

Panoramica attività svolte

Con l'avvento dei telai ad aghi l'impiego dell'aria compressa è grandemente aumentato essendo utilizzata per il lancio del filo, l'inserimento della trama nell'ordito, il raffreddamento del filo ed essiccazione per evitare i nodi, lo svuotamento dell'acqua dei forni di asciugatura del tessuto, nelle lavorazioni finali quali lo stiraggio, l'applicazione di adesivi ed infine, la movimentazione e l'imballaggio dei prodotti.

Tenere sotto controllo il consumo di aria compressa ed eliminare inutili sprechi, soprattutto oggi con il costante aumento del costo dell'energia, è diventata una priorità.

Con un team composto da tre tecnici (nel caso in esame due tecnici Flow Profile ed un tecnico messo a disposizione dalla società cliente) con l'utilizzo di idonea strumentazione ad ultrasuoni non invasiva, abbiamo ispezionato centimetro quadro per centimetro quadro l'intero stabilimento, scovando, etichettando e catalogando ogni singola fuga, attribuendo di volta in volta un valore allo spreco di Aria Compressa riscontrato. In particolare abbiamo mappato 445 fughe con una stima di Aria Compressa persa di 631 mc/h. Sui 75.720,00 €/y di costi relativi alla sola energia di produzione (costo energia 0.15€/kWh, 8000 h/y di funzionamento) e tutto questo con lo stabilimento in marcia, senza nessuna interruzione del ciclo produttivo. Particolarmente apprezzate dal cliente sono risultate tutta una serie di consulenze atte a sensibilizzare gli operatori sul tema del corretto utilizzo dell'Aria Compressa e del saving sia energetico che gestionale, con un buon check della situazione di utilizzo dell'aria Compressa nello stabilimento.

Alla fine è stato consegnato il listato del materiale occorrente alla riparazione ed un report con incluso uno schema riassuntivo della situazione riscontrata, base per una analisi critica della situazione attuale e per iniziare un percorso sulla strada dell'ottimizzazione e del risparmio energetico.

Di seguito, un esempio della relazione finita.

RELAZIONE

MONITORAGGIO FUGHE DI ARIA COMPRESSA con LISTATO MATERIALE OCCORRENTE ALLA RIPARAZIONE

087-12

DATA 13/05/2012

All'attenzione di:
Ing. xxxxxx

SOCIETA'
xxxxxxx SpA

Indice generale

Lettera di presentazione.....	4
Note.....	6
Nota 1.....	6
Nota 2.....	6
Nota 3.....	6
Nota 4.....	6
Reparti e linee mappate.....	7
Lista per tipologia delle fughe rilevate con il numero di pezzi.....	8
FUGHE MAPPATE.....	9

Lettera di presentazione

Spett.le
xxxxxxx SpA

Alla c.a.
Ing. xxxxxxxx

Avezzano 13/05/2012

Oggetto: Mappatura Fughe Aria Compressa con Listato Materiale occorrente alla riparazione

Egr. ing. xxxx,

Vi ringraziamo della fiducia accordataci assegnandoci la fornitura del servizio di rilevazione delle perdite relative alla rete di distribuzione e di Utilizzo del sistema Aria Compressa nel Vs stabilimento.

I giorni **2-3-4 maggio scorsi**, abbiamo effettuato una ricerca fughe nei reparti da Voi indicati come prioritari e riportati di seguito nella relazione.

Qualche macchina non è stato possibile monitorarla perché aveva l'Aria Compressa intercettata e/o perché in manutenzione e non siamo riusciti, anche con il Vs manutentore, a ripristinarla.

Nel rapporto allegato è riportata una fotografia di ciascun punto di fuga individuato associato ad un colore che ne identifica l'importanza e quindi la priorità da assegnare nell'azione di bonifica.

Dove è stato possibile, cioè nella quasi totalità delle fughe rilevate, vicino ad ogni fuga rilevata, è stata posta un'etichetta con il progressivo. Le fughe più piccole, in genere, sono state trascurate.

L'immagine numerata a Vs disposizione indica il punto in cui è stata individuata la fuga, mentre la tonalità di colore utilizzata ne caratterizza l'importanza.

G	Giallo	Fuga ridotta
A	Arancione	Fuga media
R	Rosso	Fuga importante
SE	Senza Etichetta	Non è stato possibile raggiungere la fuga per porre l'etichetta

Per rendersi conto sommariamente del Risparmio Energetico conseguente le fughe gialle (G) si possono considerare mediamente sotto il mc/h, le fughe arancioni (A) partono da 2 mc/h, le fughe rosse (R) partono da 5 mc/h.

In particolare abbiamo mappato 445 fughe con una stima di Aria Compressa persa di 631 mc/h. Sui 75.720,00 €/y di costi relativi alla sola energia di produzione (costo energia 0.15€/kWh, 8000 h/y di funzionamento).

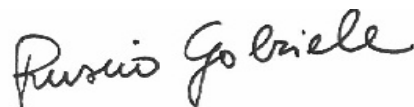
Genericamente per buon punto 'zero' della situazione perdite aria, è necessaria un'altra tornata di mappatura e successiva riparazione delle fughe. La seconda volta si è molto più efficienti avendo l'esperienza accumulata sulle singole macchine durante la prima tornata.

Nella speranza che quanto da noi elaborato risulti di Vs interesse confermiamo la nostra totale disponibilità per ogni ulteriore analisi/chiarimento potesse risultare di Vs interesse, certi che la Flow Profile Vi potrà supportare in qualunque progetto di Risparmio Energetico e Gestionale.

Cordiali Saluti,

ing. Gabriele Ruscio
Flow Profile
via Valente 6
67051 Avezzano (AQ)
0863 453932 / cell. 366 6427 253
e-mail: gabriele.ruscio@flowprofile.it
www.flowprofile.it

**misura->ottimizza->risparmia: proteggi il futuro
della tua azienda**



Note

Nota 1

Facendo sempre riferimento a quanto scritto sulla singola fuga si nota che la maggiore concentrazione di perdite sono presenti sugli Sxx e sulla Tintoria. Per l' Sxx si tratta per lo più di equipment che stanno arrivando alla fine della vita utile. Essendo un tipo di utilizzo gravoso per la Pneumatica (tanti cicli), se ne consiglia la sostituzione con componenti di qualità.

Cosa ben diversa nel reparto Tintoria, dove l'uso della pneumatica è assimilabile a quello di un processo chimico, con una bassa frequenza di cicli, e quindi i componenti dovrebbero avere una vita utile molto superiore dal punto di vista del lavoro effettivamente svolto. Il problema maggiore dell'usura dei componenti è riconducibile al cattivo smaltimento del calore nella parte pneumatica ed all'uso di componenti non adeguati (vedi anche raccordi in plastica).

Nota 2

Riducendo le perdite è verosimile che si possa abbassare la pressione media di esercizio con un ulteriore abbassamento dei consumi di Aria Compressa ed anche un minor stress dei componenti pneumatici, aumentandone la vita utile.

Nota 3

Cogliamo l'occasione per sintetizzare un paio di approcci che si potrebbero seguire per raggiungere in maniera ottimale l'obiettivo di riparare le fughe mappate e di quelle che inevitabilmente sono sfuggite o che dovessero presentarsi, data anche la mole e la complessità del lavoro.

Il primo approccio è quello che i manutentori hanno l'input di effettuare una bonifica a tappeto. Quindi, dopo la riparazione delle fughe mappate, devono individuare e riparare anche tutte le altre.

Il secondo approccio è quello che i manutentori hanno l'input di effettuare una bonifica puntuale, riparando essenzialmente le fughe mappate, e magari anche quelle facilmente individuabili e riparabili, prevedendo, sin dall'inizio, una seconda mappatura delle fughe.

I vantaggi del secondo approccio sono molteplici. Innanzitutto un lavoro complesso diviso in due parti distinte (Riparazione e Nuova Mappatura). E' più facile misurare il lavoro di una persona che provvede a fare solo riparazioni (per esempio, come indice, un nostro tecnico riesce a ripararsi dalle 30 alle 40 fughe per ggll). Non solo, il lavoro viene pure fatto meglio. Prendiamo il caso che da una elettrovalvola escano due tubi rilsan con la stessa vetustà. Solo il primo, l'unico rotto, lo abbiamo mappato e sostituito. A questo punto il collo di bottiglia diventa il secondo con alta probabilità di rottura. Una successiva mappatura ci permetterà di individuare anche questa fuga 'indotta'.

Nota 4

Scarso utilizzo del poliuretano al posto del tubo rilsan che ha maggiori performances eccetto che per temperature sopra i 60°C.

Reparti e linee mappate

Reparto	n. fughe	m3/h di fughe stimate
Sala compressori alta pressione	3	5
Torcitura	32	32
	33	38
	10	10
	15	15
	16	17
	15	28
	9	17
	19	37
Testurizzazione	8	8
Cernita	30	37
Linea trasporto 1	28	33
Linea trasporto 2	44	47
Zona Imballo	23	26
Zona Carico	7	8
Magazzino materie prime	5	7
Tintoria	136	236
Depuratore	12	30
TOTALE	445	631 mc/h

Lista per tipologia delle fughe rilevate con il numero di pezzi

Tipo	Ricambio	Numero pezzi	Note
1	filettatura	22	
2	tenuta cilindro levata FESTO DNGU-32-80-PPV-A/S/N 158xx	34	
3	regolatore di portata su cilindro 1/4-8	19	
4	elettrovalvola PNEUMAX 24355...	27	
5	regolatore di portata 1/8-6	16	
6	regolatore di portata su cilindro 1/4-6	21	
7	FR 3/8	15	
8	FR 1/2	17	
9	FR 1/4	12	
10	raccordo passa parete tubo 6	6	
11	raccordo 1/8-6 a L girevole	24	Uso componenti non adeguati (raccordi in plastica) utilizzati nei quadri a bordo macchina del reparto Tintoria con temperature di esercizio elevate
12	raccordo attacco spirale	6	
13	lubrificatore 1/2	10	
14	lubrificatore 1/4	8	
15	valvola avviamento proporzionale FESTO MFHE 3-1/4	12	
16	batteria elettrovalvola CAMOZZI 600-450-A...	20	
17	blocco filtro 1/2 + valvola intercettazione WAIRCOM	17	
18	raccordo a stringere	12	
19	Tenuta giunto A 3 pezzi	6	
20	tenuta raccordo a T (regolatore)	3	
21	filettatura manometro	12	
22	regolatore di portata M5 tubo 6	15	
23	tubo rilsan	7	Scarso utilizzo del poliuretano al posto del tubo rilsan
24	regolatore di portata 1/8-6 su cilindro	24	
25	bicchiera lubrificatore da 1" REXROTH	4	
26	elettrovalvola completa di bobina e raccordo da 1/4-6 SMC mod. EVF 33..	32	
27	Elettrovalvola NORGREN	44	Uso componenti non idonei utilizzati nel reparto Tintoria all'interno di quadri chiusi montati a bordo macchina con temperature di esercizio elevate

FUGHE MAPPATE

REPARTO: sala compressori



Fuga n.ro: **3**
Importanza: **A**
Locale: **essiccatore n. 7**
ITEM:
Dettaglio: **filettatura filtro**
Magnitudo: **circa 2 m3/h**
Note:
Tipo: **1**

REPARTO: torcitura



Fuga n.ro: **39**
Importanza: **A**
Locale: **SSM7 pos 3**
ITEM:
Dettaglio: **cilindro levata**
Magnitudo: **circa 2 m3/h**
Note:
Tipo: **2**

REPARTO: cernita



Fuga n.ro: **62**
Importanza: **A**
Locale: **novopac 2**
ITEM:
Dettaglio: **regolatore di portata su cilindro 1/4-8**
Magnitudo: **circa 2 m3/h**
Note:
Tipo: **3**

REPARTO: Linea trasporto 1



Fuga n.ro: **86**
Importanza: **G**
Locale: **Linea 113**
ITEM:
Dettaglio: **elettrovalvola**
Magnitudo:
Note:
Tipo: **4**

REPARTO: Linea trasporto 2



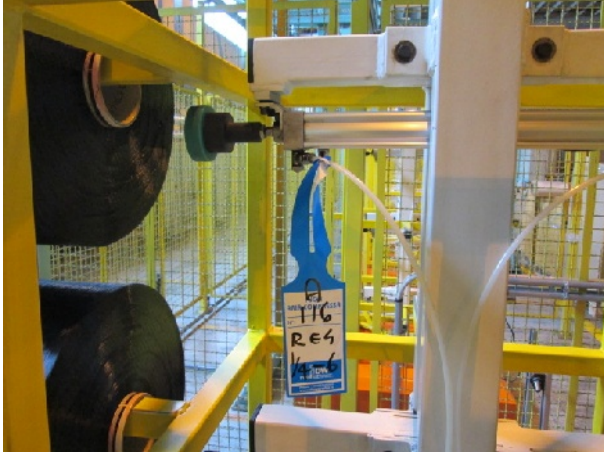
Fuga n.ro: **91**
Importanza: **G**
Locale: **Linea 207**
ITEM:
Dettaglio: **n.ro 2 regolatori di portata 1/8-6**
Magnitudo:
Note:
Tipo: **5**

REPARTO: zona imballo



Fuga n.ro: **113**
Importanza: **G**
Locale: **robot Kuka n.ro 6**
ITEM:
Dettaglio: **filettatura raccordo**
Magnitudo:
Note:
Tipo: **1**

REPARTO: zona carico



Fuga n.ro: **116**
Importanza: **A**
Locale: **carico isola n.ro7**
ITEM:
Dettaglio: **regolatore di portata su cilindro 1/4-6**
Magnitudo: **circa 2 m3/h**
Note:
Tipo: **6**

REPARTO: magazzino materie prime



Fuga n.ro: **123**
Importanza: **A**
Locale: **magazzino materie prime**
ITEM:
Dettaglio: **regolatore di portata su cilindro 1/4-8**
Magnitudo: **circa 2 m3/h**
Note:
Tipo: **3**

REPARTO: tintoria



Fuga n.ro: **159**
Importanza: **R**
Locale: **APA 6**
ITEM:
Dettaglio: **FR 3/8"**
Magnitudo: **circa 7 m3/h**
Note:
Tipo: **7**

REPARTO: depuratore



Fuga n.ro: **226**

Importanza: **G**

Locale: **comandi pompa boxer
soda**

ITEM:

Dettaglio: **filettatura regolatore di
portata**

Magnitudo:

Note:

Tipo: **1**