

Aria compressa: risparmiare **ENERGIA**

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Applicare agli impianti di aria compressa nuove tecnologie di risparmio energetico e rispetto della sicurezza, iniziando dalle normative e procedendo con l'ottimizzazione degli stessi impianti. Questo il "succo" del convegno Animac "Aria compressa: tra efficienza e sicurezza - Tecnologie, manutenzione, normative", tenutosi lo scorso 25 ottobre all'interno dell'evento speciale Vpc-Valvole Pompe Componenti nell'ambito della fiera Mcm 2011.

Nell'attuale contesto socio-economico e culturale, centrale è la questione della gestione e ottimizzazione delle risorse. La tematica della sicurezza non può e non deve essere un argomento secondario. E' pertanto indispensabile, anche nel mondo dell'aria compressa, prendere in considerazione gli aspetti normativi e giuridici che caratterizzano la sicurezza negli impianti. Di conseguenza, è opportuno prevedere, individuare e attuare strategie adatte, volte a contestualizzare e attualizzare, a favore degli innovativi parametri tecnico-legislativi, gli impianti di aria compressa.

Operativamente, si devono intraprendere azioni mirate, che vanno dalla approfondita conoscenza della normativa di riferimento fino alla applicazione delle modalità esecutive richieste, anche in funzione della trasformazione dell'attuale quadro legislativo.

Le fasi che ci proietteranno nel nuovo modo di concepire la sicurezza degli impianti di aria compressa non possono

prescindere della reciproca conoscenza e applicazione di adeguate tecnologie, in stretta armonia con l'ottimizzazione dell'energia.

L'obiettivo fondamentale è, quindi, l'applicazione delle nuove tecnologie di risparmio energetico e rispetto della sicurezza, cominciando dalle normative e procedendo con l'ottimizzazione degli impianti.

Con questa premessa si è aperto, all'interno di Vpc, alla Fiera internazionale della Manutenzione di Verona, il 25 ottobre scorso, il convegno di Animac: "Aria compressa: tra efficienza e sicurezza - Tecnologie, manutenzione, normative".

Relatori: chi scrive questa sintetica cronaca, in qualità di presidente Animac, e la professoressa Norma Anglani, docente alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia e responsabile del Labac (Laboratory of energy Performance in Compressed Air Systems), di recente realizzazione. Presente anche il dottor Benigno Melzi d'Eril, direttore de "I Quaderni dell'Aria

Compressa", il cui intervento finale ha riscosso i consensi del pubblico presente in sala con un convinto applauso.

Fattore energia

Il primo intervento - fatto da chi scrive queste note - ha posto l'attenzione sul quadro normativo vigente, per poi affrontare il tema dell'ottimizzazione e del risparmio energetico nella seconda parte del convegno.

Analizzando gli impianti si è, infatti, osservato come l'efficienza energetica della maggior parte degli impianti sia piuttosto bassa. Inoltre, la sottovalutazione delle fughe, delle perdite di carico e delle impurità in un impianto ad aria compressa rappresenta costi in termini di energia e manutenzione e, laddove sia un fattore discriminante, può intaccare i livelli qualitativi del prodotto finito. L'analisi dei casi reali, rilevata sul campo, mostra che sono possibili delle sensibili riduzioni dei costi energetici che si aggirano, mediamente, tra il 25 e il 50%.



Interventi fattibili

Questi gli interventi di risparmio energetico ritenuti fattibili da un punto di vista tecnico ed economico, in grado di garantire un ritorno d'investimento su uno scenario temporale relativamente breve:

- riduzione delle perdite d'aria compressa (fughe) attraverso:
 - accurata progettazione dei percorsi, della dimensione delle tubazioni e utilizzo di adeguati componenti circuitali che consentono di contenere le perdite di carico;
 - separazione delle reti di distribuzione in funzione della pressione nelle tubazioni stesse (alla pressione di 7 bar, ogni incremento della pressione di 0,1 bar comporta un aumento dei consumi elettrici in centrale dell'1%);
 - verifica della presenza di perdite lungo la rete causate da fori o da tenute (un foro da 1 mm provoca una perdita di 1 l/s, cui corrisponde una dissipazione di potenza in centrale di 0,3 kW; un foro da 3 mm causa una perdita di 10 l/s e una dissipazione di 3,3 kW);
 - predisposizione di sistemi automatici e/o manuali di intercettazione dell'aria a bordo macchina, in modo da isolarle quando rimangono fuori servizio per periodi significativi;
 - sensibilizzazione del personale di macchina e della manutenzione al tema del risparmio energetico nella produzione di aria compressa come fattore di competitività aziendale;
- riduzione delle inefficienze del sistema adottando compressori con regolazione in frequenza che azzerano i costi ener-

getici dovuti al funzionamento a vuoto. Questa soluzione, energeticamente efficiente (risparmi medi del 20%), comporta un aumento dell'onere d'investimento e, quindi, è giustificabile solo in presenza di una domanda fortemente variabile;

- miglioramento del progetto dell'impianto;
- miglioramento della qualità dell'aria compressa.

Alcuni esempi

L'aria compressa rappresenta spesso una voce di costo non sempre del tutto valutata.

A titolo di esempio, si riportano i benefici delle tubazioni in alluminio a confronto con il ferro zincato o nero:

- maggiore portata a parità di diametro;
- assenza di perdite;
- minore caduta di pressione;
- maggiore efficienza.

È importante, quindi, ridurre il costo dell'aria compressa agendo sui seguenti fattori:

- costo dell'energia;
- costo delle perdite;
- costo delle modifiche;
- costo della manutenzione.

Aria compressa fantasma...

Ma da cosa dipende la difficoltà nell'attuazione di una vera e sostenibile "politica energetica"? Sicuramente anche dalla mancanza di una voce di spesa specifica per l'aria compressa.

Il consumo di energia elettrica è "invisibile" per il top management ed è, general-



mente, contabilizzato globalmente nel bilancio analitico di un'azienda: ridurre tale costo non rientra solitamente nelle responsabilità di uno specifico manager. Non sono, pertanto, previste procedure o strumentazioni per il controllo costante dei costi energetici specifici.

Argomento di forte attualità, il risparmio energetico viene attuato con sistemi di acquisizione dati che permettono di controllare contemporaneamente più compressori o utenze, senza limiti di portata. Una volta prelevati, i dati vengono elaborati da un sistema e analizzati attentamente.

Questo permette di sapere, con forte approssimazione, due dati fondamentali:

- risparmio energetico esatto per ogni utenza considerata;
- spesa cui si verrà incontro per modificare la centrale di produzione dell'energia.

Nel settore manifatturiero nazionale, il consumo elettrico destinato alla produzione di aria compressa incide, sul fabbisogno complessivo di stabilimento, mediamente per l'11%. Negli interventi di risparmio energetico, il tema dell'aria compressa gioca, perciò, un ruolo fondamentale per i positivi riscontri energetici, economici e ambientali a esso associati.

Come migliorare

Le linee di intervento per migliorare questo bilancio riguardano:

- riduzione delle perdite nella rete di distribuzione dell'aria;
- adozione di unità più efficienti;
- ottimizzazione della taglia del parco compressori e relativa gestione;
- recupero di calore.

In questo contesto, è fondamentale ottimizzare i propri consumi agendo su:

- contratto acquisto energia;
- scelta fasce orarie/picco fuori picco;
- riqualificazione impianti;
- efficienza motori elettrici;
- illuminazione ad alta efficienza;

- attribuzione costi energia a centri di costo;
- manutenzione preventiva;
- individuazione anomalie;
- ottimizzazione modalità d'uso degli impianti;
- coinvolgimento del personale nell'uso razionale dell'energia.

Audit energetico

Tutto ciò è possibile attuarlo con un "audit energetico", dalla verifica dell'esistente al monitoraggio dei consumi attraverso i seguenti passaggi:

- verifica del contratto di fornitura in essere;
- verifica dei consumi degli anni prece-

denti;

- verifica degli schemi impiantistici e sopralluogo;
- individuazione carichi più energivori;
- installazione degli strumenti di monitoraggio.

Per una organizzata politica energetica è, poi, fondamentale stabilire gli obiettivi:

- pianificare;
- elaborare;
- attuare;
- sorvegliare e misurare.

Questi, in sintesi, gli argomenti principali, trattati nel convegno di martedì 25 ottobre alla Fiera internazionale della Manutenzione di Verona.

Per restare in tema di informazione, gli atti del convegno saranno disponibili a pagamento alla mail di Animac (animac@libero.it) insieme ad altre raccolte editoriali di cui faremo cenno nei prossimi appuntamenti.

L'aria è gratis quella compressa no!

Pubblichiamo, in sintesi, il programma del convegno per temi trattati.

• Ped (Pressure Equipment Directive)

Le disposizioni contenute nel presente decreto si applicano alla progettazione, alla fabbricazione e alla valutazione di conformità delle attrezzature a pressione e degli insiemi sottoposti a una pressione massima ammissibile PS superiore a 0,5 bar.

• DM 329/04

Il DM 329 dell'1/12/2004 del ministero delle Attività produttive regola la messa in servizio e l'utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione di cui all'art. 19 del DL 25/2/2000 n. 93 (ricepimento direttiva n. 97/23 CE-Ped).

Gli artt. 4 e 6 del DM 329/04 disciplinano la verifica di primo impianto, o di controllo della messa in servizio e gli obblighi della messa in servizio con la relativa dichiarazione.

Attualmente, l'Inail/Ispesl svolge il ruolo di Organismo Verificatore ed è preposto, ai sensi dell'art. 4 del DM 329/04, alle verifiche di primo impianto.

• DM 81/08

Le disposizioni contenute nel presente decreto legislativo costituiscono attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo. Il presente decreto legislativo persegue le finalità garantendo l'uniformità della tutela delle lavoratrici e dei lavoratori sul territorio nazionale attraverso il rispetto dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali.

• Manutenzione

Nozioni tecniche sulla manutenzione (programmata, a guasto...).

Il monitoraggio dei dati dell'impianto:

- restituzione e organizzazione dei dati monitorati;
- relazione finale sul monitoraggio dell'impianto.

Campagna promozionale

Alla chiusura del convegno è stata promossa, da chi scrive queste note in qualità di presidente Animac, una importante campagna con particolare attenzione alle attuali problematiche sul fronte del risparmio energetico. Destinata agli investitori, alle direzioni e ai pianificatori, nonché ai responsabili dell'energia e dell'aria compressa nelle aziende dell'industria e dell'artigianato, la campagna ha un "nome" più che eloquente: "Aria compressa efficiente". Anche per questo Animac, una realtà che si muove in continuo sviluppo con proposte reali e concrete, invita vivamente gli installatori e gli operatori del settore a contattarla. Chi fosse, pertanto, interessato a farsi parte attiva e a collaborare direttamente alla crescita dell'Associazione, può contattare senza impegno chi ha steso questa cronaca della "giornata veronese" (ing. Massimo Rivalta), per avere maggiori informazioni, anche in funzione di una riorganizzazione della struttura nazionale attualmente in forte evoluzione.