

CASO STUDIO

OTTIMIZZAZIONE DELL'ARIA COMPRESSA BASATA SUI DATI PER LAMBERS-SEGHERS



Cliente

Lambers-Seghers è un produttore belga leader di mangimi per animali di alta qualità.

Per supportare l'aumento dei volumi produttivi, l'azienda ha messo in funzione una linea di produzione aggiuntiva che richiede una quantità significativamente maggiore di aria compressa per i processi di trasporto e miscelazione.

La sala compressori è situata in un ambiente ad alta presenza di polvere e dispone di uno spazio di installazione molto limitato, rendendo questo progetto particolarmente impegnativo.

La sfida

L'impianto di aria compressa esistente era composto da:

- 2 × CompAir L22RS
- 1 × CompAir L37RS

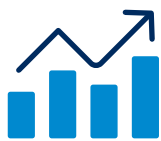
Utilizzando **iConn**, la piattaforma di monitoraggio cloud di CompAir, insieme al controllore **SmartAir Master**, LibAir ha monitorato continuamente le prestazioni dell'impianto.

I dati raccolti hanno evidenziato diverse criticità:

- Tutti i compressori funzionavano vicino alla loro capacità massima;
- I compressori raggiungevano frequentemente temperature di esercizio eccessivamente elevate;
- L'aumento della domanda di aria compressa coincideva esattamente con la messa in servizio della nuova linea di produzione e del sistema di trasporto pneumatico sotto vuoto;
- L'impianto esistente non garantiva più una capacità sufficiente né un'adeguata ridondanza operativa.

Inizialmente, il cliente prevedeva di trasferire uno dei compressori L22RS esistenti in un altro sito produttivo e di sostituirlo con un altro L37RS.

Tuttavia, i dati operativi indicavano che questa non sarebbe stata la soluzione ottimale a lungo termine.



Ingegneria basata sui dati

Aniché consigliare un compressore di maggiori dimensioni sulla base di ipotesi, LibAir ha analizzato i dati operativi reali del cliente.

Utilizzando iConn e SmartAir Master, gli ingegneri hanno creato una simulazione completa di diverse configurazioni alternative di compressori, valutando:

- La domanda effettiva di aria compressa
- Il consumo energetico
- La capacità di backup durante la manutenzione o in caso di guasto
- I costi operativi a lungo termine
- La futura crescita della produzione

Le simulazioni hanno dimostrato chiaramente che la semplice sostituzione di un compressore esistente avrebbe lasciato l'impianto senza una ridondanza sufficiente.

Inoltre, la manutenzione ordinaria o eventuali guasti imprevisti avrebbero richiesto il noleggio regolare di compressori mobili, con conseguenti costi operativi non necessari e maggiori rischi per la produzione.



Una risposta rapida ha evitato fermi di produzione

Prima che il cliente avesse preso una decisione definitiva sull'investimento, il sistema di monitoraggio in tempo reale ha evidenziato che l'impianto aveva raggiunto il proprio limite operativo.

Un lunedì sera, LibAir ha avvisato il cliente che, senza un intervento immediato, durante la notte sarebbero stati probabili problemi di produzione.

Alle **19:00**, il cliente ha approvato l'installazione di un compressore mobile temporaneo.

Entro le **00:15**, i tecnici LibAir avevano:

- Installato e messo in servizio il compressore mobile
- Ripristinato una capacità di aria compressa sufficiente
- Spurgato e pulito tutti e tre i compressori stazionari per prevenire il sovraccarico termico

Il giorno successivo, SmartAir Master ha confermato la previsione.

Il consumo di aria compressa era aumentato fino a circa **15 m³/min**, convalidando la simulazione di LibAir e confermando la necessità di un compressore di maggiori dimensioni.



La soluzione

Sulla base del profilo di domanda misurato, il cliente ha deciso di ampliare l'impianto esistente aggiungendo un **CompAir L45FCRS**.

La stazione di aria compressa è ora composta da:

- 2 x CompAir L22RS
- 1 x CompAir L37RS
- **1 x CompAir L45FCRS**

Questa soluzione garantisce:

- Capacità sufficiente per la nuova linea di produzione
- Piena ridondanza operativa
- Maggiore efficienza energetica
- Riduzione del carico sui compressori esistenti
- Una fornitura di aria compressa pronta per le esigenze future

Poiché è prevista un'ulteriore espansione della produzione, l'infrastruttura elettrica è stata già predisposta per un futuro upgrade a un L55FCRS, consentendo di aumentare ulteriormente la capacità senza importanti interventi di installazione.



L'aggiunta dell'efficiente CompAir L45FCRS non solo ha aumentato la capacità di aria compressa, ma ha anche migliorato significativamente l'efficienza complessiva dell'impianto.



Sfide di installazione

La sala compressori offriva uno spazio molto limitato ed era esposta a un ambiente produttivo con elevata presenza di polvere.

Inizialmente, LibAir aveva consigliato di installare il nuovo compressore in una posizione separata.

Il cliente, tuttavia, preferiva posizionare il nuovo L45FCRS direttamente accanto all'L37RS esistente.

Grazie all'ingombro compatto dell'L45FCRS, è stato possibile soddisfare con successo questa esigenza del cliente.

Per garantire un funzionamento affidabile, LibAir ha inoltre installato:

- Un condotto dedicato per l'estrazione dell'aria calda
- Un ventilatore ausiliario controllato in base alla temperatura
- Una soluzione di ventilazione ottimizzata per la sala compressori

Questo sistema rimuove automaticamente l'aria calda quando la temperatura ambiente aumenta, garantendo condizioni operative stabili e proteggendo le apparecchiature.



Impatto sul business

L'aggiunta dell'efficiente **CompAir L45FCRS** non solo ha aumentato la capacità di aria compressa, ma ha anche migliorato significativamente l'efficienza complessiva dell'impianto.

In precedenza, i compressori L22RS esistenti funzionavano continuamente a circa l'**80%** del carico per soddisfare la domanda di produzione.

Il nuovo L45FCRS ora copre una parte significativa del carico di base, offrendo al contempo un consumo specifico di potenza notevolmente migliore.

- Compressori esistenti: circa **6,85 kW/m³/min**
- CompAir L45FCRS: circa **5,70 kW/m³/min**

Di conseguenza, Lambers-Seghers beneficia di un minore consumo di energia elettrica, costi operativi ridotti e minori emissioni di CO₂.

Risultati principali: Risparmio energetico e sui costi

Risparmi annuali

- ▶ Circa **55.000 kWh** di consumo di energia elettrica in meno
- ▶ Circa **8.280 €** di costi energetici annuali in meno (sulla base di 8.000 ore di funzionamento e 0,15 €/kWh)
- ▶ Circa **12,7 tonnellate di emissioni di CO₂ evitate all'anno***

Nel corso della vita utile prevista di 10 anni

- ▶ **550.000 kWh** di energia elettrica risparmiati
- ▶ **82.800 €** di risparmi sui costi energetici
- ▶ **126 tonnellate di emissioni di CO₂ evitate**

*Calcolato utilizzando un fattore medio di emissione dell'elettricità in Belgio pari a **0,23 kg CO₂/kWh**.

Vantaggi aggiuntivi

- Ripristino della piena ridondanza del sistema di aria compressa
- Maggiore affidabilità operativa
- Minore stress termico sui compressori esistenti
- Maggiore vita utile dei compressori
- Nessun costo di noleggio di compressori durante la manutenzione o le riparazioni di emergenza
- Ore di funzionamento uniformemente distribuite tra i compressori
- Impianto predisposto per future espansioni della produzione

Il risultato

Questo progetto dimostra come il monitoraggio digitale e l'ingegneria basata sui dati possano trasformare un potenziale collo di bottiglia produttivo in un vantaggio competitivo a lungo termine.

Anziché limitarsi ad aggiungere un altro compressore, LibAir ha analizzato i dati operativi reali, simulato diversi scenari e sviluppato la soluzione più efficiente e affidabile per soddisfare le esigenze attuali e future del cliente.

OGGI, LAMBERS-SEGHERS BENEFICIA DI:

- Capacità di aria compressa affidabile per supportare l'aumento della produzione
- Piena ridondanza operativa
- Maggiore efficienza energetica
- Costi operativi ridotti
- Maggiore vita utile delle apparecchiature
- Maggiore affidabilità della produzione
- Circa **82.800 €** di risparmi sui costi energetici nel corso della vita utile del compressore
- **550.000 kWh** di consumo di energia elettrica in meno
- Circa **126 tonnellate di emissioni di CO₂ evitate**

Questo progetto è un eccellente esempio di come **il monitoraggio intelligente, la competenza ingegneristica e la giusta tecnologia dei compressori** possano generare **benefici operativi, finanziari e ambientali misurabili** per i produttori industriali.