

ALCUNE UTILI CONSIDERAZIONI PER FARE DELLE SCELTE CORRETTE

CRITERI guida per una rete efficiente

Avere una rete di distribuzione per l'aria compressa inefficiente può portare a elevati consumi di energia elettrica, bassa produttività e peggiorare le prestazioni degli strumenti che utilizzano l'aria. Caduta di pressione limitata tra generazione e punti di utilizzo, perdite di aria minime, facilità di installazione e modifiche. Questi gli aspetti cui occorre prestare la massima attenzione. L'esempio del sistema Airnet di Atlas Copco.

Un impianto di distribuzione non correttamente progettato è la prima causa di inefficienze in un sistema d'aria compressa, comportando un aumento della spesa energetica e una riduzione dell'efficienza e della vita utile degli utensili funzionanti ad aria compressa. Un buon impianto di distribuzione dovrebbe soddisfare i seguenti requisiti fondamentali: caduta di pressione limitata tra generazione e punti di utilizzo, perdite di aria minime, facilità di installazione e modifiche.

I punti essenziali...

- *Caduta di pressione* - La pressione generata subito a valle della sala compressori generalmente non è mai utilizzabile totalmente, dato che il sistema di distribuzione dell'aria compressa implica una perdita di pressione, principalmente a causa dell'attrito nelle tubazioni. Nelle valvole e nei raccordi delle tubazioni, inoltre, si verificano strozzamenti e cambi di direzione del flusso, che si

convertono in calore e determinano cadute di pressione. La caduta di pressione rappresenta una perdita di energia e, quindi, va contenuta per evitare sprechi. A volte, tale caduta nelle tubazioni è compensata tramite l'aumento della pressione dell'aria prodotta dalla sala compressori, che,



però, implica un aumento dei costi per l'aria compressa. Inoltre, qualora si dovesse ridurre il consumo d'aria compressa, la pressione al punto di consumo aumenterebbe oltre la soglia consentita. Ricordiamo una

equivalenza facile e molto significativa: una caduta di pressione di 1 bar comporta un aumento del consumo energetico pari al 7%.

- *Limitarla per ridurre gli sprechi* - Per ridurre la caduta di pressione è quindi fondamentale una buona progettazione dell'impianto, che consiste in primis nell'opportuno dimensionamento dei suoi componenti. Le reti di distribuzione di aria compressa dovrebbero essere dimensionate in modo che la caduta di pressione che si ha tra la mandata della sala compressori e l'utenza più lontana non ecceda il valore di 0,1 bar. Le maggiori cadute di pressione avvengono solitamente in corrispondenza dei tubi flessibili, dei raccordi e in altri punti di connessione dell'impianto: per questo motivo, queste aree devono essere esaminate e dimensionate con ancor maggiore accuratezza.





- *Progettare un sistema ad anello chiuso* - I sistemi di distribuzione più efficienti sono progettati ad anello chiuso, attorno all'impianto produttivo che utilizza l'aria compressa. Quest'ultima viene, poi, trasportata tramite dorsali fino ai punti di utilizzo: in questo modo, si riesce a garantire una fornitura uniforme anche con uso fortemente intermittente, dal momento che l'aria compressa raggiunge il punto di utilizzo da due direzioni. Questo sistema può essere utilizzato per tutte le installazioni, eccetto quelle in cui il punto di maggiore utilizzo sia molto lontano dalla sala compressori. In questo caso, bisogna collegare direttamente questo macchinario con una tubazione dedicata.

- *Quale materiale scegliere* - La scelta del materiale è, poi, un altro fattore importante da considerare: l'orientamento attuale del mercato è quello

di utilizzare tubazioni fatte di materiali con bassi coefficienti di attrito, in grado di garantire, a parità di portata, minori perdite di carico e, quindi, minor consumo di energia. Sempre più diffuso è l'alluminio che, per le sue caratteristiche intrinseche, consente di garantire i requisiti citati. Per quanto riguarda i raccordi, sono da preferire i collegamenti senza giunzioni, come, ad esempio, i raccordi del sistema Airnet di Atlas Copco.

...da tener presenti

- *Perdita d'aria, costi elevati* - Sistemi di distribuzione d'aria compressa con oltre 5 anni di vita possono presentare perdite fino al 25% dell'aria prodotta, ma, nonostante questo, in molti impianti si è ancora poco reattivi nell'implementare interventi volti al miglioramento e in linea con soluzioni tecnologicamente più avanzate. Per avere un'idea di quanta energia viene sprecata, basti leggere la tabella che riportiamo.

Diametro del foro	Flusso in uscita con pressione di esercizio di 7 bar	Fabbisogno energetico per il compressore
Dimensioni mm	l/s	kW
 1	1.2	0.4
 3	11.1	4.0
 5	31	10.8
 10	124	43

- *Facilità di installazione e successive modifiche* - La migliore soluzione è scegliere un sistema di distribuzione leggero, modulare e che possa essere successivamente modificato con semplicità, nel caso in cui il fabbisogno d'aria compressa possa variare col tempo e, infine, di cui si possano riutilizzare i componenti. E' preferibile utilizzare tubazioni e raccordi per la cui installazione non sia necessa-

rio un tempo eccessivo per aggirare, filettare, saldare o incollare il tubo ad attrezzature o macchinari particolari o pesanti. La serie Airnet PF può essere collegata a qualsiasi rete esistente mediante il semplice utilizzo di raccordi adattatori e, soprattutto, può essere assemblata a mano: è sufficiente spingere il tubo nel raccordo. Per quanto riguarda l'utilizzo dell'aria, meglio scegliere sistemi che prevedono attacchi rapidi alla rete, che si montino con facilità, anche dopo l'installazione dell'impianto, nei punti in cui dovesse nascere l'esigenza.

- *Massima qualità dell'aria compressa* - Installare delle tubazioni in materiali come alluminio o acciaio inox elimina il rischio di corrosione per non pregiudicare la qualità del gas

trasportato, rischio che, invece, esiste utilizzando ferro o acciaio galvanizzato. In questo modo, si riducono al minimo i costi di manutenzione e quelli legati alla protezione di macchine, processi e applicazioni alimentati dall'impianto d'aria compressa.

Per particolari applicazioni, come la verniciatura industriale, è poi fondamentale utilizzare sistemi completamente silicone-free, in modo da non pregiudicare la qualità del prodotto finale. Per settori come food&beverage, farmaceutico ed elettronica, ad esempio, va valutato l'utilizzo di tubazioni in acciaio inox, che consentono per tali applicazioni critiche di ottenere la massima qualità dell'aria compressa al punto di utilizzo.

www.atlascopco.it

Airnet, materiali ad hoc

Alluminio e acciaio inox: questi i due materiali utilizzati per realizzare le reti di distribuzione Airnet.

Dall'alluminio...

Installare le tubazioni Airnet in alluminio elimina il rischio di corrosione, rischio che, invece, esiste utilizzando ferro o acciaio galvanizzato; la superficie interna liscia del tubo aiuta, inoltre, a diminuire l'attrito riducendo le cadute di pressione.

La installazione di tali tubazioni richiede circa un terzo del tempo rispetto a quello occorrente col sistema tradizionale. Ad esempio, la serie Airnet PF, fino a 2 pollici, è progettata con tecnologia a innesto rapido: per installarla, è sufficiente inserire il tubo nel raccordo, con risparmio di manodopera fino al 75%.

Anche altri costi, che solitamente non vengono presi in considerazione, con Airnet risultano ridotti: si può risparmiare sul trasporto grazie al peso che è fino a

7 volte inferiore a quello dei sistemi più comuni, e sulla verniciatura, perché le tubazioni sono già blu come prevede la normativa.

... all'acciaio inox

Dopo il successo della serie in alluminio, all'inizio del 2018 Atlas Copco ha lanciato la nuova gamma in acciaio inox, progettata e realizzata per rispondere alle esigenze di qualità dell'aria richieste da settori come il farmaceutico, l'alimentare, le bevande e l'elettronica, o a processi, come quelli di verniciatura, che necessitano di aria priva di silicone ("silicone-free").

L'innovativo sistema a pressare, senza bisogno di saldare o filettare, e le tenute di elevata qualità collocano Airnet Inox tra i prodotti premium del settore, potendo vantare prestazioni energetiche ottimali, standard di qualità elevati e tempi di manodopera estremamente ridotti.

Il vostro impianto
merita il miglior
sistema di tubazioni
per aria compressa



RAPIDO / SEMPLICE / AFFIDABILE

AIR NET
ARIA COMPRESSA · VUOTO · AZOTO