

Aria compressa 4.0

Orientato al futuro e collegato in rete Intelligence





Contenuto

Pagina

1. Introduzione

- | | |
|--|-----|
| 1.1 Quali vantaggi offre Industry 4.0 agli utenti di aria compressa? | 3-4 |
| 1.2 Come posso raggiungere questo obiettivo? | 5-6 |
| 1.3 Come devo procedere? | 7 |
| 1.4 Come posso ottenere la sicurezza della rete e la sicurezza della rete? | 7 |

2. A che punto sono con l'Industria 4.0 (stato attuale)? 8

3. Come devo procedere concretamente? 9

4. Conclusione – aria compressa 4.0: intelligenza lungimirante e di rete 10

5. Bibliografia con ulteriori riferimenti relativi all'industria 4.0 10

6. Info & Contatto 11

Impronta 11

Glossario

L'industria 4.0 comprende la digitalizzazione e la messa in rete di prodotti, produzione e processi a valore aggiunto.

Manutenzione predittiva come strategia di manutenzione significa prevedere e quindi evitare possibili malfunzionamenti, errori e guasti imminenti.

Il monitoraggio delle condizioni si riferisce alla raccolta di dati sul monitoraggio costante delle condizioni (di usura) del componente/ prodotto.



Più efficienza. Più produttività. Protezione degli investimenti.

1. Introduzione

1.1 Quali vantaggi offre Industry 4.0 agli utenti di aria compressa?

Il collegamento in rete digitale dei componenti di un sistema/ di un impianto (ad es. compressore, filtro, essiccatore, ecc.) può ridurre al minimo

i costi di esercizio in anticipo e aumentare la disponibilità di un sistema di aria compressa.

Il networking è una grande leva per il risparmio. Soprattutto influenza e riduce i costi energetici e di servizio (vedi fig. 1). Inoltre, porta ad una maggiore affidabilità del processo e al controllo dei costi.

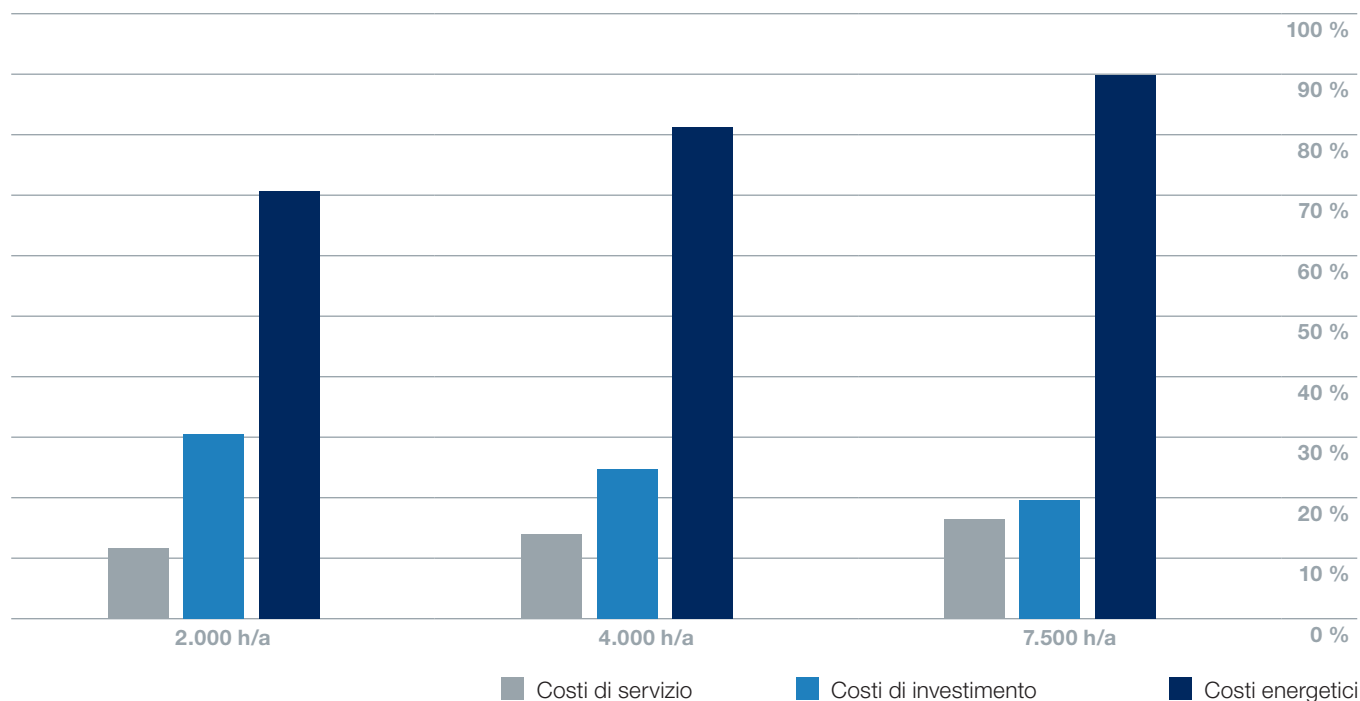


Fig. 1: **Presentazione della distribuzione dei costi in azienda sull'esempio di un sistema ad aria compressa**

Fonte: Druckluft effizient, 2002; adattato e aggiornato, 2018



La rete digitale fornisce dati relativi all'usura, ai costi e alla qualità. Possono essere utilizzati per aumentare significativamente l'affidabilità funzionale e la produttività. I risparmi derivanti dalla riduzione dei costi operativi ammortizzano l'investimento in brevissimo tempo.

I vantaggi in sintesi

- Riduzione dei costi operativi in produzione grazie alla riduzione delle perdite di carico
- Evitare possibili guasti funzionali, perdita di qualità e scarti
- Riduzione dei costi di produzione grazie al risparmio energetico
- Maggiore rispetto per l'ambiente, in quanto l'energia elettrica risparmiata non rilascia emissioni di CO₂
- Maggiore disponibilità del sistema di aria compressa
- Utilizzo completo dei consumabili; lavori di manutenzione eseguiti quando è più sensato dal punto di vista economico

La Figura 2 mostra la relazione tra il collegamento in rete e un sistema fisico utilizzando l'esempio di un sistema ad aria compressa.

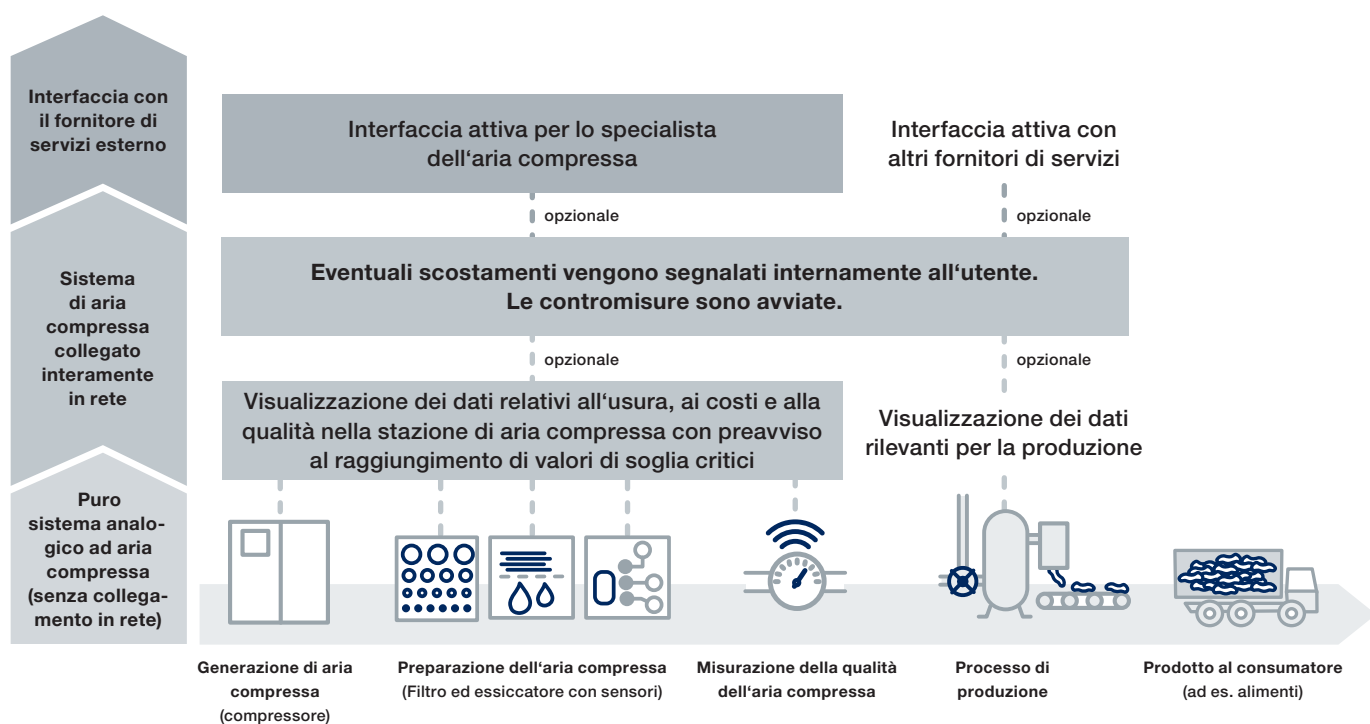


Fig. 2: Possibilità di collegamento in rete sull'esempio di un impianto ad aria compressa

Fonte: BEKO TECHNOLOGIES

The iConn logo features the brand name in a white, sans-serif font, followed by a stylized icon of three white dots connected by thin white lines, suggesting a network or data flow.

Tutte le informazioni importanti al momento giusto.



1.2 Come posso raggiungere questo obiettivo?

Il networking consente di risparmiare sui costi dell'energia e sui costi di servizio grazie alle seguenti opzioni.

Influenza sui costi energetici utilizzando l'esempio di un sistema ad aria compressa

Il monitoraggio continuo online influenza i costi energetici come segue:

- Controllo sistematico dei costi visualizzando i costi correnti e mostrando i risparmi
- Rilevamento di perdite di perdita/perdite di pressione e limitazione delle aree di ricerca
- Rilevamento delle variazioni di pressione differenziale e della frequenza di cambio del filtro con il risultato di un Sostituzione tempestiva del filtro per motivi energetici
- Controllo ottimizzato e orientato al futuro del compressore e del sistema (cioè un più rapido adeguamento alle esigenze future, come la fornitura di aria in fase iniziale)
- Il controllo di livello superiore consente una migliore comunicazione e integrazione dei compressori vecchi e nuovi con un utilizzo della capacità secondo l'efficienza
- Ottimizzazione tecnica del compressore o del trattamento dell'aria compressa mediante la sostituzione o il retrofitting con la moderna tecnologia ad alta efficienza energetica (ad es. sostituzione con un eMotor più efficiente dal punto di vista energetico per i compressori più vecchi)
- Il monitoraggio costante della purezza dell'aria compressa porta a ridurre al minimo il rischio di contaminazione e di danni ai prodotti, ad es. nell'industria alimentare o farmaceutica
- Feedback se il progetto complessivo del sistema (compresi i sistemi multi-pressione) si adatta alle attuali esigenze dell'utente e se è necessario un cambiamento strutturale.



Influenza sui costi di assistenza utilizzando l'esempio di un sistema ad aria compressa

L'uso della manutenzione basata sulle condizioni (Condition Monitoring/Manutenzione Preventiva) consente di rilevare tempestivamente le deviazioni dalle condizioni ottimali dell'impianto e di avviare le contromisure. Si evitano guasti costosi e tempi di inattività. Gli intervalli di

manutenzione non sono più controllati a tempo, ma si basano sull'usura individuale e sulle esigenze effettive. Ottengo una migliore pianificazione del servizio e dei ricambi (risparmio di tempo e di costi), come si può vedere nella figura 3.

Vantaggi del monitoraggio delle condizioni **Monitoraggio/Manutenzione Preventiva:**

- Utilizzo dello stock di usura (risparmio di costi)
- Rilevamento di usura anomala (affidabilità del processo)

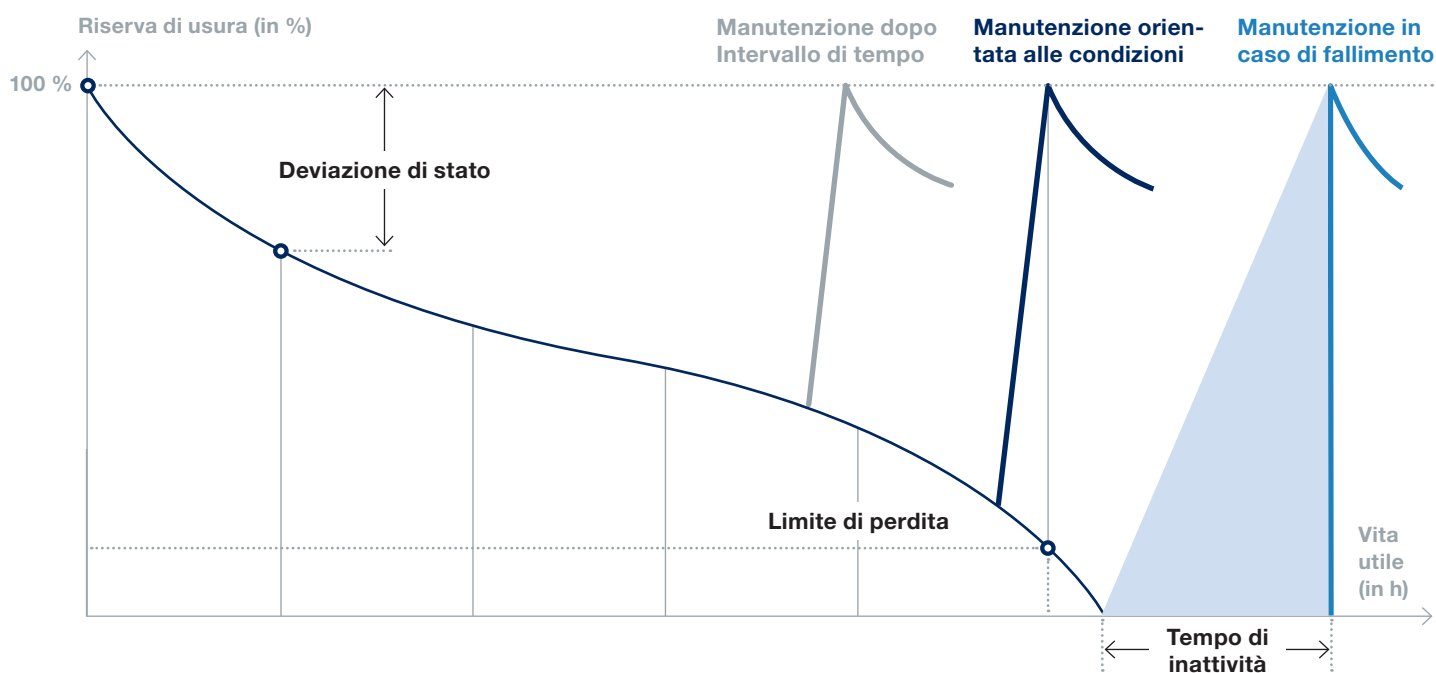


Fig. 3: **Curva di degradazione del grado di usura di un componente**

Fonte: BEKO TECHNOLOGIES



Monitoraggio proattivo in tempo reale per una sicurezza assoluta!

Sicurezza IT

Industria 4.0
Inventario

**Manutenzione
Predittiva**

Risparmio
sui costi

1.3 Come devo procedere?

Rendero le mie macchine/sistemi adatti all'Industria 4.0; i dati possono poi essere registrati, letti e analizzati.

In collaborazione con il mio consulente per la tecnologia dell'aria compressa e con il mio responsabile IT, verifico e identifico la tecnologia esistente, la fattibilità della rete e la sicurezza della rete. Li considero dall'inizio di tutto il mio processo di sviluppo.

1.4 Come si ottiene la collegabilità in rete e la sicurezza della rete?

Gli elevati standard di sicurezza delle macchine industriali e delle reti OT devono essere mantenuti anche quando sono collegate in rete. Posso garantirlo in modo affidabile adottando misure tecniche e operative adeguate.

Isolando i componenti di monitoraggio da quelli di controllo e segmentando la rete con controlli di accesso rigorosi, posso garantire che il sistema di monitoraggio non interferisca con il sistema di controllo o ottenga un accesso non autorizzato ad altri componenti della rete OT.

Le tipiche misure di sicurezza delle informazioni, come i controlli di accesso e la crittografia, completano queste misure di sicurezza per proteggere la riservatezza, l'integrità e la disponibilità dei dati.



INDUSTRIA 4.0

PureAir
ISO CLASS: ZERO PLUS SILICONE FREE



2. A che punto sono con l'Industria 4.0 (stato attuale)?

Insieme al mio consulente specializzato in aria compressa faccio il punto della situazione. Le seguenti domande guida possono aiutarci in questo:

- I sensori/attuatori sono già integrati nel mio sistema e ricevo valutazioni e visualizzazioni sulla base dei dati ottenuti?
- Il mio impianto reagisce in modo indipendente sulla base dei dati ottenuti?
- Il mio impianto ha un'interfaccia Ethernet industriale o c'è un accesso a Internet?
- C'è una sufficiente archiviazione automatizzata dei dati di funzionamento e posso accedere o ricevere rapporti regolari quando necessario?
- Le condizioni di funzionamento sono registrate in modo continuo e posso utilizzare un servizio di previsione?
- Il mio impianto è protetto da analisi e misure indipendenti?
- Il mio sistema è integrato in un'infrastruttura di servizi IT del fornitore di servizi?
- Ricevo già servizi relativi ai prodotti digitali come modelli di operatori digitali, aggiornamenti software, ecc.?

Anche la **VDMA Leitfaden Industrie 4.0** con la sua cassetta degli attrezzi per i prodotti mi offre un ulteriore orientamento.

Servizio intelligente del compressore 4.0

3. Come posso proteggere la mia soluzione?

La sicurezza informatica svolge un ruolo importante nell'implementazione di una rete. È importante chiarire le responsabilità della sicurezza informatica con le parti coinvolte. Nell'implementazione di un servizio digitale (manutenzione predittiva) devono essere coinvolte le seguenti parti responsabili

- Io come utente
- Il mio reparto IT
- Fornitore di servizi esterno (fornitore di servizi/produttore di sistemi ad aria compressa)

Le misure di protezione necessarie per una soluzione di monitoraggio devono essere selezionate sulla base di una valutazione dei rischi e concordate tra la mia organizzazione e i fornitori di servizi esterni. Standard e linee guida come le raccomandazioni della VDMA forniscono una panoramica completa dei rischi e delle misure necessarie.

Panoramica delle attività

		Io come utente	Il mio IT	Fornitore esterno di servizi
Analisi del rischio	Determinazione degli obiettivi di protezione	⊙		
	Identificazione delle minacce		⊙	
	Valutazione del rischio	⊙	⊙	⊙
Segmentazione della rete	Utilizzo di misure di isolamento (ad es. firewall)		⊙	
Account utente, credenziali, autorizzazione e autenticazione	Individuale Account utente	⊙	⊙	⊙
Utilizzo di profili sicuri	Riservatezza della comunicazione con protocolli basati su IP		⊙	⊙
Copertura di Tecnologie radio	Gestione dell'accesso wireless			⊙
Accesso remoto sicuro	Regole per stabilire e terminare una sessione di accesso remoto		⊙	⊙
	Crittografia dei collegamenti		⊙	⊙
Monitoraggio e rilevamento degli attacchi	Monitoraggio di tutti gli accessi ai componenti della macchina		⊙	⊙
	Antivirus		⊙	⊙
Piano di recupero	Creazione di sistemi di backup			⊙
	Creazione di backup regolari			⊙
Documentazione	Interfacce		⊙	⊙
	Processi consolidati			⊙
	Inventario delle macchine (hardware e software sulla macchina)			⊙

Tab. 1: **Misure di sicurezza informatica esemplari per l'attuazione della manutenzione predittiva**

Fonte: ispirata alla VDMA Leitfaden Industrie 4.0 Security – Handlungsempfehlungen für den Mittelstand



4. Conclusione – aria compressa 4.0: intelligenza lungimirante e di rete

Il **collegamento in rete** dei componenti del mio sistema ad aria compressa fornisce i dati macchina dei singoli componenti del mio sistema Industry 4.0. Il confronto dei dati del mio sistema con ulteriori informazioni mi per-

mette di fare una retrospettiva, ma soprattutto una valutazione lungimirante del mio sistema complessivo attraverso u.a. Intelligenza implementata nel sistema informatico. Grazie a raccomandazioni mirate per le azioni e le misure adottate

dal mio fornitore/produttore di servizi, ottengo la migliore trasparenza possibile per quanto riguarda il funzionamento del mio sistema e il potenziale di risparmio attraverso una produzione e un trattamento più efficiente dell'aria compressa.

5. Bibliografia con ulteriori riferimenti relativi all'industria 4.0

- VDMA Leitfaden Industrie 4.0 – Orientierungshilfe zur Einführung in den Mittelstand (vedi anche https://www.vdma-verlag.com/home/artikel_71.html)
- VDMA Leitfaden Industrie 4.0 Security Handlungsempfehlungen für den Mittelstand (vedi anche https://www.vdma-verlag.com/home/artikel_73.html)

The logo for iConn, featuring the word "iConn" in a white sans-serif font. To the right of the text is a stylized icon consisting of three white dots connected by thin white lines, resembling a network or molecular structure. The background of the top half of the page is a dark blue gradient with a network of white dots and lines, and a blurred image of a person's hands typing on a laptop keyboard. The laptop screen displays a dashboard with various charts and graphs, including a bar chart, a pie chart, and a line graph.

Rimanete in contatto
con l'aria compressa.
In ogni momento. Ovunque.

6. Info & Contatto



iConn@gardnerdenver.com
www.compair.it

Impronta

Segreteria di redazione

VDMA

Kompressoren, Druckluft-
und Vakuumtechnik

Andreas Brand

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

Fonti di immagini

Adobe Stock, CompAir,
shutterstock

Stato

Febbraio 2020



www.compair.it

www.linkedin.com/company/compair