Factsheet

Quantità di olio contenuto nell'aria compressa a valle del compressore

Compressori a pistoni lubrificati, compressori a vite ad iniezione di olio e rotativi a palette, necessitano di olio per raffreddare, lubrificare, comprimere, prevenire la corrosione e talvolta anche per il controllo. Per disoleare l'aria compressa dopo la compressione, si utilizzano dei separatori. In pratica si tratta di filtri a coalescenza che separano le particelle di olio liquide dall'aria compressa. Il vapore d'olio, però, oltrepassa facilmente i separatori: ciò rappresenta un grave problema, specialmente in caso di temperature alte, perché la quantità di vapore d'olio aumenta in modo esponenziale, inquinando il sistema d'aria compressa e causando malfunzionamenti in molte applicazioni.

Perfino nel caso di compressori oil-free, l'aria compressa può contenere piccole quantità di olio, a causa dei composti di idrocarburi aspirati: questi provengono da varie fonti, tra cui talvolta il compressore oil-free stesso, in quanto la ventilazione della trasmissione è libera e il compressore aspira i vapori oleosi che fuoriescono.

A seconda del tipo di compressore, esistono diverse modalità di trattamento che consentono di raggiungere livelli elevati di qualità dell'aria compressa.

L'olio è presente nell'aria compressa in diverse forme:

- allo stato liquido, come una pellicola su una parete (condensazione causata dalla caduta di temperatura all'interno delle tubazioni o degli apparecchi), sotto forma di gocce o come aerosol trasportato dall'aria
- allo stato gassoso (vapore oleoso)

Le quantità di olio che un compressore immette nella rete dell'aria compressa, indicate nel materiale informativo dei costruttori, si riferiscono a condizioni operative standard (temperatura dell'aria 20°C, pressione 1 bar e umidità relativa 0%, in regime di funzionamento continuo, a pieno carico e senza processi di arresto o regolazione). Queste indicazioni sono utili solo come riferimento teorico perché nella realtà industriale si riscontrano raramente queste condizioni operative. Alcuni fattori influiscono notevolmente sull'introduzione di olio nella rete di aria compressa: età e condizioni di usura, tipo di organo di compressione, regolazione, temperatura d'esercizio, tipo di olio, viscosità e usura dell'olio, posizione dell'installazione, raffreddamento, ecc.

Tipo di compressore	**Residuo di olio all'uscita dal compressore**	**Immissione olio in rete con portata di 1.000 m^3/h**
Compressore a pistoni lubrificato	10 - 180 mg/m^3	240 – 4.320 g/giorno
Compressore a palette lubrificato	1 - 180 mg/m^3	24 – 4.320 g/giorno
Compressore a vite lubrificato	1 - 20 mg/m^3	24 - 480 g/giorno
Compressore oil-free	Limite rilevamento 3 mg/m^3	Limite rilevamento 72g/Tag
Temperatura ambiente 20°C, 1 bar (a), funzionamento a pieno carico 24h		

Fig.: quantità di olio medie contenute nell'aria compressa a valle di diversi tipi di compressori.

(Fonte VDMA foglio 15390-1: 2014-12)