

Risanamento di una rete d'aria compressa

Ogni anno in molte aziende svaniscono letteralmente „nell'aria“ ingenti somme di denaro. Il motivo: la rete d'aria, obsoleta e/o trascurata, porta alle stelle il fabbisogno di energia del sistema. Chi vuole porre rimedio a questo spreco, deve adottare misure adeguate. Qui di seguito i nostri consigli per il corretto risanamento della rete d'aria compressa.

1 - Premessa di fondo: aria compressa secca

Già al momento di pianificare una nuova rete d'aria è possibile evitare molti errori e con essi tanti problemi in avvenire. Al risanamento invece di una rete d'aria esistente sono spesso collegate alcune difficoltà. L'impresa si fa disperata se nella rete continua ad accumularsi aria umida. Prima di procedere al risanamento si deve pertanto verificare se si dispone di una unità centrale di essiccazione.

2 - Cosa fare in caso di eccessivo calo di pressione in rete?

Se il calo di pressione della rete di alimentazione risulta considerevole malgrado l'installazione di un adeguato sistema di trattamento, si dovrà allora ricercare la causa dell'avaria nei sedimenti accumulatisi all'interno delle tubature.

a) Sostituire i tubi o spurgarli con aria a pressione

Se le tubature risultano fortemente incrostate, conviene rimpiazzarle. Se invece il restringimento provocato dalle incrostazioni non è eccessivo, è spesso possibile ampliare la sezione di scorrimento del flusso d'aria, spurgando i condotti ed essiccandoli.

b) Installazione di linee complementari

Un'ottima soluzione per linee derivate ostruite, consiste nell'installazione di una linea collegata parallelamente con la linea derivata. Lo stesso vale per le linee anulari ostruite, anche qui occorre posizionare una seconda linea in parallelo (fig. 1).

Il corretto dimensionamento di un simile sistema a doppia linea o anulare consente di ottenere, oltre al risultato principale – la sensibile riduzione delle perdite di pressione – anche il van-

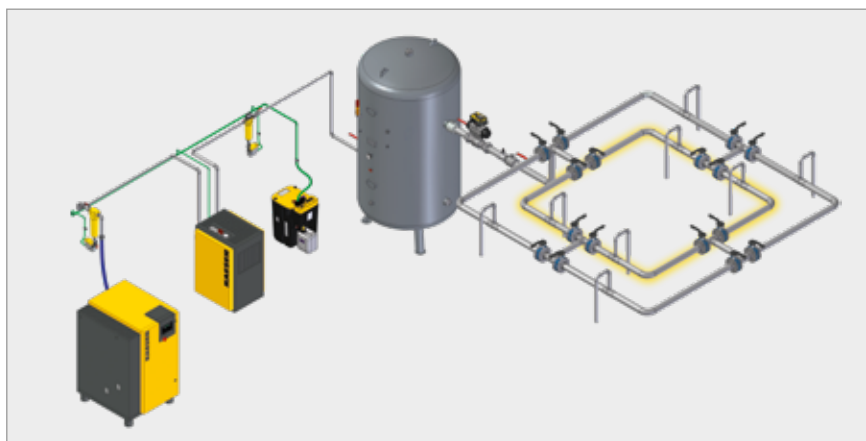


Fig. 1: Risanamento di una linea d'aria mediante installazione di una seconda condotta anulare

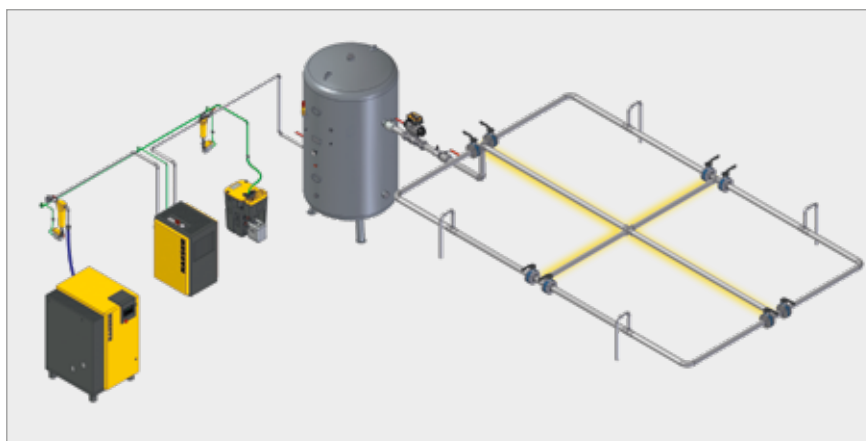


Fig. 2: Ampliamento della capacità di linea per mezzo di maglie intermedie

taggio di una migliore distribuzione totale dell'aria compressa.

Un'ulteriore possibilità di risanamento per linee anulari consiste nell'ampliare il sistema con delle cosiddette maglie intermedie (fig. 2).

3 - Localizzazione ed eliminazione di fughe

Il risultato del risanamento della rete si può considerare completo solo se si eliminano anche le fughe di aria compressa.

a) Accertamento del volume complessivo delle fughe

Prima di mettersi alla ricerca delle singole fughe all'interno della linea d'aria, occorre individuare la perdita complessiva dell'intera rete. A tal fine si può adottare un metodo relativamente semplice, ricorrendo all'ausilio del compressore. Innanzitutto occorre disattivare tutte le utenze d'aria, quindi vanno misurati i tempi di pompaggio del compressore entro un determinato arco di tempo (fig. 3). In base a questa misurazione si calcola il volume com-

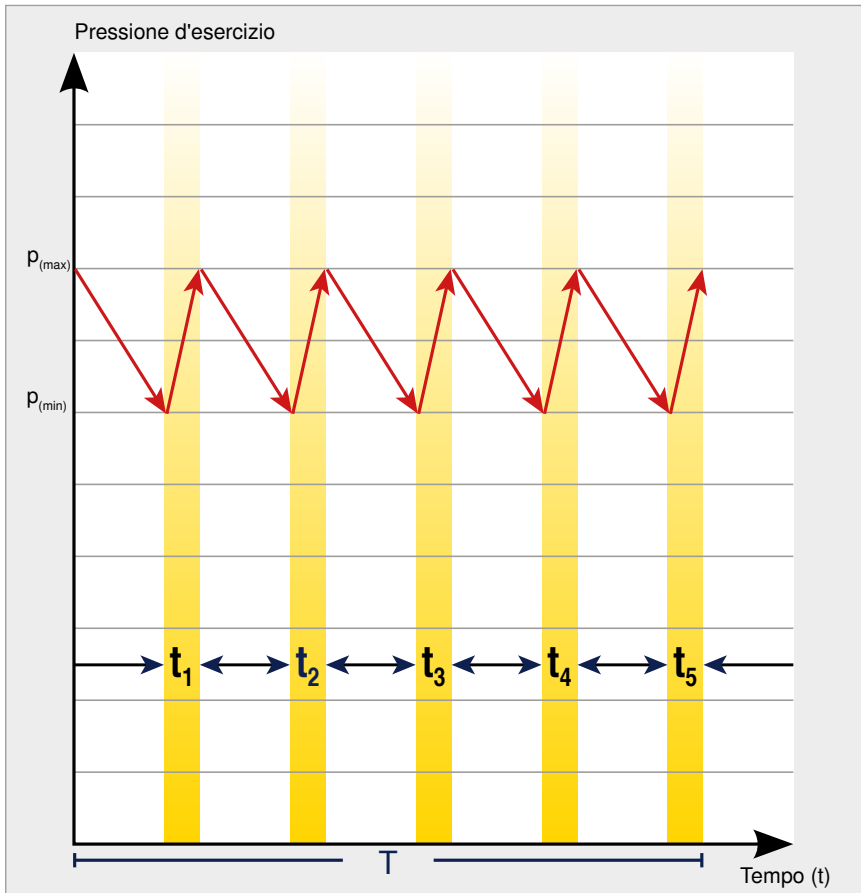


Fig. 3: Intercettazione di fughe mediante misurazione dei tempi di fermata del compressore con utenze disattivate

pletivo delle perdite con la seguente formula:

Legenda:

$$VL = \frac{VK \times \sum t_x}{T}$$

VL = volume delle fughe (m³/min)

VK = portata volumetrica del compressore (m³/min)

$\sum t_x$ = t₁ + t₂ + t₃ + t₄ + t₅
somma dei tempi di marcia a carico del compressore (min)

T = tempo totale occorrente per la misurazione (min)

b) Intercettazione delle fughe ai punti di utenza

Per intercettare le fughe nei punti di utenza decentrati, occorre innanzitutto collegare tutti gli utensili, le macchine e gli apparecchi ad azionamento pneumatico, quindi si determina la somma di tutte le fughe (**fig. 4**). Fatto questo si chiudono le valvole d'intercettazione a monte dei punti di allacciamento delle

utenze e si misurano le fughe della rete di tubazioni (**fig. 5**). La differenza tra le fughe compressive e quelle di rete corrisponde alle perdite delle utenze, dei loro accessori e dei rispettivi raccordi.

4 - Dove si concentra la maggior parte delle fughe?

L'esperienza ha dimostrato che ca. il 70 % delle fughe si concentra negli ultimi metri delle tubature, ovvero nei punti di mandata della rete d'aria compressa. Per individuare tali fughe basta adoperare dell'acqua saponata o spray speciali. Nei condotti principali, ad esempio, ci si imbatte in numerose e cospicue fughe, qualora si tratti di una rete originariamente alimentata con aria compressa umida, ed ora invece con aria secca, le cui vecchie ed ormai inaridite guarnizioni di stoppa si sgretolano col passare del tempo. Per un'efficace localizzazione delle fughe all'interno della rete principale, si raccomanda l'impiego di un apparecchio ad ultrasuoni. Una volta che le fughe sono state individuate ed eliminate, e la

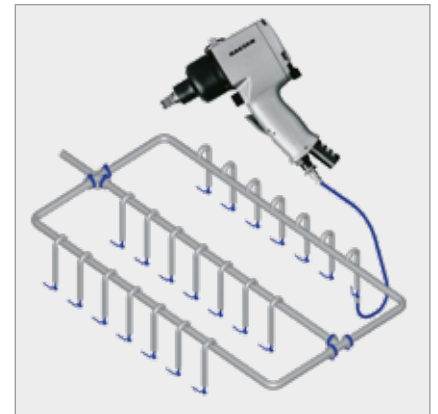


Fig. 4: Misurazione delle fughe in corrispondenza dei punti di utenza

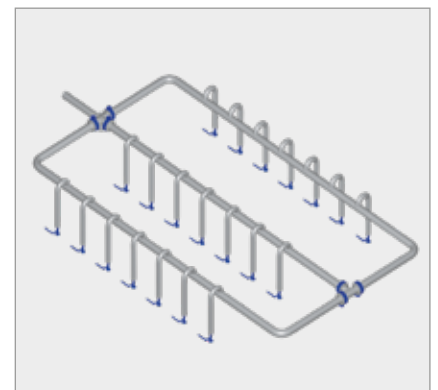


Fig. 5: Misurazione delle perdite della tubazione

sezione dei condotti è stata adeguata all'attuale portata richiesta d'aria, possiamo dire a questo punto che la nostra vecchia rete è (ri)diventata un sistema di distribuzione d'aria nuovamente efficiente sotto il profilo economico.