

Alla ricerca delle perdite d'aria

ANTONELLA PELLEGRINI



Alds è il nuovo sistema automatico di rilevamento delle perdite di aria compressa sviluppato e introdotto recentemente da SMC. Oltre a individuare le perdite, migliora la competitività degli impianti e consente una manutenzione predittiva, evitando sprechi e fermi macchina. Ne parliamo con Sebastian Fabio Agnello, responsabile in Europa del programma di risparmio energetico della multinazionale giapponese.



I costi sempre più alti dell'energia stanno colpendo tutti i settori e oggi le imprese più efficienti e più virtuose stanno adottando prassi che permettano di ridurre i costi e allo stesso tempo di salvaguardare l'ambiente.

SMC, la multinazionale giapponese specializzata nel settore della pneumatica, già da tempo ha dedicato tempo e risorse all'ambito del risparmio energetico per i sistemi ad aria compressa, proponendo una gamma di prodotti e di

soluzioni 'green', ma anche e soprattutto efficienti e innovative.

Per approfondire questo argomento, Progettare ha incontrato Sebastian Fabio Agnello, European Energy Saving Project manager, responsabile per l'Europa del programma di risparmio energetico di SMC Corporation, che tra l'altro è stato recentemente eletto presidente del Gisi, l'Associazione delle imprese italiane di strumentazione e automazione. Con lui abbiamo parlato di un recentis-

simo progetto, denominato Alds (Automatic Leak Detection System), frutto di un intenso lavoro di Ricerca e Sviluppo portato avanti in Italia, e subito adottato a livello globale dalla multinazionale giapponese, quale risposta al controllo delle perdite sulle macchine e sulla componentistica pneumatica soggetta ad usura quali valvole e cilindri.

“Il sistema è di facile implementazione e applicabile a qualsiasi apparato pneumatico anche il più complesso - assicura Sebastian Fabio Agnello -. La condizione per utilizzarlo è che sia controllato da una logica a Plc”. Una domanda che sorge spontanea riguarda il costo, che di questi tempi influenza non poco gli acquisti delle aziende. “Il costo è davvero marginale, soprattutto se si considerano i vantaggi di tale soluzione sotto il profilo del consumo energetico, ma anche dell’efficienza produttiva della macchina/impianto. Anche perché nessun produttore sarebbe mai disposto ad acquistare un dispositivo che costasse più del beneficio che potrebbe ricavare dal suo utilizzo! Per queste ragioni, grandi utilizzatori finali hanno già adottato il sistema

Alds come specifica di macchina. Ora ci rivolgiamo agli OEM affinché possano offrire

re ai loro clienti questa tecnologia e aumentare così la competitività delle proprie macchine con un costo davvero contenuto”.

Come nasce il sistema

Secondo SMC, una percentuale considerevole di aria compressa viene semplicemente persa durante i processi produttivi. Il tempo, gli sforzi e i costi richiesti per il rilevamento manuale delle perdite spesso inducono gli utilizzatori a non considerare il notevole risparmio che la riduzione delle perdite può generare. Il sistema Alds è costituito da un’unità manifold formata da un flussimetro della serie PFM e da una valvola deviatrice posta sull’alimentazione di aria principale della macchina che generalmente è azionata mediante le istruzioni a sequenza integrate nel software di funzionamento della macchina. È possibile monitorare in modo individuale ogni circuito d’aria compressa su una macchina o su un impianto e individuare in modo automatico, esattamente il ramo in cui la perdita si è generata.

Ma vediamo come nasce questo sistema e come è stato sviluppato. Nel 2008, quando il costo del petrolio raggiunse picchi estremi, e già si avvertivano i primi sentori della crisi, SMC Corporation decise di avviare un programma a livello mondiale, denominato Energy Saving, per incrementare l’efficienza energetica. Il primo step fu quello di mandare i propri tecnici a ispezionare e valutare gli impianti e i macchinari di clienti e utilizzatori finali con installata

componentistica pneumatica.

Team di esperti della multinazionale giapponese effettuarono in circa tre anni oltre 200 audit in ogni Paese europeo, toccando praticamente tutti i settori industriali. Quali furono i risultati di questa interessante analisi? Lo spiega Sebastian Fabio Agnello: “Va innanzi tutto premesso che l’aria compressa è utilizzata dal 70% delle aziende manifatturiere ed è quindi una tecnologia largamente diffusa e apprezzata, proprio per le sue caratteristiche di flessibilità e semplicità, ben note a tutti, e che hanno conquistato gran parte dei settori produttivi. Detto questo, consideriamo poi che mediamente per un’impresa l’aria compressa incide dal 10 al 20% sui costi sostenuti dall’azienda sotto la ‘voce’ energia. Analizzando i dati emersi, dunque, si è subito avvertito che nell’ambito dell’aria compressa era necessaria una maggiore attenzione nell’utilizzo di questa tecnologia, soprattutto per quanto riguarda la manutenzione e il controllo dello stato di usura dei dispositivi pneumatici. Questi check-up energetici hanno dimostrato che un impianto progettato in modo scadente e una manutenzione inadeguata hanno un forte impatto sui costi di produzione, e in un anno si può arrivare a sprecare fino al 20% di aria compressa in perdite”.

Stop alle perdite

Uno degli aspetti più significativi in termini di efficienza è infatti quello relativo alle perdite, con evidenti ripercussioni sui costi dell’energia elettrica, ma che causa anche minore produttività delle macchine a causa dei fermi macchina dovuti all’usura dei componenti, i quali generano nel tempo le perdite di cui parlavamo.

“Abbiamo voluto dare una risposta a questo problema - prosegue il responsabile del programma di risparmio energetico di SMC Corporation -, considerando



Sebastian Fabio Agnello, European Energy Saving Project manager, responsabile per l’Europa del programma di risparmio energetico di SMC Corporation.



Componente chiave del portafoglio di prodotti per il risparmio energetico di SMC è il flussostato digitale PFM.

che è molto difficile, se non impossibile, interrompere in modo prolungato il funzionamento di una macchina, per andare a controllare singole valvole, tubi o raccordi, questo aspetto scoraggia una frequente manutenzione. Inoltre, anche le tecnologie più sofisticate come ad esempio l'utilizzo di rilevatori di perdite a ultrasuoni, rappresentano un costo non indifferente e sulle macchine l'efficacia di questa tecnologia è minima per via delle parti in movimento, oltretutto richiedere molto tempo".

SMC si è dunque posta l'obiettivo di trovare una soluzione, semplice ed economica, che consentisse di rilevare la presenza di perdite di aria nei circuiti ad aria compressa. Tale soluzione è costituita da un sistema di rilevamento automatico delle perdite, integrato nella macchina, e in grado di identificare e monitorare tali inefficienze. Il team di ricercatori italiani ha presentato il progetto alla SMC Corporation, che lo ha approvato, richiedendone anche il

brevetto a livello continentale.

Il sistema Alds si basa su un blocco manifold, composto da un flussimetro della serie PFM standard di SMC e da una valvola deviatrice installata in corrispondenza dell'alimentazione principale d'aria della macchina. La valvola viene azionata mediante una serie di istruzioni in sequenza integrate nel software operativo della macchina. Aggiungendo il sistema Alds alla macchina è possibile rilevare le perdite d'aria non appena queste si producono, anche quotidianamente, quantificare il valore esatto della perdita, assicurare l'intervento di personale di manutenzione attraverso un rapporto dettagliato sulla posizione della perdita senza dover rilevare le perdite manualmente su tutti i singoli componenti.

I vantaggi del sistema

Grazie alla funzione 'ciclo di controllo perdite', precedentemente programmata, ogni circuito ad aria compressa può essere monitorato singolarmente per determinare se vi sono perdite e di quale entità. Tali valori possono quindi

essere inviati sotto forma di rapporto al reparto manutenzione, assicurando quindi la massima efficienza sia in termini di rilevamento delle perdite d'aria sia per quanto riguarda l'efficienza complessiva della macchina.

Componente chiave del portafoglio prodotti per il risparmio energetico di SMC, è il flussostato digitale PFM, che utilizza un sistema microelettro-meccanico (MEMS) con microchip, e che assicura la massima precisione e velocità di risposta, anche in applicazioni con bassissime portate di aria ($\pm 0,2$ l/min). Adatta all'uso con aria essiccata, N₂, Ar e CO₂, la gamma PFM è estremamente compatta e leggera e il sensore digitale assicura ottime prestazioni con un costo davvero contenuto. Inoltre è possibile regolare il flusso attraverso la valvola di regolazione integrata nel sensore stesso, pertanto l'installazione risulta di gran lunga più facile e dimensionalmente molto contenuta.

"Questa soluzione consente di effettuare una manutenzione predittiva della macchina, evitando fermi macchina e ulteriori inefficienze - conclude Sebastian Fabio Agnello -. Efficienza energetica, dunque, ma anche maggiore efficienza produttiva della macchina stessa. Siamo convinti che tra qualche anno questa soluzione verrà applicata come standard su tutte le macchine automatiche che utilizzano tecnologia pneumatica. Molti grandi produttori nel food e nel packaging, ma anche nell'automotive, hanno già inserito la soluzione a specifica. La tecnologia Alds può essere applicata in qualsiasi ambito in cui si utilizza tecnologia pneumatica, elettronica, food, packaging, automotive ecc. Da questo punto di vista, siamo certi di avere introdotto una rilevante innovazione nel campo della pneumatica industriale, settore nel quale SMC è leader mondiale proprio grazie alla forte propensione all'innovazione del prodotto e allo sviluppo della tecnologia".