

# Trasformare dati complessi in informazioni utili

Mario Gargantini

Una nuova soluzione tecnologica di automazione digitale, presentata da Emerson Process Management, incrementa l'efficacia della manutenzione in campo e punta a ridurre gli shutdown imprevisti. Il primo Smart Machinery Health Management integra le potenzialità di PlantWeb con nuove soluzioni di diagnostica predittiva che consentono di monitorare e analizzare in tempo reale lo stato di salute delle apparecchiature rotanti.

L'analisi del panorama industriale segnala una crescente domanda di nuovi tipi di strumenti in grado di incrementare l'affidabilità e le prestazioni degli impianti. Un tipico impianto di un'industria di processo può contenere anche 2.500 apparecchiature meccaniche, il 60% delle quali è costituito da sistemi motore-pompa, quindi da componenti rotanti. Ebbene, secondo le stime più accreditate, il 43% degli incidenti negli impianti è dovuto a guasti meccanici. Ciò si spiega con una carenza nelle pratiche di lavoro: l'azione degli operatori non è ben rivolta alle apparecchiature, la maggior parte delle quali è monitorata in modo troppo scadente per poter adottare decisioni in tempo reale. Per rispondere a queste esigenze e quindi consentire un consistente potenziamento della gestione dei processi produttivi, Emerson Process Management ha ideato una nuova categoria di strumenti intelligenti, realizzati per l'analisi dello stato di salute delle macchine rotanti e per fornire le informazioni necessarie ad incrementare la disponibilità e le prestazioni di impianto.

## La salute delle macchine

La nuova soluzione, presentata nel maggio scorso a Parigi, si inserisce nell'azione da tempo svolta dalla multinazionale di St. Louis per fornire, attraverso la divisione Asset Optimization, tecnologia e servizi ideati per garantire alle industrie di processo l'incremento della disponibilità d'impianto e dell'efficienza. L'asset optimization rende disponibile alle aziende valore aggiunto in termini di miglioramento dei risultati finanziari, liberando le reali potenzialità degli asset e delle unità produttive. "Tecnologia e servizi - come ha dichiarato Jim Nyquist, Presidente Emea di Emerson Process Management - realizzati, sulla base delle necessità dei clienti, dai nostri esperti che provvedono a configurare il migliore programma di asset management, ad implementare tecnologia di diagnostica predittiva e successivamente a garantire un range completo di servizi quali riparazione di strumenti e valvole, calibrazione, test di apparecchiature meccaniche ed elettriche e gestione delle apparecchiature rotanti".



Siamo di fronte ad un risultato frutto di un brillante percorso innovativo, che ha visto una prima tappa fondamentale nella metà degli anni Ottanta con l'introduzione della famiglia di strumenti Smart di Rosemount con comunicazione digitale Hart a due vie sovrapposta al segnale analogico, che ha aperto la frontiera alla diagnostica degli strumenti in campo. Successivamente, col controllore digitale di valvola Fisher Fieldvue e il software ValveLink si è realizzata la diagnostica dell'intera valvola. Il percorso ha avuto il suo culmine nel 1996, con l'introduzione del software AMS, ora noto come AMS Suite, e con il lancio della soluzione digitale di campo PlantWeb: un network di controllo che include elementi di controllo finale, strumenti di misura e di analisi, sistemi di controllo e software di automazione e di gestione degli asset.

Si è quindi giunti al traguardo del Machinery Health Management, che punta la sua attenzione sulle apparecchiature meccaniche presenti nel processo, quali pompe, motori, ventole, ingranaggi e turbine. La tecnologia di diagnostica predittiva e il software AMS Suite vengono così combinati con le competenze e le procedure ideali per incrementare l'affidabilità meccanica. Le competenze di Emerson in materia di Machinery Health Management traggono le proprie origini da Computational Systems (CSI), nata a Knoxville (Tennessee) nel 1984 dall'esperienza dei suoi fondatori in materia di guasti catastrofici e inaspettati. La società ha saputo sviluppare le migliori pratiche di manutenzione, la tecnologia e le strategie per garantire significativo valore aggiunto agli utilizzatori. Il primo prodotto, l'analizzatore di segnale WavePak e il software Master Trend per l'analisi di vibrazione, era stato introdotto proprio nel settore della manutenzione industriale.

Nel 1997 CSI viene acquisita da Emerson con lo scopo di incrementare le potenzialità di diagnostica di apparecchiature meccaniche. Gli strumenti software, ora integrati in AMS Suite, consentono il monitoraggio di una vasta gamma di proprietà delle apparecchiature meccaniche quali vibrazioni, analisi olii e termografia all'infrarosso. L'organizzazione prevede un range completo di servizi di gestione degli asset, inclusi riparazione

degli strumenti e delle valvole, calibrazione, test di apparecchiature meccaniche, gestione apparecchiature rotanti e diagnostica predittiva. Nel 1998 viene introdotto il primo software di diagnostica che integra tecnologie multiple in un'unica applicazione per un'analisi globale di machinery health.

### Trasmittitore intelligente

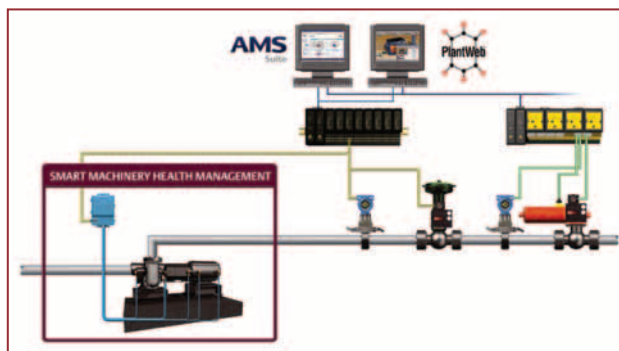
Eccoci così al primo Smart Machinery Health Management, pensato per integrare le potenzialità della soluzione digitale di campo PlantWeb con nuove soluzioni di diagnostica predittiva che consentono di monitorare e analizzare lo stato di salute delle apparecchiature rotanti e forniscono queste informazioni direttamente al personale addetto alla manutenzione: l'obiettivo è quello di incrementare l'efficacia delle operazioni di manutenzione in campo e ridurre gli shutdown imprevisti.

Questi ultimi generano costi elevati, che in alcune industrie raggiungono l'ordine di grandezza del milione di dollari per giorno. Dato il rilievo presentato dai guasti meccanici, e in particolare dalle combinazioni motore-pompa, Emerson ha posto la sua attenzione proprio su questo tipo di macchine che sono essenziali nei processi tipici dell'industria chimica, dell'Oil & Gas, nelle raffinerie, nel settore power, nelle cartiere e in diverse altre industrie.

I sistemi motore-pompa sono tradizionalmente poco monitorati e su di essi si interviene di solito a guasto avvenuto. Il CSI 9210 Machinery Health Transmitter incrementa l'affidabilità e le prestazioni di questi sistemi grazie alle informazioni di diagnostica che fornisce direttamente al sistema di controllo di processo e alle applicazioni di asset management. Attraverso le informazioni in tempo reale, gli operatori sul campo saranno in grado di visualizzare lo stato delle apparecchiature rotanti, riconoscere eventuali problemi e programmare interventi per incrementare l'affidabilità e le prestazioni di impianto.

La base tecnologica della soluzione Smart Machinery Health Management è il nuovo strumento CSI 9210 Machinery Health Transmitter. Si tratta del primo trasmettitore con tecnologia Foundation Fieldbus capace di diagnosticare le condizioni di

funzionamento dei macchinari, inclusi difetti dei cuscinetti, disallineamenti, guasti dei motori elettrici, cavitazione della pompa e sbilanciamenti. È il frutto di una raffinata ricerca tecnologica che si è spinta ad analizzare lo spettro delle frequenze di vibrazione per isolare i singoli contributi delle diverse componenti della macchina. Il risultato rilevante è la trasformazione di dati complessi in informazioni utili e prontamente disponibili. Si giustifica perciò la soddisfazione di Nyquist: "Siamo



Lo Smart Machinery Health Management inserito nell'architettura PlantWeb

molto orgogliosi di poter annunciare questa innovazione: una chiara risposta alle esigenze reali dei nostri clienti che hanno la necessità di ottenere vantaggi significativi nella loro produzione. Il lancio dello Smart Machinery Health Management è un passo in avanti verso l'introduzione dell'intelligenza digitale e della diagnostica predittiva in impianto, con un nuovo elemento che incrementa le potenzialità di PlantWeb e che consente di ottenere informazioni importanti sulle apparecchiature rotanti in modo da poter intervenire su di esse prima che si verifichino i guasti".

Lo strumento CSI 9210 Machinery Health Transmitter, che affianca lo strumento CSI 4500 Machinery Health Monitor, acquisisce vibrazioni, temperature, flusso disperso e velocità della macchina nei sistemi motore - pompa; analizza i dati misurati, calcola lo stato di salute della macchina e fornisce indicazioni di allarme (se necessario) o propone gli interventi da realizzare. Il nuovo strumento utilizza un tool di analisi embedded che identifica con precisione le condizioni potenzialmente dannose, quali cavitazione della pompa, degrado dei cuscinetti, eccesso di vibrazioni sincrone, sovraccarico e surriscaldamento dei motori. I risultati sono comunicati, grazie al protocollo di comunicazione Foundation Fieldbus, al sistema di automazione di processo. Con il software per la manutenzione predittiva AMS Suite: Intelligent Device Manager si ottengono le informazioni precise sullo stato dei sistemi motore-pompa. Grazie alle informazioni in tempo reale, gli operatori d'impianto sono in grado di identificare rapidamente lo stato delle loro apparecchiature rotanti, riconoscendo eventuali problemi e intervenendo nell'ottica di incremento dell'affidabilità e delle prestazioni.

Quando viene utilizzato come elemento della soluzione digitale PlantWeb, il CSI 9210 fornisce i risultati di analisi in forma di PlantWeb Alerts, lo strumento che classifica gli allerta in "advisory", "maintenance" o "failed". I messaggi specifici di Machinery Health sono forniti assieme alle eventuali raccomandazioni.

Le potenzialità di machinery health management generate dal CSI 9210 consentono al personale di comprendere meglio lo stato delle apparecchiature monitorate, e quindi di affrontare con maggiore efficacia ogni problema. Col risultato tangibile di minimizzare le fermate impreviste, incrementando la durata utile delle macchine e riducendo i costi di manutenzione.

[readerservice.it](http://readerservice.it) - n. 17



Il nuovo trasmettitore CSI 9210