



Aria compressa per un futuro **sostenibile**

L'importanza degli impianti d'aria compressa
per una produzione più rispettosa dell'ambiente



IIoT

WHITEPAPER

INDICE

1. Lotta ai cambiamenti climatici	3
2. Perché essere “green”?	5
3. Ambienti sensibili alla produzione – Quando la qualità conta	6
4. Senza olio o con lubrificazione a olio?	8
4.1. I vantaggi dell’assenza di olio	9
4.2. ULTIMA tecnologia senza olio: per garantire un sensibile aumento dell’efficienza e il superamento degli obiettivi ambientali	10
4.3. I vantaggi della lubrificazione a olio	13
4.4. FourCore tecnologia a olio lubrificato: design sostenibile per aziende ecoconsapevoli	15
5. Altri modi per ridurre i costi energetici e il CO ₂	16

“Con circa 700 milioni di tonnellate all’anno di emissioni totali di gas serra, il settore industriale è il **terzo maggior responsabile dell’inquinamento** in Europa.”¹⁾

¹⁾ <https://carbonmarketwatch.org/publications/a-new-hope-recommendations-for-the-eu-emissions-trading-system-review>

1. Lotta ai cambiamenti climatici

L'atmosfera terrestre si va surriscaldando a un ritmo mai visto prima. Le temperature globali aumentano da oltre un secolo, e in modo brusco negli ultimi anni, facendo registrare oggi picchi senza precedenti.

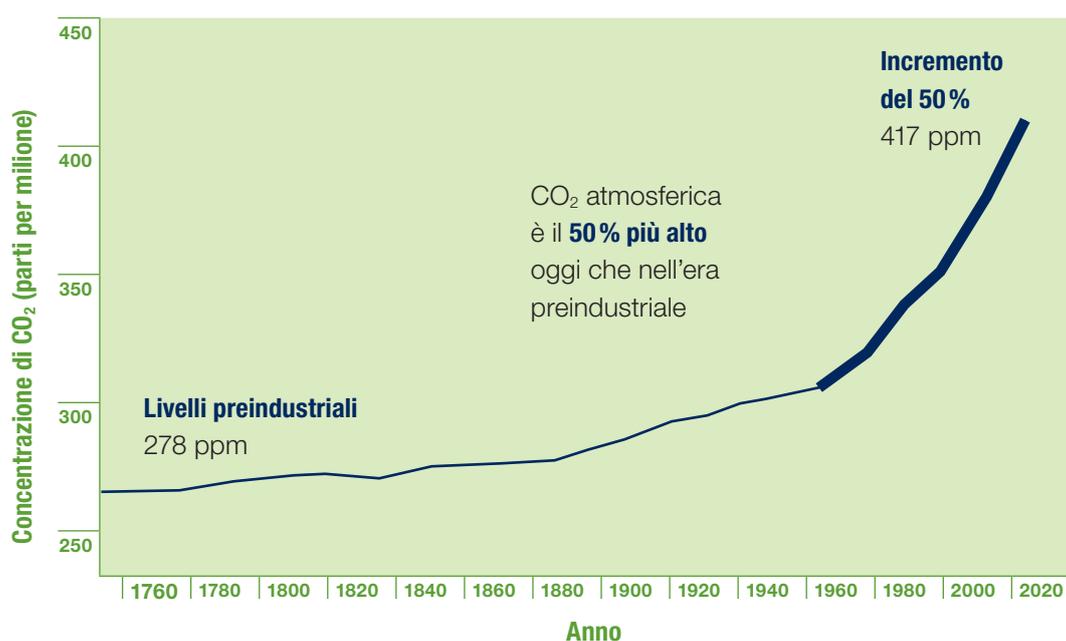
Il motivo? Le emissioni di anidride carbonica (CO₂) determinano il cosiddetto “effetto serra”, a causa del quale il calore viene intrappolato provocando il surriscaldamento globale a un ritmo più rapido del normale. La riduzione dell'inquinamento da anidride carbonica è fondamentale per tenere sotto controllo la temperatura del nostro pianeta.

La pressione esercitata da dipendenti, investitori e consumatori, abbinata a norme nazionali sempre più stringenti in materia di emissioni, ha fatto sì che quella ecologica

sia la scelta più logica. Di conseguenza, le aziende lavorano per migliorare le credenziali in chiave “green” e perseguire obiettivi di sostenibilità sempre più ambiziosi.

Qui si approfondisce in che modo il giusto impianto d'aria compressa ricopre un ruolo chiave nel conseguimento di tali obiettivi.

Concentrazione globale di CO₂ nell'atmosfera dal 1760 al 2021



Dati delle carote di ghiaccio estratti da MacFarling Meure et al. (2006), dati Mauna Loa estratti dal programma Scripps CO₂. Previsione 2021 di Met Office.

Crediti: Met Office

Sono attualmente in vigore provvedimenti comunitari e internazionali volti alla riduzione delle emissioni di gas serra. Tra questi:

Green Deal

Si tratta della principale strategia di crescita dell'Unione europea, finalizzata a convertire l'economia dell'UE in un modello economico sostenibile. Presentato a dicembre del 2019, il Green Deal aveva come obiettivo primario la trasformazione dell'UE nel primo continente a zero effetti sul clima entro il 2050. Come pietra miliare per il conseguimento di questo obiettivo, la Commissione europea ha proposto di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Legge europea sul clima

L'obiettivo del 2030 sopra menzionato trova applicazione nella Legge europea sul clima, in cui viene fissato un limite per i livelli di rimozione di CO₂ verso il raggiungimento dell'obiettivo del 2030, così da garantire la riduzione attiva delle emissioni da parte degli Stati piuttosto che la riduzione dall'atmosfera, ad esempio attraverso le foreste.

Accordo di Parigi

Stipulato nella capitale francese da 196 contraenti nel dicembre del 2015, l'Accordo di Parigi sul clima mira a mantenere l'aumento delle temperature globali di questo secolo "ben al di sotto di 2° C rispetto ai livelli preindustriali, perseguendo iniziative volte a limitare l'incremento della temperatura a 1,5° C". Ciascuno dei firmatari doveva presentare un piano d'azione sul clima di cui le Nazioni Unite avrebbero esposto in dettaglio le misure da adottare per ridurre l'emissione di anidride carbonica.



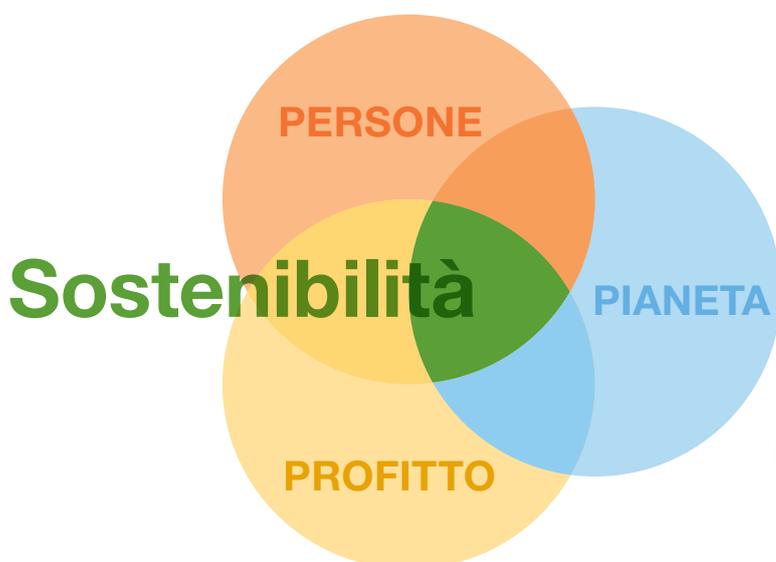
2. Perché essere “green”?

La riduzione delle emissioni di anidride carbonica non solo è giusta, ma costituisce anche un vantaggio per le imprese.

L'aria compressa rappresenta una quota rilevante dei costi energetici totali dei produttori industriali europei, di solito il 10% circa e fino al 40% in alcuni impianti.²⁾ Ciò equivale a oltre 10 TWh/anno di elettricità e approssimativamente 4,3 milioni di tonnellate di CO₂.

I costi energetici rappresentano l'80% del costo totale di proprietà di un compressore; pertanto, investire in macchinari ecologici e ottimizzare gli impianti esistenti che consumano meno energia può ridurre in modo significativo i costi di produzione dell'aria compressa e le emissioni di anidride carbonica dell'azienda.

²⁾ https://pwemag.co.uk/news/fullstory.php/aid/4276/The_hidden_value_of_compressed_air_heat_recovery.html



Da ricordare

Se i compressori ecologici vertono tutti sul concetto di efficienza, resta sempre essenziale scegliere il modello che meglio si adatti alle proprie esigenze di aria compressa. Qual è il flusso d'aria richiesto e per quali applicazioni? Il compressore funzionerà in modo continuo o intermittente? Quindi, ad esempio, la richiesta di aria compressa sarà variabile a causa dei turni di lavoro o sarà una domanda stagionale? Quanto è importante la qualità dell'aria? Questi fattori dovrebbero essere sempre i presupposti fondamentali nella scelta di un impianto d'aria compressa.

3. Ambienti sensibili alla produzione

Negli ambienti sensibili alla produzione, come il settore farmaceutico, elettronico e degli alimenti e delle bevande, sono in vigore norme stringenti che garantiscono che gli impianti di produzione siano privi di sostanze inquinanti.

Quando la qualità conta

Quello farmaceutico è uno dei settori sottoposti a una regolamentazione tra le più rigorose al mondo. Le case farmaceutiche devono attenersi a:

- Protocollo delle buone prassi di fabbricazione (GMP)
- Farmacopea europea
- Diverse linee guida della Food and Drug Administration (FDA)
- Raccomandazioni del Consiglio internazionale per l'armonizzazione dei requisiti tecnici dei prodotti farmaceutici per uso umano (ICH3)

L'aria compressa rappresenta inoltre un vantaggio essenziale alla base dei processi del settore degli alimenti e delle bevande, che richiede l'applicazione di norme stringenti, anche a disciplina dell'igiene, nella produzione alimentare. Ad esempio, in ottemperanza al Regolamento europeo sull'igiene dei prodotti alimentari n. 852/2004, i produttori hanno la responsabilità di tutelare i consumatori da eventuali contaminanti pericolosi o nocivi, tra cui olio e particelle.

Da ricordare

Tutti gli impianti d'aria compressa necessitano di componenti quali filtri, valvole e guarnizioni, che vanno peraltro sostituiti.

Tuttavia, per garantire l'efficienza del compressore, è importante investire in ricambi originali. Per fare un esempio, è alta la probabilità che i filtri non originali abbiano ridotte capacità di cattura dello sporco e della polvere, con la conseguenza che i contaminanti possono accedere facilmente all'impianto. Un lubrificante non originale può rivelarsi particolarmente gravoso per la funzionalità della cartuccia del filtro, facendo sì che polvere e altre particelle entrino a contatto con i componenti interni del compressore compromettendone, di fatto, le prestazioni meccaniche. In entrambi i casi, i filtri ostruiti determinano, a loro volta, un peggioramento delle prestazioni in termini di efficienza energetica.

Se ad incaricarsi della manutenzione del compressore è lo stesso produttore (nello specifico, un tecnico autorizzato), si ha la garanzia della massima tranquillità. Peraltro, gli operatori hanno la certezza di non imbattersi in problemi connessi con la garanzia della macchina.



“L'aria compressa è fondamentale nei processi produttivi. **Se contaminata**, può determinare una **riduzione delle prestazioni, il deterioramento del prodotto e il danneggiamento delle apparecchiature di produzione**, causando pertanto costi aggiuntivi e tempi di fermo imprevisti. Oltre alle conseguenze per la salute, poiché i clienti sarebbero esposti al rischio potenziale di contaminazione dei prodotti, che a sua volta mette a **repentaglio l'immagine aziendale.**”

4. Senza olio o con lubrificazione a olio?

Oltre ad attenersi agli standard industriali, i proprietari degli impianti che operano in ambienti sensibili alla produzione hanno la possibilità di adottare ulteriori misure che assicurino un'erogazione di aria compressa pulita e affidabile e benefici per l'ambiente.

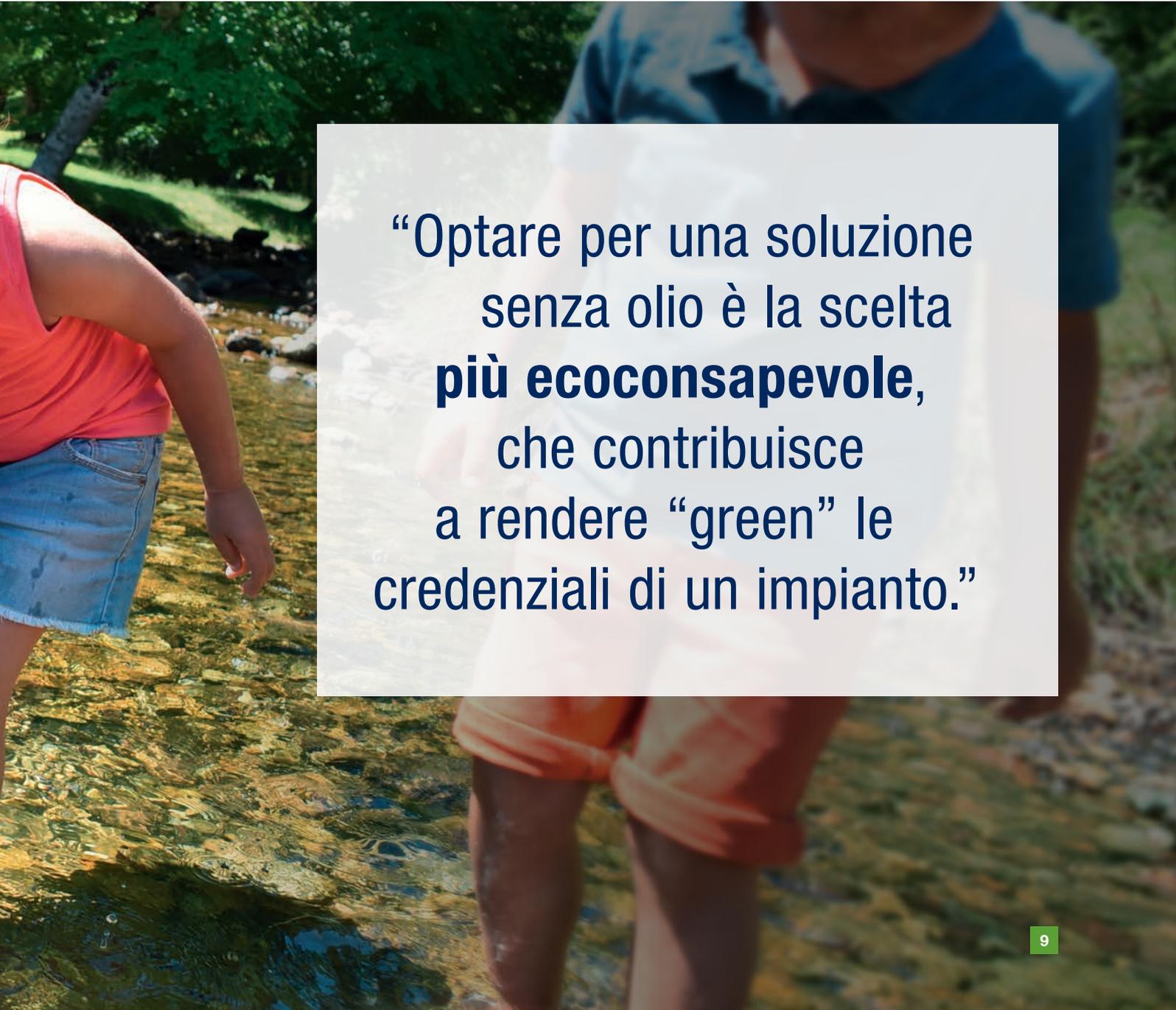
In passato, l'alta qualità dell'aria e il risparmio energetico sono stati conseguiti attraverso l'impiego di compressori lubrificati a olio che utilizzavano filtri per proteggere i prodotti e le apparecchiature dagli ef-

fetti della contaminazione. Tuttavia, per molti operatori che vogliono essere **assolutamente certi dell'assenza del rischio di contaminazione**, le soluzioni senza olio restano la scelta principale.



4.1. I vantaggi dell'assenza di olio

- Vengono ridotti i costi di esercizio e le aziende risparmiano sulla sostituzione dell'olio
- Non sono necessarie altre apparecchiature per pulire e separare l'olio dall'aria, come ad esempio separatori d'olio, elementi filtranti e per il trattamento della condensa
- I compressori lubrificati a olio richiedono lo smaltimento dell'olio o della condensa contaminata da olio, un'operazione che ha un impatto sull'ambiente; il problema non sussiste, invece, per la tecnologia oil-free (senza olio)
- Nessun rischio di contaminazione dell'olio a causa di sistemi di filtraggio danneggiati in qualsiasi momento
- Possibilità di utilizzare essiccatori a calore di compressione (HOC) per punti di rugiada a pressione più bassa senza input energetico aggiuntivo



“Optare per una soluzione senza olio è la scelta **più ecoconsapevole**, che contribuisce a rendere “green” le credenziali di un impianto.”

4.2. ULTIMA tecnologia senza olio

Per garantire un sensibile aumento dell'efficienza e il superamento degli obiettivi ambientali

I compressori CompAir ULTIMA sono totalmente privi di olio e silicone e sono conformi alla norma ISO 8573-1 Classe Zero (2010); pertanto, rappresentano la scelta ideale per le più rigorose applicazioni senza olio del settore alimentare e delle bevande, farmaceutico ed elettronico.



ULTIMA utilizza un azionamento a velocità variabile per la massima efficienza

Il principale difetto dei compressori bistadio senza olio è la loro dipendenza dalla trasmissione, che non solo dà luogo a un consumo energetico elevato, ma richiede pure un'ingente quantità d'olio per la lubrificazione degli ingranaggi. ULTIMA è dotato di due motori a magneti permanenti che sostituiscono la trasmissione. I motori a velocità variabile possono raggiungere i 22.000 giri/min e un'efficien-

za maggiore di IE4, consentendo inoltre il funzionamento degli elementi compressore a velocità diverse a seconda della domanda.

Inoltre, mentre i modelli tradizionali utilizzano ancora l'olio per lubrificare e raffreddare i motori e gli elementi compressore dell'impianto, ULTIMA utilizza acqua in un circuito chiuso per raffreddare questi componenti. In tal modo, si ottimizzano

il trasferimento di calore e l'efficienza di raffreddamento, riducendo al minimo l'utilizzo di olio nel sistema per garantire l'erogazione di aria pura.

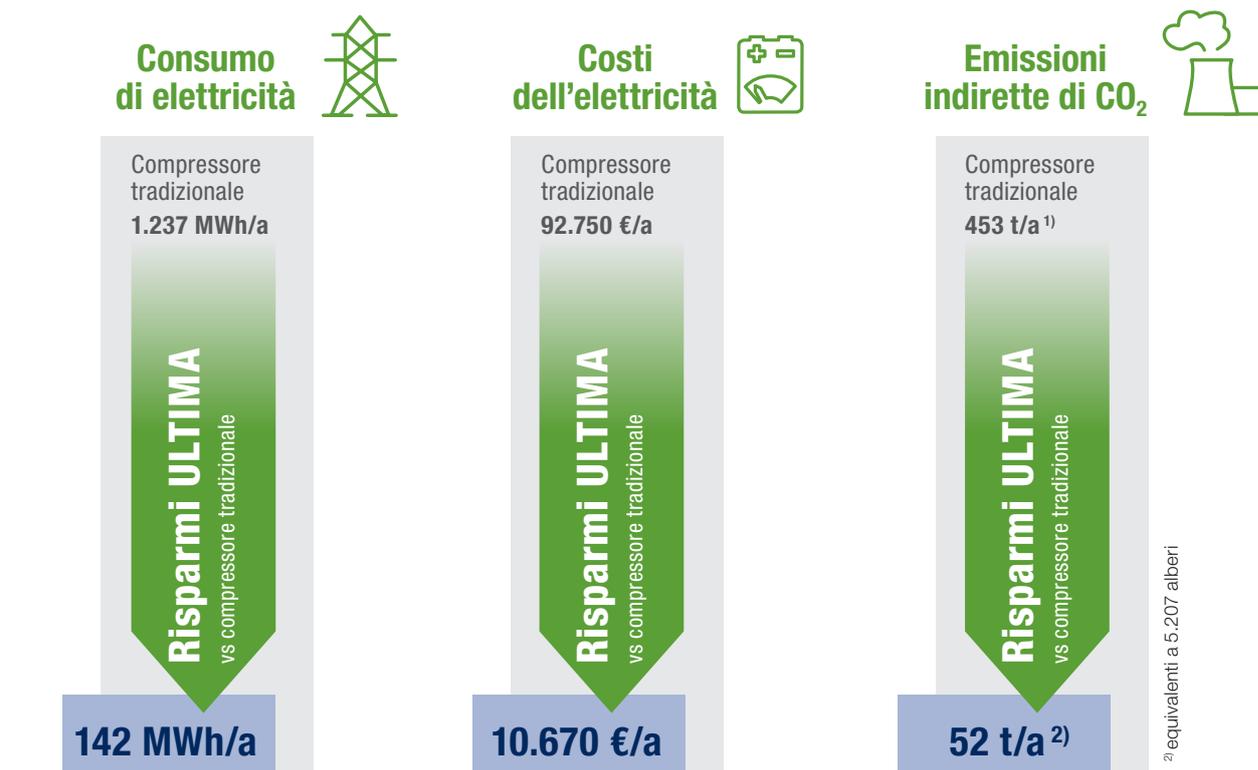
Per maggiori informazioni – clicca qui:



“Si calcola che l’installazione
di un compressore **raffreddato
ad aria ULTIMA** garantisca una
riduzione annua di 52 tonnellate
di emissioni indirette di CO₂ rispetto
a un compressore a velocità fissa:
l’equivalente di 5.207 alberi!”



Risparmi – ULTIMA vs compressore tradizionale ¹⁾



¹⁾ Sulla base di 8.000 ore di funzionamento all'anno e una domanda media di 20 m³/min

10 motivi per cui è impossibile non apprezzare ULTIMA

- 1.** Azionamento digitale: fino al **13% di risparmio** rispetto alla tecnologia bistadio senza olio tradizionale
- 2.** Minor ingombro della categoria: **dimensioni inferiori del 37%** rispetto allo standard di settore
- 3.** Ultima raffreddato ad aria è di gran lunga **il migliore della sua categoria** in termini di emissioni acustiche
- 4.** **Maggiore affidabilità di pianificazione:** potenziabile da 75 a 160 kW
- 5.** **Recuperatore di calore opzionale** sia sul modello raffreddato ad aria che su quello raffreddato ad acqua
- 6.** **Raffreddamento ibrido: massima flessibilità** con raffreddamento ad aria o ad acqua o una combinazione di entrambi
- 7.** Punti di rugiada in pressione del **calore di compressione minimi** senza ulteriore consumo di energia
- 8.** Garanzia estesa di sei anni (**gratuita**)
- 9.** Manutenzione iConn gratuita integrata del compressore (**di serie**)
- 10.** Comprovata eccellenza dell'elemento compressore, prodotto in Germania: **prestazioni sempre elevate, anno dopo anno**



4.3. I vantaggi della lubrificazione a olio

■ Sono compressori affidabili ed efficienti, e possono essere installati in combinazione con una serie di accessori e utensili pneumatici per ottimizzare la redditività.

■ Sono disponibili in diversi design, tra cui quelli a lobi, a vite, ad anello liquido, a spirale e a palette. L'olio può essere poi rimosso dall'aria compressa attraverso un'apparecchiatura

a valle. Questo è un aspetto interessante per un'ampia gamma di applicazioni industriali, come quelle di produzione, edilizia, gestione dei rifiuti, perforazione e riciclo.

L'analisi accurata della situazione corrente e il calcolo della richiesta di aria compressa e del livello di pressione correnti, insieme alle previsioni per il futuro, dovrebbero essere sempre alla base di ogni decisione. Se i componenti dell'impianto (compresi quelli per il trattamento) sono coordinati e le spese di manutenzione sono state calcolate, i costi di esercizio e quelli energetici possono essere stimati con maggior precisione ed è possibile ridurre le emissioni di anidride carbonica.

Necessità di una pianificazione imparziale

È più adeguato pianificare senza opinioni preconcepite, del tipo “abbiamo bisogno di un compressore a vite/a pistoncini/senza olio” oppure “abbiamo bisogno di una macchina da 75 kW”. Al contrario, vanno prese in esame tutte le opzioni disponibili. In alcuni casi, ad esempio, un **compressore lubrificato a olio** può costituire la migliore opzione in termini di **costi di esercizio e risparmio energetico**.





**“FourCore: Il modello L200e¹⁾
assicura ridotte emissioni
di gas serra, pari a quelle
di 6 autovetture, oppure
circa 112.000 km percorsi
da un’auto in un 12 mesi.”**

¹⁾ 8.000 ore di funzionamento/anno rispetto a un compressore convenzionale a due stadi

4.4. FourCore tecnologia a olio lubrificato

Design sostenibile per aziende ecoconsapevoli



FourCore: materiali di produzioni e sprechi contenuti

Nel caso del modello L200e, rispetto a un tradizionale compressore bistadio da 200 kW:

- Riduzione di materiali impiegati del 22 %
- Riduzione degli sprechi del 19 %

Il nuovo compressore CompAir FourCore da 160, 200 e 250 kW è stato progettato con l'obiettivo di ridurre gli sprechi e migliorare la sostenibilità durante l'intero ciclo di vita del prodotto. Il risultato è un impianto che non solo funziona in modo più efficiente rispetto alle tecnologie di compressione alternative, ma è basato sul concetto stesso di sostenibilità.

Ad esempio, il modello L160e, che funziona per 8.000 ore/anno, rispetto a un tradizionale compressore da 160 kW assicura ridotte emissioni di gas serra, pari

a quelle di 32 autovetture, oppure circa 600.000 km percorsi da un'auto in un solo anno, nonché carbonio assimilato da una foresta di 181 acri. Il modello L200e, che funziona per 8.000 ore/anno, rispetto a un tradizionale compressore bistadio assicura ridotte emissioni di gas serra, pari a quelle di 6 autovetture, oppure circa 112.000 km percorsi da un'auto in un 12 mesi.

La gamma FourCore assicura inoltre tutte le funzionalità di un compressore bistadio, ma con l'ingombro di un'unità a stadio

singolo, offrendo così alle aziende prive di spazio in loco la possibilità di beneficiare delle funzionalità della tecnologia bistadio. Se confrontati con i precedenti compressori CompAir a stadio singolo delle stesse dimensioni, i nuovi modelli sono fino all'8% più efficienti e offrono la soluzione lubrificata a olio migliore della categoria.

Per maggiori informazioni – clicca qui:



5. Altri modi per ridurre i costi energetici e il CO₂



Capire la vostra applicazione

Utilizzo della tecnologia più adeguata per ogni applicazione

Tecnologie ecosostenibili

Pacchetto completo

Corretto dimensionamento del serbatoio polmone

Esecuzione di un controllo della qualità dell'aria

Analizzare l'uso attuale

Corretto dimensionamento delle apparecchiature a valle

**Trasformare
il serbatoio
in fonte di
energia
sostenibile**

Come trasformare il compressore in una fonte di energia sostenibile

► Utilizzo della tecnologia più adeguata per ogni applicazione

È fondamentale che un impianto d'aria compressa sia delle giuste dimensioni e soddisfi richieste specifiche. Tra i parametri da tenere in considerazione, vi sono la pressione di esercizio, la portata volumetrica e la qualità dell'aria compressa richiesta, in conformità alla norma ISO 8573-1:2010.

► Tecnologie ecosostenibili

I produttori sono sempre più spinti a "fare di più con meno risorse" e a ridurre gli sprechi. Pertanto, è fondamentale che gli operatori optino per soluzioni d'aria compressa sostenibili capaci di sfruttare metodi innovativi per limitare gli sprechi. Ad esempio, la serie di compressori d'aria CompAir DH vanta un sistema di depurazione dell'acqua ad alta efficienza. La collaudata procedura di filtrazione a osmosi inversa fornisce acqua depurata di alta qualità, utile per lubrificare, garantire la tenuta e il raffreddamento nel processo di compressione. Grazie all'utilizzo di una pompa permeato, si riduce al minimo la quantità di acqua necessaria.

► Pacchetto completo

Non bisogna scendere a compromessi nel caso delle apparecchiature a valle (ad esempio, gli essiccatori), poiché si tratta di prodotti essenziali per garantire la qualità e l'efficienza dell'intero impianto e, di conseguenza, per ridurre i costi ambientali. Essendo progettate e prodotte nei nostri stabilimenti dedicati al trattamento dell'aria, le nuove soluzioni CompAir di trattamento dell'aria vantano una qualità conforme agli standard più elevati e, al tempo stesso, sono capaci di ottimizzare la logistica

e le emissioni di CO₂. Questo consente inoltre ai clienti di beneficiare di tempi di consegna dei prodotti più rapidi.

► Corretto dimensionamento del serbatoio polmone

Le dimensioni del serbatoio polmone influiscono direttamente sull'affidabilità e sull'efficienza energetica. Occorre, pertanto, accertarsi che i serbatoi polmone siano delle dimensioni più adeguate per l'applicazione. Di norma, maggiore è la capacità del sistema di controllo del compressore di soddisfare la domanda (sistemi di controllo della velocità), più piccolo può essere il serbatoio polmone. I sistemi di controllo del funzionamento con carico/al minimo richiedono contenitori più voluminosi per limitare la commutazione di trasmissione del compressore. In tal modo, si riduce l'usura migliorando l'efficienza energetica.

► Esecuzione di un controllo della qualità dell'aria

Quando si acquista un nuovo compressore o si decide di potenziare l'impianto esistente, è importante eseguire una valutazione energetica. Le medie di settore suggeriscono che i costi energetici rappresentano oltre l'80% dei costi di esercizio di un compressore; pertanto, le apparecchiature per la registrazione dei dati possono rendere più semplice l'identificazione dei problemi di inefficienza e la gestione delle prestazioni delle apparecchiature. I risultati indicheranno la pressione e la portata volumetrica esatte dell'intero impianto, facendo sì che vengano installati compressori delle corrette dimensioni. In tal modo, si ottimizza l'efficienza dell'impianto,

riducendo il consumo energetico e migliorando la sostenibilità; al contempo, si garantisce l'affidabilità dell'impianto nel suo insieme.

► Corretto dimensionamento delle apparecchiature a valle

Quando si scelgono i filtri, non solo è importante che l'efficienza di separazione sia a norma (ISO12500-1), ma anche che si riesca a raggiungere la resistenza di flusso minima, poiché quest'ultima influisce sul fabbisogno energetico del compressore. Occorre inoltre tener conto della pressione di rete. Maggiore è la pressione di esercizio, più elevato sarà il consumo di energia. Pertanto, occorre ottimizzare l'intera rete, compresi i componenti, per una bassa pressione differenziale. La pressione differenziale aumenta con la durata in servizio, obbligando a sostituire periodicamente le cartucce del filtro.

► Eliminazione delle perdite

In una rete d'aria compressa sottoposta a scarsa manutenzione, fino al 20% (o persino al 30%) dell'aria compressa generata può subire perdite. Pertanto, è essenziale effettuare un controllo periodico delle perdite. Le cause delle perdite possono essere diverse: valvole manuali di chiusura e di scarico condensa lasciate aperte, ma anche perdite da tubi flessibili, raccordi, flange e giunti per tubi. Con il tempo, sviste e deterioramenti di questo tipo possono rivelarsi costosi. Secondo il Carbon Trust, una perdita di appena 3 mm può costare a un'azienda oltre 1.000 sterline all'anno in termini di energia sprecata: la perdita energetica equivalente a un'emissione

di 16 tonnellate di CO₂. Il controllo e l'eliminazione di eventuali perdite diventa, pertanto, un investimento recuperabile in pochi mesi.

Eliminazione del funzionamento a vuoto

Il funzionamento a vuoto richiede particolare attenzione, poiché il compressore continua a funzionare e a consumare energia senza generare aria compressa. Inoltre, il compressore viene arrestato e riavviato, di fatto incrementando l'usura dei componenti e aumentando i costi di esercizio, dal momento che risultano maggiori sia le spese di manutenzione che il consumo energetico. Il corretto dimensionamento dell'impianto, ma anche l'installazione di un sistema di controllo del compressore intelligente che sia in grado di configurarlo al meglio per l'applicazione, garantisce un funzionamento altamente affidabile ed efficiente.

Velocità variabile

I compressori con azionamento a velocità variabile utilizzano un sistema di trasmissione intelligente per modificare costantemente la velocità del motore adeguandola, in tal modo, alla richiesta di aria. L'azionamento regola la velocità dell'unità in base alla domanda, variando la quantità di potenza utilizzata affinché si adatti al prodotto richiesto. Se la domanda è inferiore, l'impianto d'aria compressa riduce la velocità del motore e il consumo energetico.

Vantaggi dei compressori a velocità variabile

- Sbalzi di tensione ridotti: niente picchi di corrente all'avvio del motore del compressore d'aria.

- Maggiore efficienza energetica: risparmio dell'energia normalmente impiegata da un tipico compressore a velocità fissa.

- Controllo elettrico di precisione: la velocità dei motori può essere ridotta, arrestata o aumentata.

- Perdite ridotte al minimo: la minore pressione dell'impianto riduce il rischio di perdite.

- Scegliere il compressore a velocità variabile giusto per l'applicazione giusta garantisce un risparmio energetico significativo (fino al 35%) e un'erogazione di aria continua a una pressione costante.

Recupero del calore

Si può recuperare tra il 70 e il 94% dell'energia consumata dai compressori d'aria; tuttavia, senza il recupero dell'energia, questo calore va perso. Il recupero del calore dall'aria compressa riduce la necessità di acquistare energia, con la conseguenza che diminuiscono le emissioni di CO₂ e i costi di esercizio. Se si considera il costo elevato dell'energia, un risparmio di questo tipo è significativo, poiché consente alle imprese di raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica e migliorare la redditività degli impianti di produzione. L'innovativo sistema di raffreddamento di ULTIMA, chiuso e brevettato, consente di raccogliere e recuperare fino al 98% del calore generato durante il processo di compressione.

Connettività IIoT & manutenzione predittiva

La tecnologia industriale 4.0 offre agli utenti dell'aria compressa l'opportunità reale di valutare in che modo i dati possono contribuire a migliorare le prestazioni del compressore. Queste informazioni non solo consentono di evidenziare i problemi più urgenti, ma permettono anche agli operatori di prevedere eventuali problemi futuri. È possibile, inoltre, determinare modelli di manutenzione predittiva basati su dati in tempo reale per ridurre il consumo energetico e gli sprechi, migliorare l'efficienza di processo e limitare i rischi.

Il monitoraggio iConn di CompAir offre agli utenti dell'aria compressa informazioni complete e in tempo reale sulla macchina. Gli allarmi e gli avvisi limitano il rischio di tempi di fermo. Gli impianti isolati possono essere monitorati in modo semplice e le prestazioni possono essere ottimizzate.

Per maggiori informazioni – clicca qui:



Contratti di servizio e parti originali

Il più grande costo operativo per un sistema di aria compressa è il consumo di energia. I nostri Assure Service Agreements aiutano a mantenere l'efficienza del compressore assicurando che le parti originali come i filtri e i fluidi siano mantenuti in condizioni ottimali e che i controlli siano impostati per le massime prestazioni.

Management
Comp. Analysis
Eng.
Accounting
Quality
Marketing
Strategy
Production
Research
Applicat.
Development
Logistics
Manufacturing
Training



www.compair.it

www.linkedin.com/company/compair