

ESSICCATORI ad ADSORBIMENTO

La contaminazione dell'aria che esce dal compressore è un problema ben noto.

L'olio miscelato alla condensa e alle particelle sospese, nonché i composti organici volatili o altre sostanze gassose inquinanti, formano un mix che altera le proprietà dell'aria compressa compromettendone il suo impiego, che sia di potenza o di comando o ancora di processo.

I filtri coalescenti riescono a garantire l'eliminazione della condensa e dei contaminanti, ma l'umidità rimane sempre a livello di saturazione.

Infatti gli inevitabili abbassamenti di temperatura lungo il percorso di distribuzione dell'aria compressa e la sua espansione al momento stesso dell'applicazione provocano la precipitazione dell'umidità in eccesso, o addirittura la formazione di ghiaccio qualora l'impianto sia esposto a temperature ambientali basse.

Tutto ciò crea dei danni sulla linea dell'aria compressa, che man mano diventano cronici, con relative spese per la riparazione e per la mancata produzione.

Con gli essiccatori **ETHAFILTER** viene assicurato un grado di depurazione ottimale, in modo da fornire prestazioni longeve e senza interruzioni grazie anche alla tecnologia con cui essi sono costruiti.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Gli essiccatori ad adsorbimento sfruttano le caratteristiche igroscopiche derivate da sostanze minerali, le zeoliti, che riescono a catturare nella loro struttura cristallina una quantità enorme di vapore acqueo.

La loro struttura porosa è aperta e consente la completa reversibilità (la rigenerazione avviene infatti nella fase di "desorbimento") che consente al dessicante di ritornare sempre pronto per il successivo ciclo di adsorbimento.

Il risultato è un metodo di essiccamento semplice in quanto statico, ecologico data la natura non inquinante delle zeoliti, e con prestazioni ben superiori a quelle fisiologicamente limitate della refrigerazione.

Infatti con gli essiccatori ad adsorbimento è possibile raggiungere punti di rugiada inferiori a 0 °C, con classi da -20 °C a -60 °C, ed altre.

Tutti i nostri impianti sono costruiti in maniera essenzialmente semplice, essendo costituiti da due colonne (concentriche per la serie TWIN-CON e parallele per EVO e ZEO), una coppia di valvole di commutazione e relative valvole di sfiato di rigenerazione, e una scheda elettronica, o in alternativa una logica pneumatica, che comanda il ciclo temporizzato.

Questo ciclo è composto da due mezzi cicli, ciascuno dei quali comporta una colonna in "adsorbimento" e l'altra che viene rigenerata in "desorbimento" in modo da poter garantire il secondo mezzo ciclo, che è uguale al primo ma a colonne invertite.

L'aria compressa che esce dai nostri essiccatori è estremamente asciutta, con residui di umidità infinitesimali, secondo 3 classi di punto di rugiada:

| | | |
|---------------------------|---|------------------------------------|
| classe -20°C (versione P) | 0,11 g H ₂ O/m ³ | 150ppm _v |
| classe -40°C (versione S) | 0,015 g H ₂ O/m ³ | 18ppm _v |
| classe -70°C (versione D) | 0,003 g H ₂ O/m ³ | < 3ppm _v (su richiesta) |

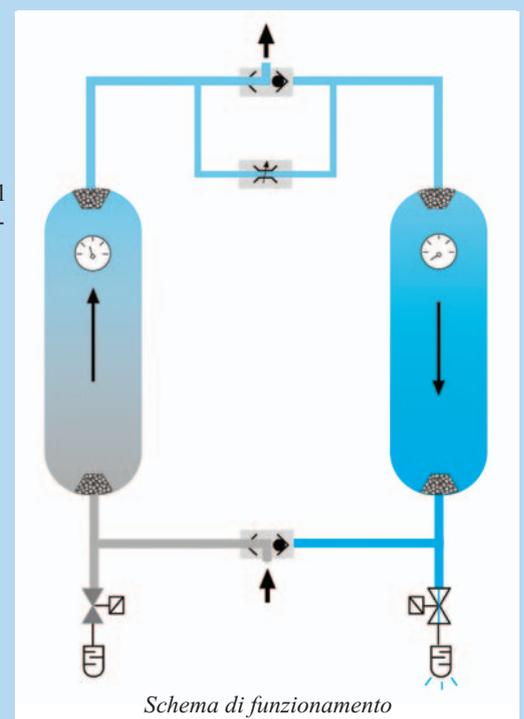
ETHAFILTER offre tre famiglie di essiccatori ad adsorbimento, suddivisi in base alla portata di aria compressa:

TWIN-CON^{dryer} per portate da 3 Nm³/h a 110 Nm³/h

EVO^{dry} per portate da 150 Nm³/h a 480 Nm³/h

ZEO^{dry} per portate da 600 Nm³/h a 4.500 Nm³/h

Caratteristica comune di tutte queste serie è l'elevata qualità di costruzione, garantendo al Cliente un'affidabilità che si traduce anche in bassi costi di manutenzione e quindi nella longevità della macchina stessa.



Schema di funzionamento

HEATLESS DRYERS

TWIN-CON^{dryer} rappresenta l'evoluzione della nostra esperienza negli essiccatori ad adsorbimento. Grazie alla sua innovativa costruzione a colonne concentriche, questa gamma di essiccatori riesce a dare le stesse prestazioni di quelli a colonne parallele, guadagnando però in termini di ingombro e di peso. Inoltre **TWIN-CON^{dryer}** è nato per la classica installazione a pavimento, ma in caso di necessità è predisposto per il montaggio a parete o anche in orizzontale.

Tutti gli essiccatori **TWIN-CON** sono forniti di serie con un filtro in ingresso (grado SMA) ed uno antipolvere in uscita.

| Modello | Portata (ingresso) | | Dimensioni mm | | | Attacchi G | Pressione max bar |
|--------------|--------------------|--------|---------------|-----|-------|---------------|----------------------|
| | Nm ³ /h | Nl/min | L | P | H | | |
| TWIN-CON 0,5 | 3 | 50 | 230 | 240 | 520 | 1/4" | 15 |
| TWIN-CON 1 | 6 | 100 | 230 | 240 | 880 | 1/4" | 15 |
| TWIN-CON 1,5 | 12 | 200 | 230 | 240 | 1.130 | 3/8" | 15 |
| TWIN-CON 2 | 18 | 300 | 230 | 240 | 1.235 | 3/8" | 15 |
| TWIN-CON 3 | 24 | 400 | 230 | 240 | 1.380 | 3/8" | 15 |
| TWIN-CON 4 | 33 | 550 | 410 | 330 | 830 | 1/2" | 15 |
| TWIN-CON 6 | 48 | 800 | 410 | 330 | 1.035 | 1/2" | 15 |
| TWIN-CON 8 | 65 | 1.008 | 410 | 330 | 1.225 | 3/4" | 15 |
| TWIN-CON 11 | 110 | 1.830 | 410 | 330 | 1.575 | 3/4" | 15 |

Dati riferiti ad aria a t = 35 °C e p = 7 bar; punto di rugiada di -40 °C; per altri valori di temperatura e pressione consultare i fattori di correzione.



EVO^{dry} è la gamma di adsorbitori per le portate medie (150÷480 Nm³/h). Qui la tradizionale costruzione a due colonne è stata modernizzata grazie all'impiego di colonne in alluminio, che pur garantendo le stesse prestazioni rende tutto il macchinario più leggero. Inoltre **EVO^{dry}** si presenta in modo elegante grazie alla carenatura che lo avvolge interamente, rendendolo così esteticamente gradevole.

Questi essiccatori sono forniti di serie senza filtri.

| Modello | Portata (ingresso) | | Dimensioni mm | | | Attacchi G | Pressione max bar |
|-----------------------|--------------------|--------|---------------|-----|-------|---------------|----------------------|
| | Nm ³ /h | Nl/min | L | P | H | | |
| EVO ^{dry} 15 | 150 | 2.500 | 500 | 455 | 1.265 | 1" | 15 |
| EVO ^{dry} 18 | 180 | 3.000 | 500 | 455 | 1.465 | 1" | 15 |
| EVO ^{dry} 22 | 210 | 3.500 | 500 | 455 | 1.665 | 1" | 15 |
| EVO ^{dry} 30 | 300 | 5.000 | 740 | 580 | 1.270 | 1 1/4" | 15 |
| EVO ^{dry} 37 | 360 | 6.000 | 740 | 580 | 1.420 | 1 1/2" | 15 |
| EVO ^{dry} 45 | 480 | 8.000 | 740 | 580 | 1.670 | 1 1/2" | 15 |

Dati riferiti ad aria a t = 35 °C e p = 7 bar; punto di rugiada di -40 °C; per altri valori di temperatura e pressione consultare i fattori di correzione.



HEATLESS DRYERS

ZEO^{dry} la nostra gamma storica.

Questa serie è in produzione sin dal 1992, anno di fondazione di Ethafilter, e a tutt'oggi resta un caposaldo dei nostri prodotti. Infatti la nostra lunga esperienza ci ha permesso di modificare ed evolvere i nostri essiccatori per le piccole portate, i cui risultati sono TWIN-CON ed EVO, mentre sulle grandi portate, dove vi sono vincoli costruttivi più rigidi, abbiamo preferito proseguire con questo prodotto classico, che grazie ai suoi risultati ottenuti sul campo, garantisce delle prestazioni e un'affidabilità estremamente elevate. Questi essiccatori sono forniti di serie senza filtri.

| Modello | Portata (ingresso) | | Dimensioni mm | | | Attacchi G | Pressione max bar |
|------------------------|--------------------|--------|---------------|-------|-------|---------------|----------------------|
| | Nm ³ /h | Nl/min | L | P | H | | |
| ZEO ^{dry} 55 | 600 | 10.000 | 900 | 550 | 1.810 | 2" | 15 |
| ZEO ^{dry} 75 | 820 | 13.670 | 1.200 | 800 | 1.970 | 2" | 11 |
| ZEO ^{dry} 90 | 1.000 | 16.670 | 1.200 | 800 | 2.010 | 2 1/2" | 11 |
| ZEO ^{dry} 110 | 1.200 | 20.000 | 1.200 | 800 | 2.260 | 3" | 11 |
| ZEO ^{dry} 132 | 1.500 | 25.000 | 1.730 | 1.210 | 2.450 | DN80 | 11 |
| ZEO ^{dry} 160 | 1.800 | 30.000 | 1.730 | 1.210 | 2.500 | DN100 | 11 |
| ZEO ^{dry} 200 | 2.100 | 35.000 | 1.730 | 1.210 | 2.750 | DN100 | 11 |
| ZEO ^{dry} 220 | 2.400 | 40.000 | 1.730 | 1.210 | 2.750 | DN100 | 11 |
| ZEO ^{dry} 250 | 2.700 | 45.000 | 1.730 | 1.210 | 3.010 | DN100 | 11 |
| ZEO ^{dry} 315 | 3.300 | 55.000 | 1.730 | 1.210 | 3.260 | DN100 | 11 |
| ZEO ^{dry} 355 | 3.600 | 60.000 | 2.400 | 1.800 | 2.650 | DN150 | 11 |
| ZEO ^{dry} 450 | 4.500 | 75.000 | 2.400 | 1.800 | 2.900 | DN150 | 11 |

Dati riferiti ad aria a t = 35 °C e p = 7 bar; punto di rugiada di -40 °C; per altri valori consultare le tabelle di correzione sotto riportate.



Fattori di correzione

CORREZIONE DELLA PORTATA IN INGRESSO in funzione del punto di rugiada alla pressione di uscita [F_i]

| Punto di rugiada richiesto °C | -10 ° | -20 ° | -30 ° | -40 ° | -50 ° | -60 ° | < 60° |
|---|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|--|
| Fattore di correzione [F _i] | 1,12 | 1,10 | 1,04 | 1,00 | 0,87 | 0,70 | consultare Ethafilter raccomandata aria pre-essicata |
| Aria di spurgo nominale % | | | | 16% | | | |

CORREZIONE DELLA PORTATA in funzione della temperatura in ingresso dell'essicatore [F_t] (a pressione costante)

| Temperatura aria compressa °C | miglioramento ↗ | | | | declassamento ↘ | | | | |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|-----------------|------|------|------|-----------------------|
| | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | < 50° |
| Fattore di correzione [F _t] | consultare Ethafilter | | | | 1,00 | 0,80 | 0,75 | 0,60 | consultare Ethafilter |
| Fattore di correzione aria di spurgo | consultare Ethafilter | | | | 1,00 | 1,04 | 1,10 | 1,12 | |

CORREZIONE DELLA PORTATA IN INGRESSO in funzione della pressione di alimentazione [F_p] (a temperatura costante)

| Pressione di alimentazione bar _(e) | declassamento ↘ | | | | miglioramento ↗ | | | | | | | | |
|---|-----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10,0 | 11,0 | 13,0 |
| Fattore di aggiustamento portata | 0,70 | 0,74 | 0,78 | 0,91 | 1,00 | 1,01 | 1,03 | 1,12 | 1,20 | 1,25 | 1,30 | 1,37 | 1,70 |
| Fattore di correzione aria di spurgo | 1,35 | 1,25 | 1,15 | 1,09 | 1,00 | 0,95 | 0,89 | 0,86 | 0,84 | 0,82 | 0,81 | 0,70 | 0,65 |

OPZIONI (con sovrapprezzo)

- **FILTRI** in ingresso e in uscita dell'essicatore.
- **KIT "SUPER SILENCERS"** per mantenere un livello sonoro ~ ISO 75 durante lo scarico.
- **VERSIONE A COMANDO PNEUMATICO:** in tutti i casi in cui serve far funzionare l'essicatore senza la corrente elettrica.
- **EVO^{economy}:** è il nuovo dispositivo che permette di ridurre fino all'80% i costi del consumo energetico. Infatti il consumo dell'aria di rigenerazione è calcolato nelle condizioni per la macchina, cioè a piena portata, a temperatura massima e pressione minima. Nella realtà la domanda di aria compressa al punto di utilizzo finale fluttua in funzione dei programmi di produzione, e così anche la temperatura in ingresso è molto variabile tra il giorno e la notte e tra le varie stagioni. L'economizzatore **EVO^{economy}** permette di by-passare il ciclo fisso temporizzato prolungando il tempo di adsorbimento proporzionalmente rispetto al reale carico di umidità in ingresso, e grazie al sensore di umidità garantisce il mantenimento costante del punto di rugiada impostato.

