelle notturne o nei festivi, in caso di urgenza, qualcuno sa come reperire le



chiavi e dove cercare il pezzo necessario. Il personale delle diverse squadre, però, potrebbe non incontrarsi per segnalare il prelievo, di cui il magazziniere si accorge solo durante la successiva emergenza... È questo un banale esempio di quanto accade nella comune gestione di un magazzino e ogni persona della produzione potrebbe raccontare decine di aneddoti che, purtroppo, corrispondono ad altrettanti soldi persi. Per questa ragione l'offerta di Rockwell Automation prevede anche l'opzione "PMA" (Parts Management Agreement). Si tratta di un servizio innovativo - ancora poco conosciuto in Italia - che caratterizzerà il mondo della manutenzione nei prossimi anni. L'idea, infatti, è tanto semplice quanto efficace e comporta consistenti vantaggi finanziari per un'azienda.



Anziché acquistare uno stock di prodotti, per ottenere un maggiore tasso di sconto, sono i tecnici di Rockwell Automation che, sfruttando la conoscenza dei propri prodotti e una serie di software specifici, indicano a una società quali componenti tenere a magazzino. Il tutto inserendo nell'applicativo, creato per supportare una simile valutazione, anche variabili non trascurabili, quali età dell'installato, stato dei connettori o alimentazione. Non si tratta, come potrebbe apparire, di una geniale idea per vendere di più, ma di un servizio per consentire ai committenti di lavorare meglio.

I componenti necessari, infatti, non vengono acquistati, con il rischio di un progressivo invecchiamento, ma tenuti in "deposito" all'interno della struttura produttiva. Poi, quando si rendono necessari, sono prelevati dal magazzino per essere impiegati e, solo a quel punto, verranno fatturati. In tal modo, fra l'altro, si evita un inutile immobilizzo di capitali e si dispone di un magazzino sempre completo e aggiornato.

Il contratto proposto prevede di identificare un'area dell'azienda ben determinata e accessibile solo a un numero finito di persone, cosicché aumenta anche la cultura e l'attenzione di tutti nei confronti del magazzino. Inoltre, periodicamente, alcuni tecnici di Rockwell Automation hanno l'incarico di ispezionare lo stato del magazzino stesso, verificando la presenza di tutti i componenti necessari per garantire la continuità produttiva e il buon livello di conservazione. Una formula siffatta, inoltre, permette all'utente l'ulteriore vantaggio di usufruire di una garanzia che decorre dal momento dell'installazione e non da quello dell'acquisto. In questo modo, infatti, si evita che un eventuale difetto venga scoperto



dopo anni di giacenza, quando la garanzia non è più efficace.

Tutte queste iniziative, a una prima analisi, potrebbero apparire banali. Ma, in realtà, chi si occupa della produzione è più attento ad altre esigenze e si accorge dell'importanza del magazzino solo quando rileva l'assenza di un componente indispensabile. Con un servizio di Asset Management PMA, invece, il magazzino può essere "dimenticato", in quanto la sua gestione viene seguita direttamente da personale qualificato e dedicato.

Considerazioni conclusive

Una corretta politica di manutenzione e gestione del capitale investito in apparecchiature produttive è in grado di aumentare sensibilmente la redditività di un'azienda. Le scelte opportune, infatti, fanno sì che non vengano dispersi inutilmente i capitali in manutenzione, poiché un adeguato risparmio in questo ambito evita di gravare sul costo totale della produzione. La disponibilità di un servizio di manutenzione con simili caratteristiche, e configu-

rabile in funzione delle singole esigenze, permette inoltre di supportare una realtà produttiva negli interventi di revamping degli impianti, con la possibilità di restituire a Rockwell Automation i componenti non più necessari e sostituirli con soluzioni più moderne e rispondenti alle reali esigenze produttive. Un'opportunità che evita, oltre alle spese inutili, la presenza in magazzino di codici dei quali è pressoché impossibile conoscere l'effettiva necessità in azienda.

Benché, in Italia, si stia rapidamente diffondendo una cultura della manutenzione predittiva, il cammino da fare è ancora lungo, perché diverse realtà temono, terziando simili responsabilità, di patire una perdita di potere. In realtà, in questo modo, si gode il vantaggio di essere concentrati sul proprio business, lasciando che altri svolgano il lavoro che sanno fare al meglio. Un lavoro che, per portare reali benefici, deve prevedere tre fasi distinte: identificazione, quantificazione e ottimizzazione degli asset. Tutti compiti che RAAMP sa svolgere in maniera ottimale.

DOSSIER ASSET MANAGEMENT & PROCESS CONTROL

di Marco Tiraboschi PlantWeb Manager, Emerson Process Management
e Maurizio De Francesco Process Optimization Sales Specialist,
Emerson Process Management

Garantire i ritorni in ogni fase applicativa

L'asset optimization rappresenta un'opportunità fondamentale per sposare le esigenze del committente e sovente costituisce il differenziale tra una produzione inefficiente e un successo industriale



Per ottenere i migliori risultati dall'asset optimization è indispensabile l'elaborazione di una strategia completa, il che significa non solamente adottare lo stato dell'arte delle soluzioni, ma anche calibrare gli interventi sulle reali esigenze di ogni committente. Si tratta quindi di tenere in considerazione i vari fattori produttivi: tipologia di produzione, impianti e scelte aziendali. È evidente che una strategia globale di asset optimization deve tenere conto di come il committente "vede" questo importante item: si va dalle realtà che sviluppano tutti gli aspetti in autonomia a quelle che affidano completamente in outsourcing gli interventi. In ogni caso, un programma efficiente di asset optimization deve essere approntato con un metodo che superi le singole difficoltà ed esigenze assicurando altresì vantaggi, indipendentemente dal tipo di applicazione. In quest'ottica, il migliore programma di asset optimization

prevede il corretto bilanciamento di tecnologie, procedure e competenze, sviluppato sulle specifiche necessità, con lo scopo di incrementare l'efficienza operativa fino a raggiungere ed eventualmente superare i livelli di progetto. In tale visione globale, non è solamente necessario acquisire le tecnologie per realizzare l'asset optimization, ma è fondamentale avere la consapevolezza di quale strada intraprendere e conoscere in che direzione muoversi per cogliere i migliori risultati, avviando un approfondito percorso di analisi, che non si limita più solamente al singolo asset, ma che vede l'insieme dei "beni" come parte integrata in un sistema più complesso. In questo contesto, **Emerson Process Management** ha sviluppato una visione strategica evoluta ed estesa a ciclo produttivo nel suo complesso, che consente di realizzare significativi vantaggi in ogni fase applicativa.

Procedure, competenze e tecnologie: i pilastri dell'asset optimization

Le procedure applicative della gestione ottimale degli asset si suddividono in tre differenti fasi applicative: design, implementazione e miglioramento.

La base di partenza è costituita da un'analisi completa del processo in termini di obiettivi, di caratteristiche intrinseche (business driver) e di condizioni al contorno, rappresentati tipicamente dalla produttività, dagli aspetti normativi, dalla qualità e dalla sicurezza. La definizione dei target tiene conto del sistema produttivo nel suo insieme: si rivela di fondamentale importanza, a questo livello, analizzare le condizioni dell'impianto e realizzare un benchmarking che collochi il sistema produttivo in un panorama complessivo "di mercato": il sistema produttivo, così confrontato con la concorrenza, viene messo in grado di comprendere quali sono le direzioni verso cui muoversi per massimizzare il ritorno.

Queste premesse consentono di definire, in linea generale, i piani di difesa con la definizione del corretto bilanciamento di procedure e periodicità per le azioni di manutenzione per realizzare le prestazioni richieste. Da un punto di vista strettamente pratico, ciò significa identificare e prioritizzare gli asset e le attività di difesa guasti correlati e, successivamente, elaborare i piani per la "salute" degli stessi.

In tale fase risulta lecito porsi una domanda: gli investimenti sono rivolti verso la direzione giusta? Per rispondere a questo interrogativo è indispensabile eseguire un'analisi di prestazioni, che deve essere una misu-

ra oggettiva degli obiettivi di business preposti. La fase applicativa successiva riguarda l'implementazione di tecnologia e competenze. Si passa quindi dalla progettazione alla realizzazione, mettendo in pratica quanto definito nelle fasi precedenti. Il miglioramento delle prestazioni non si conclude: per incrementare l'efficienza è necessario valutare continuamente le prestazioni e identificare e implementare azioni di miglioramento durante la vita del processo. Grazie alle azioni di miglioramento, vengono ottimizzate sia le procedure che le applicazioni tecnologiche, incrementando la conoscenza delle caratteristiche dell'impianto e delle sue potenzialità di sviluppo. È evidente che, durante il planning delle azioni, risultano necessari gli strumenti per identificare le aree di possibile intervento e per poter valutare l'efficacia dello stesso, con azioni di audit, condition assessment e benchmarking.

Chi vuole affrontare il discorso dell'asset optimization deve necessariamente essere affiancato da un'azienda con solide competenze sia in materia di asset sia in materia di impiantistica e di processo, in grado di suggerire e giustificare l'adozione di soluzioni tecnologiche e che sappia progettare e pianificare il programma di manutenzione in funzione degli obiettivi preposti. Questa

caratteristica riguarda anche le fasi di implementazione e durante i servizi, quando vengono richiesti non solamente installazione, set up e commissioning, ma si rivela necessario fornire servizi di diagnostica, monitoraggio e analisi documentando altresì il work process a livello di procedure aziendali. Un ulteriore passo in avanti verso l'ottimizzazione degli asset è rendere l'utilizzatore il più possibile autosufficiente, possibilità resa disponibile solamente da chi possiede effettive competenze ed è in grado di trasmetterle con un'attività di formazione completa. La soluzione tecnologica è lo strumento necessario per applicare fisicamente la strategia precedentemente definita. Per realizzare gli obiettivi deve essere anzitutto in grado di comunicare con gli asset in campo, utilizzando le potenzialità garantite dalla comunicazione digitale. Le informazioni ottenute devono essere elaborate nell'ottica di adottare metodologie di manutenzione avanzate, come quella predittiva o proattiva.

Una soluzione evoluta

AMS Suite di Emerson Process Management è una realizzazione completa che include tool di manutenzione per strumenti, valvole e apparecchiature meccaniche, monitoraggio di prestazioni per apparecchiature di



processo e ottimizzazione in tempo reale per processo o unità di processo. Tale soluzione è costituita dagli strumenti riportati di seguito. Intelligent Device Manager: standard de-facto secondo ARC Strategies Report (Feb. 2001), è il software per la manutenzione gestita degli strumenti in campo supportato da 38 costruttori con 188 dispositivi Hart e Foundation Fieldbus. Intelligent Device Manager consiste nella gestione completa dei dispositivi e include le operazioni di configurazione, commissioning, calibrazione, monitoraggio, diagnosi, ricerca guasti e record keeping. Ulteriori sue applicazioni (Snap-On) aggiungono funzionalità di diagnostica avanzata per le valvole (ValveLink), di calibrazione (Calibration Assistant), di ingegneria (MV Engineering Assistant), di ricerca di linee otturate (Plugged Line Diagnostic) e di ricerca guasti (Root Cause Diagnostic). Machinery Health Manager: è un set di tool per l'ottimizzazione degli asset di componenti meccanici attraverso "condition monitoring"; in altre parole, un insieme di analisi (vibrazionale, termografica, ultrasonica, elettrica e analisi dei lubrificanti) per un approc-

AL SERVIZIO DELLA GESTIONE DI PROCESSO

Forte di oltre 106.000 dipendenti, 380 unità produttive a livello internazionale e 14 miliardi di dollari di fatturato nel 2003, Emerson Electric Co. è un'azienda globale le cui attività sono suddivise in otto brand, tra cui Emerson Process Management ha il ruolo di protagonista, connotandosi come società di riferimento nelle soluzioni e servizi per la gestione di processo. Emerson è stata riconosciuta da Fortune, nel 2003, tra

le 50 Top Company nel mondo, terza nel settore dell'elettronica industriale dopo General Electrics e Sony. La sua forza è basata nella continua evoluzione, ben rappresentata dagli oltre 5.000 ricercatori e dai 500 milioni di dollari di investimenti annui in tecnologia emergente, in una stabilità finanziaria riconosciuta dai mercati e nell'esplosione di innovative soluzioni per garantire vantaggi alla propria committenza.

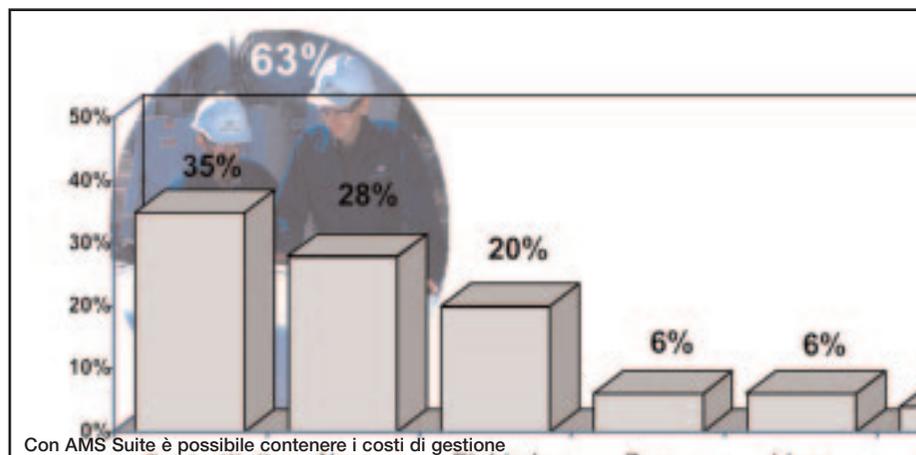


cio globale alla manutenzione predittiva. L'interfaccia unica Intelligent Device Manager/Machinery Health Manager consente all'operatore di avere una visione rapida e omogenea di quanto accade nei device in campo. Equipment Performance Monitor: è un servizio per l'ottimizzazione degli asset delle unità di processo che confronta le prestazioni dell'unità ideale con le performance correnti, converte le inefficienze in perdite economiche e invia le informazioni ai committenti via Web. Real-Time Optimizer: è un'ottimizzazione in tempo reale del processo o di unità di processo per massimizzare la produttività e il profitto nel rispetto dei vincoli operativi; esso migliora le prestazioni e incrementa le possibilità di controllo degli indicatori di prestazione; consente altresì di ottenere il set point ottimale dell'impianto basandosi sulle condizioni attuali di processo e, quindi, è in grado di incrementare la produttività selezionando il carico di ogni reattore in base agli obiettivi e allo spettro ottimale di funzionamento. L'applicazione tipica di Real-Time Optimizer è laddove esistono forti compromessi economici, tipici ad esempio delle installazioni Power, Plant Utility e nel settore Oil & Gas. Questi strumenti sono utilizzabili con l'Asset Portal, una soluzione che permette di visualizzare - in un'interfaccia comune - il reporting, nonché l'analisi sullo stato di salute e di performance degli asset d'impianto.

Contenere i costi di gestione

L'efficienza operativa d'impianto è ottenuta sia contenendo i costi sia perseguendo la massimizzazione di tre fattori: produttività, disponibilità e qualità. Con l'ottimizzazione degli asset, molte attività di manutenzione si rivelano inutili, poiché eseguite su apparati che non richiedono riparazioni, ma semplici settaggi in linea senza dover rimuovere lo strumento. In un impianto tipico, il 63% dei costi di manutenzione risulta sprecato in lavori non richiesti. Un esempio tipico della riduzione dei costi di gestione riguarda le valvole. Attraverso il monitoraggio del loro stato in servizio e grazie ai dati resi disponibili dalla comunicazione digitale, si può comprendere se una valvola è in piena efficienza o richiede l'intervento della manutenzione, con il risultato di evitare operazioni non richieste e i relativi costi

associati. Un caso emblematico è quello realizzato da Dow Corning (Galles del Sud), che ha rilevato un minor esborso globale, pari a circa il 55%, sulle attività di manutenzione delle valvole, con un risparmio di 230\$/valvola per anno. La possibilità di mantenere l'efficienza nel tempo consente di superare definitivamente il declino di prestazioni tipicamente riscontrabile dopo lo start up. Un ulteriore aspetto è dato dalla manutenzione proattiva, dove - con i dati rilevati - si può comprendere il funzionamento dell'impianto nella sua globalità. È l'esempio dell'analisi degli olii, con cui non solamente si ottimizza la vita utile del lubrificante, ottenendo in ogni caso risparmi sorprendenti, ma si realizzano informazioni vitali sullo stato di salute dell'impianto, comprendendo così eventuali problemi di attrito e di usura eccessiva con la possibilità, grazie a un sistema esperto, di ricondurre i dati analizzati a differenti "patologie" e con la conseguente identificazione di problemi occulti e, sovente, soluzione di problematiche altrimenti incomprensibili. Con queste caratteristiche, l'ottimizzazione degli asset vuole perseguire un continuo aumento dell'efficienza, che in altri termini significa poter contare su un impianto all'avanguardia per molto più tempo di quanto sarebbe normalmente possibile.



Luca Rizzardi
Yokogawa Italia

Migliorare l'efficienza della manutenzione

Al servizio della strumentazione da campo, uno specifico device management package sposa l'esigenza di ridurre sensibilmente i costi

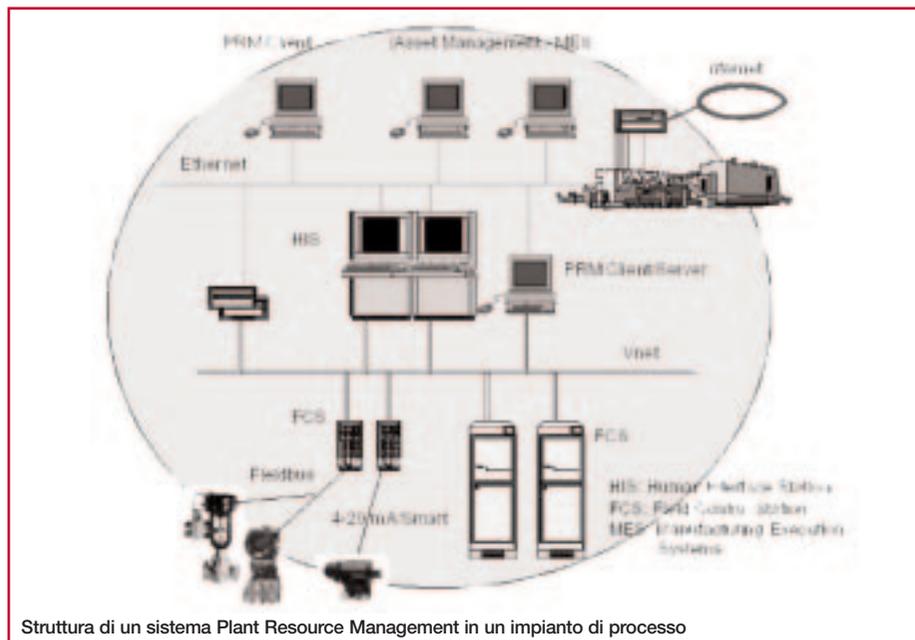
La competizione sui costi e il perseguimento dell'obiettivo di minimizzarli ha portato a un incremento nella richiesta di prodotti a basso costo per l'industria manifatturiera; ciò rientra nella più generale filosofia di ridurre il Tco (Total cost of ownership). In particolare, la quota di costo relativa alla manutenzione costituisce una percentuale significativa e, proprio per questo motivo, è diventata il focus delle azioni mirate alla riduzione degli esborsi che le imprese sono costrette a sopportare. Tramite Foundation Fieldbus e altri bus, è possibile ricevere informazioni dal campo che rendono praticabile la predizione dei malfunzionamenti e guasti agevolando il raggiungimento del goal di cui sopra. **Yokogawa**, insieme ai propri strumenti field e DCS, offre un pacchetto sw in grado, tramite un'opportuna ed efficiente gestione, di ridurre sensibilmente i costi di manutenzione.

Si tratta di PRM - Plant Resource Management - che si fonda sui plus seguenti: integrazione della gestione delle informazioni manutentive con le funzioni on line; supporto per funzioni avanzate dei dispositivi in campo; agevole condivisione delle informazioni con domini di livello superiore.

L'architettura del sistema

La figura illustra la struttura del PRM in un impianto di processo; attraverso l'analisi dell'immagine traspaiono tre punti chiave:

- flessibilità di sistema, poiché quest'ultimo adotta una configurazione client/server, rendendo così possibile una crescita progressiva del pacchetto (da 1 a n clients), proporzionale alle effettive necessità sia di misura che di budget;
- affidabilità del database, dal momento



che il sistema si appoggia a Oracle;
- il Plant Resource Management è compatibile con numerosi dispositivi indipendentemente dal costruttore e dal tipo di comunicazione. Il package può supportare dispositivi con protocollo Hart o ibrido, Fieldbus Foundation, 4-20 mA, Profibus.

Le funzioni

Il device management package offre, all'interno del suo sistema di interfaccia, svariate possibilità di visualizzazione delle informazioni relative al processo; il tutto è gestito dal maintenance information display.

Le principali funzioni relative alle informazioni manutentive sono:

- maintenance information management: ciascuna informazione relativa alla manutenzione è agevolmente recuperabile in quanto ogni dispositivo collegato al sistema ha un ID unico che permette un'associazione unica con il suo storico informati-

vo; ogni evento, impostazione dello strumento, etc. è registrato e visualizzato;
- maintenance inspection work: consente il monitoraggio degli strumenti collegati, rende possibile l'impostazione dei parametri lavorativi e/o di misura e permette la diagnostica delle valvole generando statistiche di manutenzione basandosi sulle informazioni accumulate;
- documentation and reporting of maintenance inspection work: le informazioni acquisite sono usate per creare memo report manutentivi. Le priorità vengono date alla schedulazione della manutenzione e all'uniformità del formato dei dati dei report. Le tecnologie informatiche hanno trasformato il modo di condurre il business nel mondo dell'industria; PRM è la piattaforma informativa per ottenere informazioni dal campo e utilizzarle per l'ottimizzazione dell'impianto ai fini sia della riduzione dei costi che della massimizzazione dei profitti.

Miscele gassose di taratura

Per una corretta gestione della strumentazione di controllo è determinante arrivare a possedere una mentalità metrologica onde condurre in modo pressoché esatto le operazioni di misura, in regime di riferibilità



Siad - società di riferimento nella produzione e nella commercializzazione di gas industriali, speciali, medicinali e dei servizi a essi correlati - fornisce da diversi anni a Recom Industriale (società di Genova) le miscele gassose, per la taratura dei suoi strumenti. Le operazioni di misura rivestono una particolare importanza sia in fase di decisione che di conduzione delle attività industriali. È quindi determinante per le aziende arrivare a possedere una mentalità metrologica per condurre in modo pressoché esatto le operazioni di misura, in regime di riferibilità, dove quest'ultima significa garanzia di continuità della catena metrologica, che unisce il campione nazionale allo strumento di misura, in altre parole al campione materiale. La riferibilità è d'importanza fondamentale per tutte le misure che devono poter essere confrontate tra loro, come quelle che coinvolgono la determinazione della concentrazione di specie gassose. La gestione della strumentazione di controllo, secondo le norme ISO 9000,

deve essere tale da ricondurre le misure ai campioni nazionali, senza dimenticare la conformità dello strumento ai requisiti indotti dalle esigenze dell'azienda. Come ribadito al punto "7.6 Gestione dei dispositivi di monitoraggio e di misurazione" della ISO 9001:2000 " ... i dispositivi di misurazione e monitoraggio devono essere tarati e regolati periodicamente o prima della loro utilizzazione, a fronte di dispositivi riferibili a campioni nazionali o internazionali...". Le miscele gassose presenti sul mercato con queste caratteristiche, sono quelle del Centro di Taratura SIT di Siad.

Strumenti e bombolette, insieme

Recom Industriale opera nei settori della sicurezza e della rilevazione dei gas e polveri, attraverso linee di prodotto progettate e realizzate autonomamente o distribuite in qualità di rappresentanti esclusivi. La gamma produttiva comprende:

- strumentazione per l'analisi di gas e vapori tossici, esplosivi, ossigeno e radia-

zioni con trasmissione a distanza dei dati via radio;

- campionatori personali e ambientali per polveri, vapori e gas;
- sistemi per taratura e calibrazione di campionatori polveri e analizzatori di gas;
- analizzatori per la ricerca e la quantificazione dei metalli pesanti.

Un attrezzato laboratorio consente la diagnosi dei guasti, la calibrazione, la configurazione dei trasmettitori e rivelatori di gas trattati, tutti marcati CE, omologati Genelec, Atex, prodotti da società operanti in regime di ISO 9000. In campo industriale l'analisi dei gas riveste un ruolo particolarmente importante in numerosi settori, tra cui quello della chimica. Nell'ambito navale i prodotti di Recom Industriale sono usati per controllare la formazione di miscele tossiche o esplosive (si pensi per esempio al caso delle petroliere). L'azienda vende strumenti che analizzano gas e quando li produce deve testarli per cui ha a disposizione un certo numero di bombole monouso fornite da Siad; queste, sono una valida risposta alle richieste di piccoli quantitativi di gas a elevata qualità e vantano numerosi vantaggi: praticità; dimensioni ridotte; facilità di trasporto; economicità; elevate purezze del contenuto; massima sicurezza. Bisogna però ricordare che i sensori degli strumenti, devono essere controllati periodicamente anche da parte degli utilizzatori finali (per gli impianti fissi la normativa impone un controllo trimestrale). Per tale motivo Recom ha realizzato, per i propri clienti, il "kit per la calibrazione" (completo di strumenti e bombolette) fornito insieme all'apparecchio di misurazione.

La rete di fabbrica come quella di un ufficio

Presentata una serie di prodotti destinata al cablaggio delle reti industriali e adatta a differenti applicazioni



Già ampiamente utilizzata negli ambienti office, lo standard Ethernet di rete si sta sviluppando velocemente anche negli ambienti di produzione. **Rittal**, in un'ottica di progettazione e soluzioni pratiche orientate al futuro, presenta una serie di prodotti destinati al cablaggio di reti industriali, indipendentemente dalle applicazioni che andranno a integrare. Cassettes di derivazione, patch panels, moduli di connessione e box da parete completano una già ampia serie di armadi e contenitori per networking. Con la famiglia di soluzioni Industrial Networking-IN è possibile usufruire di sistemi di qualità per la realizzazione di una rete Ethernet industriale, una realtà la cui diffusione aumenta di giorno in giorno negli ambienti di produzione.

Vantaggi di un cablaggio strutturato

Il potersi affidare a una serie di riferimenti standard per il cablaggio industriale consente una maggior indipendenza degli

apparati dalle applicazioni a cui sono collegati e dai relativi sub-sistemi. Le informazioni sulla produzione possono essere integrate e condivise a ogni livello aziendale rendendo concreto il concetto di fabbrica digitale, permettendo una flessibilità senza precedenti e di conseguenza una maggiore efficienza nella gestione dei costi. Inoltre, ulteriori servizi possono essere facilmente integrati come per esempio la diagnostica delle macchine e degli impianti, la loro programmazione, il monitoraggio remoto di ciascun processo. Il cablaggio industriale strutturato rende attuabile il concetto di produzione on demand: "posati i cavi una volta ci si può dimenticare dei problemi legati a quanto velocemente cresca o cambi la produzione".

L'armadietto di distribuzione con o senza patch panels

Insieme agli armadi, la gamma di produzione Rittal include armadietti di distribuzione con porta vetrata. Esistono due versioni

standard: la prima con dimensioni 600 x 760 x 210 mm (LAP) con patch panel, sistemi di fissaggio dei cavi e gommini di protezione per l'entrata cavi; la seconda con dimensioni 600 x 300 x 123 mm (LAP) senza patch panel, ma con integrati moduli per connettori nella piastra flangiata preformata. I patch panels, ciascuno con 8 porte, possono essere configurati su una guida del contenitore e/o su una piastra di montaggio. In alcune applicazioni il contenitore può vedere assemblati fino a 16 o 24 moduli. Per soddisfare la specifica domanda del networking industriale, la gamma di produzione include, inoltre, moduli connettori RJ45 per patch panels, guide di montaggio installate negli armadi, pannelli preformati e adattatori. Per il collegamento della rete nel sistema attuale di produzione sono disponibili robusti contenitori speciali con protezione IP 67. È all'interno di questi terminal boxes che avviene il cambiamento da un'installazione con sistema di cablaggio tradizionale fisso a flessibile. Come in una struttura tipica di un ufficio, è possibile collegare un laptop direttamente alla rete industriale senza complicati adattatori o configurazioni speciali.



Acquisire in tempo reale i dati dell'impianto

Questa versione del software Plant-Wide Web Trending and Analysis offre strumenti per poter assumere decisioni in tempo reale



GE Fanuc ha presentato Proficy Real-Time Information Portal Version 2.1, una versione dell'applicazione software per l'analisi, la visualizzazione e il reporting "plant-wide", che permette agli utenti di acquisire in tempo reale un quadro globale dell'attività produttiva basato sui dati di impianto. Egli contribuisce a una migliore e più rapida capacità nel prendere delle decisioni attraverso un "common client" che abbraccia tutte le fonti pertinenti di dati, aiutando i responsabili di produzione, IT e gestione nell'analisi delle tendenze e delle deviazioni statistiche a controllare l'andamento della produzione e della qualità. Questo portale fa parte della principale famiglia di software della società, Proficy Intelligent Production Solutions e offre un Historian Client in grado di connettersi sia al prodotto GE Fanuc Proficy Historian sia a tecnologie di terze parti. "Grazie a un 'cruscotto digitale' disponibile attraverso un browser web standard, gli

utenti e i fornitori di una società vengono messi in grado di agire su informazioni coerenti e generate in tempo reale, migliorando e accelerando le rispettive decisioni" ha affermato John Pritchard, presidente PLC Business della società. "Basato sugli standard industriali di General Electric, Proficy Real-Time Information Portal è in grado di fornire strumenti che possono aiutare le società più diverse a ottenere risultati significativi e misurabili in tutte le attività, migliorando le prestazioni, riducendo i costi e aumentando la redditività. Questa soluzione, inoltre, favorisce i dati a piattaforme di decision-making quali ERP, supply chain e CRM, aggiungendo valore agli investimenti eseguiti in tali sistemi."

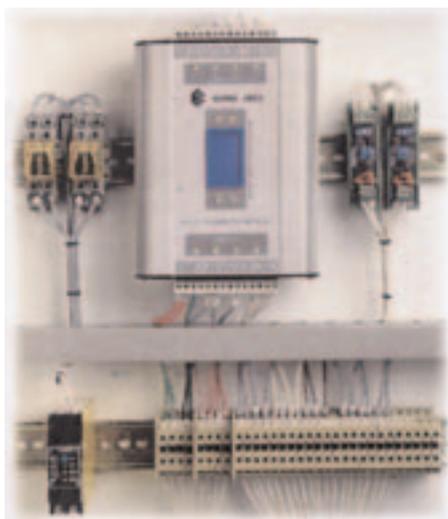
Un portale web fornisce una singola e potente interfaccia per tutte le visualizzazioni e le analisi dei dati di stabilimento. Questa soluzione basata sul web aiuta a ridurre i costi, facilitando l'installazione, la manutenzione e lo sviluppo successivo del sistema. La sua natura aperta ne facilita anche l'integrazione in una varietà di soluzioni applicative per fornire agli utenti esattamente i dati di cui hanno bisogno per prendere decisioni consapevoli. Inoltre, la versione 2.1 offre una grafica dinamica che facilita la visualizzazione in formato HMI delle attività di produzione mediante animazione dei dati raccolti in tempo reale e di quelli storici, e una completa libreria di forme che facilita lo sviluppo delle schermate. La funzione Integrated Quality, sempre basata su tecnologia web, riunisce insieme diversi dati in un ambiente comune che permette di attuare una coerente analisi SPC (Statistical Process Control) in grado di spingere verso l'alto la qualità e di realizzare il vero concetto di

"miglioramento continuo". La funzione Natural Printing amplia le capacità di formattazione, salvataggio e stampa dei report. Le altre caratteristiche della versione 2.1 comprendono: una completa connettività plant-wide (Database Relazionali, OPC, Proficy HMI/SCADA iFIX, Proficy Historian, OSI PI); strumenti di analisi facili da utilizzare (per esempio, un Graphic Statement Builder); una funzione gerarchica di Data Control per la visualizzazione di dati organizzati o strutturati; vari oggetti per l'esecuzione di query; numerosi componenti client aggiuntivi, che comprendono griglie, diagrammi e oggetti grafici. Inoltre, sono state considerevolmente ampliate le funzioni di sicurezza del sistema per proteggerne ulteriormente l'integrità. Proficy Real-Time Information Portal - offerto nelle due versioni Enterprise Edition e Historian Edition - utilizza le funzioni standard per la sicurezza di Windows 2000 e dà a ciascuna azienda la possibilità di avere un controllo totale sui diritti e i ruoli degli utenti, che comprende la definizione di chi può accedere al sistema e di chi può creare o modificare le schermate.



L'alternativa senza fili al cablaggio

I moduli di telemetria consentono un collegamento wireless senza necessitare di complesse installazioni di cavi



La radio telemetria è un metodo per trasmettere le informazioni via radio; segnali digitali - come contatti di stato o allarme -, analogici o impulsivi possono essere trasmessi a una postazione remota e ricreati.

Comhas ha messo a punto la gamma Elpro di moduli di telemetria serie 105 che comunicano attraverso un collegamento RS485 multidrop, un sistema di trasmissione dati tra diversi dispositivi mediante un comune cavo a due fili incrociato. La massima lunghezza di questo collegamento è generalmente di 2000 m. Questo metodo di comunicazione è particolarmente adatto per unire due o più moduli vicini, in ambienti o locali adiacenti dove la distanza non è elevata oppure la comunicazione radio risulta difficile o non è permessa. I 105S possono essere utilizzati come sistemi remoti I/O o come espansioni I/O per i 105 radio. In industrie o ambienti un gruppo di segnali ricevuti da una serie di moduli 105S collegati tra di loro median-

te RS485 multidrop possono essere trasmessi via radio a un altro gruppo remoto di moduli in un diverso edificio. La scelta di questi apparecchi per la telemetria rappresenta un'economica alternativa all'installazione di cavi, poiché permette un collegamento wireless per segnali digitali, analogici e impulsivi. Hanno una porta per comunicazione RS485 in grado di interagire con i moduli di telemetria seriale 105s. Questi utilizzano un protocollo di trasmissione affidabile progettato per una sicura comunicazione anche in presenza di interferenze. Ogni modulo è ricetrasmittitore ed è pertanto in grado di relazionarsi con gli altri per il controllo del flusso delle informazioni. La trasmissione avviene ogni volta che un ingresso subisce una variazione, quando cioè cambia di stato oppure quando il valore varia di una percentuale preconfigurata. La comunicazione viene effettuata in tempo reale.

I segnali in ingresso sono trasmessi con un formato dati che include l'indirizzo del modulo di destinazione e un CRC (error check) di verifica errori, utilizzata per assicurare che il formato dei dati non sia stato corrotto durante la trasmissione. Quando il modulo di destinazione riceve il messaggio ne verifica la validità e trasmette una conferma handshake. Se quello che trasmette non riceve questa conferma, ripete il messaggio per quattro tentativi. Mediante questo semplice ma sicuro protocollo di comunicazione, viene assicurato un funzionamento affidabile anche in ambienti rumorosi o disturbati. Ogni modulo E105 è ricetrasmittitore,

cioè sia trasmettitore sia ricevitore ed è configurato con un indirizzo di sistema e con un indirizzo per ogni unità. Più di un sistema può operare sulla stessa comunicazione radio o sullo stesso collegamento seriale multidrop senza problemi di scambio di informazioni o malfunzionamenti. Un sistema può essere composto da due semplici unità con i segnali in ingresso a un modulo e in uscita dal secondo; oppure può essere composto da più moduli, fino a 95, comunicanti via radio. Ognuno di questi, a sua volta, può attivare 31 collegamenti. Questi moduli dispongono di funzioni di test e diagnostica attive se collegati a un personal computer; la comunicazione di ingressi e uscite può essere testata. Inoltre, è possibile misurare la bontà della comunicazione che fornirà un'indicazione del rumore di fondo e della resistenza radio. La serie 105 è facile da configurare mediante switch di selezione incorporati oppure scaricando il file di configura-

zione tramite un collegamento via porta seriale a un computer. Il software di configurazione in ambiente Windows viene fornito con ogni sistema.



DOSSIER ASSET MANAGEMENT & PROCESS CONTROL

Enzo M. Tieghi

Amministratore Delegato Vision Automation

A portata di click

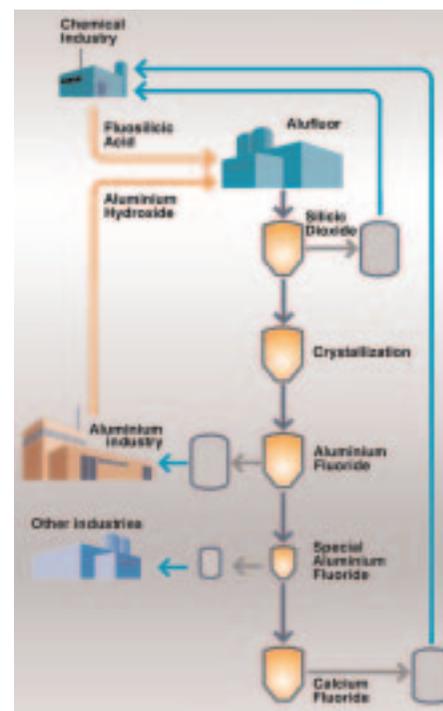
Per un processo produttivo - soprattutto se delicato - è di vitale importanza, ai fini della gestione delle manutenzioni, un sistema che sia intelligente, ma anche veloce, flessibile e particolarmente semplice.



Alufluor fa capo a due grandi società che operano in tutto il mondo: Aluisse Lonza Group e Kemira, con sede rispettivamente in Svizzera e in Svezia. Ed è in quest'ultimo paese, specificatamente a Helsingborg, che l'azienda viene fondata nel 1973. Il suo organico è costituito da 50 addetti, a fronte di un fatturato di oltre 150 milioni di corone svedesi (circa 17 milioni di euro). La suddetta impresa è, a livello internazionale, uno dei principali produttori di fluoro di allumina, utilizzato nel processo elettrolitico di fusione dell'alluminio per ridurre il consumo di energia. Il ciclo produttivo si basa su un processo chiuso, dove vengono fatte confluire due materie prime: l'idrossido di allumina e l'acido fluoridrico. Alufluor utilizza idus IS come Sistema Informativo per Plant Asset Management: il che le permette di tenere sotto controllo i costi di gestione dell'impianto e le procedure manutentive.

La manutenzione in un unico sistema

Il processo produttivo di cui sopra è decisamente delicato e ha numerose componenti soggette a rotture. È quindi di vitale importanza l'impiego di un sistema intelligente per la gestione delle manutenzioni. "La gestione dell'impianto dipende molto dal fatto che la manutenzione venga effettuata in modo corretto - afferma Anders Elmstrom, il responsabile del progetto idusIS in Alufluor -. È in effetti una questione di efficienza e di costi di produzione." Il sistema informativo di gestione della manutenzione adottato copre ogni aspetto del Plant Asset Management. idusIS si occupa, infatti, della pianificazione, degli ordini di lavoro, delle parti di ricambio e di acquisto; della reportistica e statistiche delle anomalie e dei guasti. "Si tratta di un sistema flessibile, che abbiamo potuto mettere in piedi in diverse fasi successive - racconta Anders - dapprima con l'immissione delle schede con riferimento ai pezzi di ricambio e, via via, fino all'interfaccia con il nostro magazzino. Partire con tale sistema è stato semplice: abbiamo collegato le videate del processo dell'intero stabilimento. Ciò fornisce una visione globale e rende la manutenzione più semplice, tanto è vero che non è stato necessario un lungo addestramento agli operatori: le anomalie e i



guasti vengono infatti segnalati soltanto con un paio di click del mouse sulle stesse videate che normalmente sono usate per la gestione dell'impianto."

Integrazione con Scada, ma non solo

IdusIS, distribuito e supportato in Italia da **Vision Automation**, è agevolmente interfacciabile con i sistemi di automazione di fabbrica. In questo caso, alla Alufluor, è totalmente integrato con sistemi Scada basati su iFIX di GE Fanuc Automation, tramite una specifica e potente interfaccia DUSiFIX sviluppata da Novotek, che distribuisce e supporta i prodotti GEF Automation in Scandinavia. Gli allarmi, i tempi macchina e ogni altro parametro importante per la gestione della manutenzione vengono trasferiti da iFIX all'Information System idusIS. Puntando e cliccando è

SOLUZIONI SOFTWARE

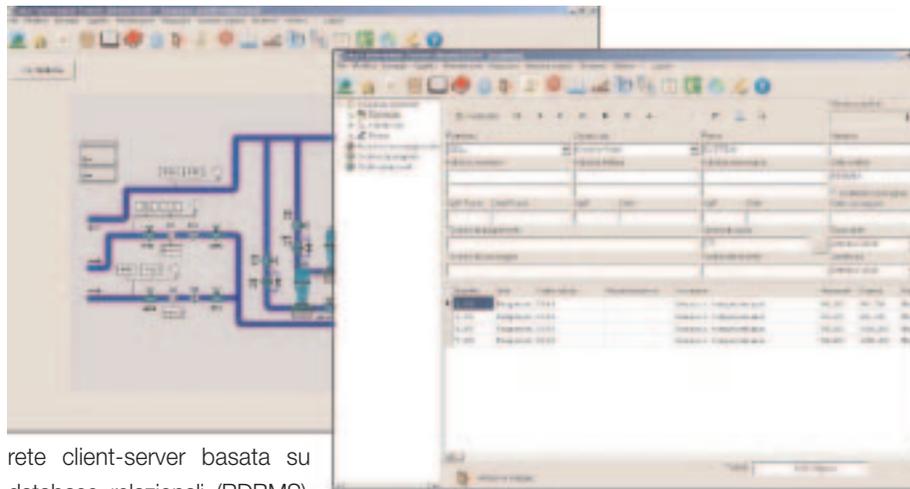
Vision Automation è specializzata nella distribuzione sul mercato italiano di strumenti innovativi per e-Manufacturing e Plant Asset Management. Le soluzioni software proposte dall'azienda sono basate su tecnologia standard, ampiamente integrabili ed espandibili. L'offerta com-

prende tool per la gestione della manutenzione programmata, straordinaria e correttiva, con acquisizione dati direttamente dall'impianto e prodotti software appositamente studiati per applicazioni in ambienti farmaceutici regolamentati secondo standard FDA (Food & Drug Administration).

immediato trasferire un oggetto direttamente in una videata di iFIX, come per esempio un modulo di pianificazione di un intervento del sistema informativo: ciò genera automaticamente la richiesta di manutenzione per lo specifico oggetto dell'impianto indicato in iFIX.

Gestione degli asset d'impianto

Il sopraccitato sistema di gestione fornisce una visione generale di ogni tipo di manutenzione, informazione e documentazione, nonché di ciascun risolto tecnico di un impianto. Tale sistema, utilizzato per il Plant Asset Management, può infatti presentare all'operatore dati e informazioni in ogni formato: valori di variabili, documenti, disegni, foto, video, ecc. Esso è sviluppato in ambiente Microsoft ed è ampiamente scalabile: da una singola postazione a una configurazione in



rete client-server basata su database relazionali (RDBMS), per esempio su MS-SQL oppure Oracle. L'interfaccia operatore di idusIS è semplice e immediata, di facile impiego anche da parte di operatori poco esperti. Le sue funzioni possono essere richiamate direttamente

anche dagli oggetti presenti sulle videate degli operatori di processo poiché il sistema è agevolmente integrabile con software Scada/HMI, GE Fanuc Automation iFIX attraverso DUSiFIX e non solo.