



## Essiccamento | EVERDRY® HOC-F

### Essiccatore ad adsorbimento con rigenerazione a caldo e recupero di calore – per compressori **senza** scambiatore di calore

I vantaggi della serie EVERDRY® HOC sono evidenti soprattutto in caso di processi di produzione di aria compressa oil-free. Il grande valore aggiunto deriva dal fatto che il calore generato durante il processo di compressione, anziché essere incanalato nello scambiatore di calore secondo le procedure convenzionali, viene utilizzato per il processo di deadsorbimento.

Questo comporta un significativo risparmio energetico, un aspetto che conferma le ottime prestazioni degli essiccatori ad adsorbimento con recupero del calore generato dalla compressione. Gli impianti della serie EVERDRY® HOC, inoltre, lavorano alla pressione di esercizio in tutte le fasi di processo. In questo modo, non si verifica alcuna sollecitazione dei componenti e del materiale adsorbente a causa di variazioni di pressione, come avviene invece nei sistemi convenzionali, il che consente di prolungare la durata dei componenti. Su richiesta è possibile realizzare impianti con portate fino a 100.000 m³/h.

Con EVERDRY® HOC-F, il deadsorbimento avviene utilizzando la portata d'aria totale e sfruttando il calore generato dalla compressione, mentre il raffreddamento è ottenuto mediante l'intera portata d'aria compressa fredda. Non si verifica alcuna perdita d'aria per la rigenerazione (Zero Purga).

Modello	HOC-F	HOC-P	HOC-R
Punto di rugiada	fino a -40 °C	fino a -40 °C	fino a -70 °C
Classe di qualità	-2.-	-2.-	-1.-

#### › Soluzione orientata all'applicazione

- › Valore aggiunto grazie a una competenza globale
- › Progettazione dell'impianto completo anziché di singoli componenti
- › Controllo intuitivo e semplificato
- › Struttura di facile manutenzione

#### › Gestione affidabile del processo

- › Monitoraggio sicuro delle funzioni tramite sensori
- › Pregiata zincatura ad alta temperatura
- › Componenti collaudati e di semplice manutenzione
- › Versione opzionale in acciaio inox

#### › Ottimizzazione energetica

- › Recupero del calore della compressione (HOC)
- › Nessuna perdita di aria compressa per la rigenerazione
- › Valvole singole
- › Sistema di controllo del punto di rugiada per la massima efficienza energetica

#### › Elevata durata ed efficienza

- › In tutte le fasi di processo gli impianti lavorano alla pressione di esercizio
- › Nessuna sollecitazione dei componenti e del materiale adsorbente a causa di variazioni di pressione



Progresso responsabile

# Essiccatore ad adsorbimento con rigenerazione a caldo: engineering interno per soluzioni di sistema personalizzate

## Profilo

- › Requisiti specifici per settore e applicazione (ad es. qualità dell'aria compressa, portata, tipologia di energia per il riscaldamento dell'aria di rigenerazione)
- › Costi di investimento e costi operativi, periodo di ammortamento personalizzato
- › Disposizioni locali in materia di collaudo
- › In base a zona climatica, condizioni ambientali di utilizzo, parametri economici

## Progettazione

- › Definizione del tipo di impianto
- › Eventuale sviluppo di soluzioni personalizzate

## Presentazione

- › Presentazione della soluzione elaborata

## Realizzazione

- › Attuazione del progetto
- › Engineering interno grazie al nostro team di esperti competenti

## Messa in funzione

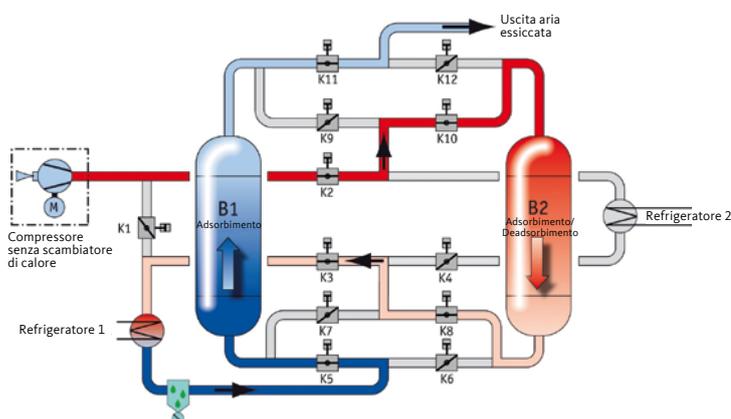
- › Installazione dell'impianto
- › Impostazione e adattamento secondo le condizioni ambientali locali

**Condivisione costante di informazioni tra i nostri esperti e il cliente**  
Assistenza / Consulenza / Ottimizzazione

## Il ciclo operativo di EVERDRY® HOC-F

Il ciclo di funzionamento degli impianti della serie HOC-F avviene in tre fasi:

- › adsorbimento / deadsorbimento
- › adsorbimento / raffreddamento
- › adsorbimento / stand-by



Il processo completo avviene alla pressione di esercizio nelle fasi di adsorbimento, deadsorbimento e raffreddamento. Questo metodo consente di sfruttare, nel processo di compressione produzione di aria compressa oil-free, il calore generato dalla compressione per il deadsorbimento.

### Adsorbimento B1 / Deadsorbimento B2

L'aria compressa calda proveniente dal compressore passa attraverso l'ingresso dell'aria calda e le valvole **K1** e **K10** nel serbatoio **B2** da deadsorbire.

L'umidità assorbita dal materiale essiccante evapora e il flusso d'aria viene convogliato nel refrigeratore attraverso le valvole **K8** e **K3**, dove l'aria compressa viene raffreddata alla necessaria temperatura di ingresso per l'adsorbimento. La condensa generata durante il raffreddamento viene eliminata dal sistema d'aria compressa tramite il separatore ciclonico.

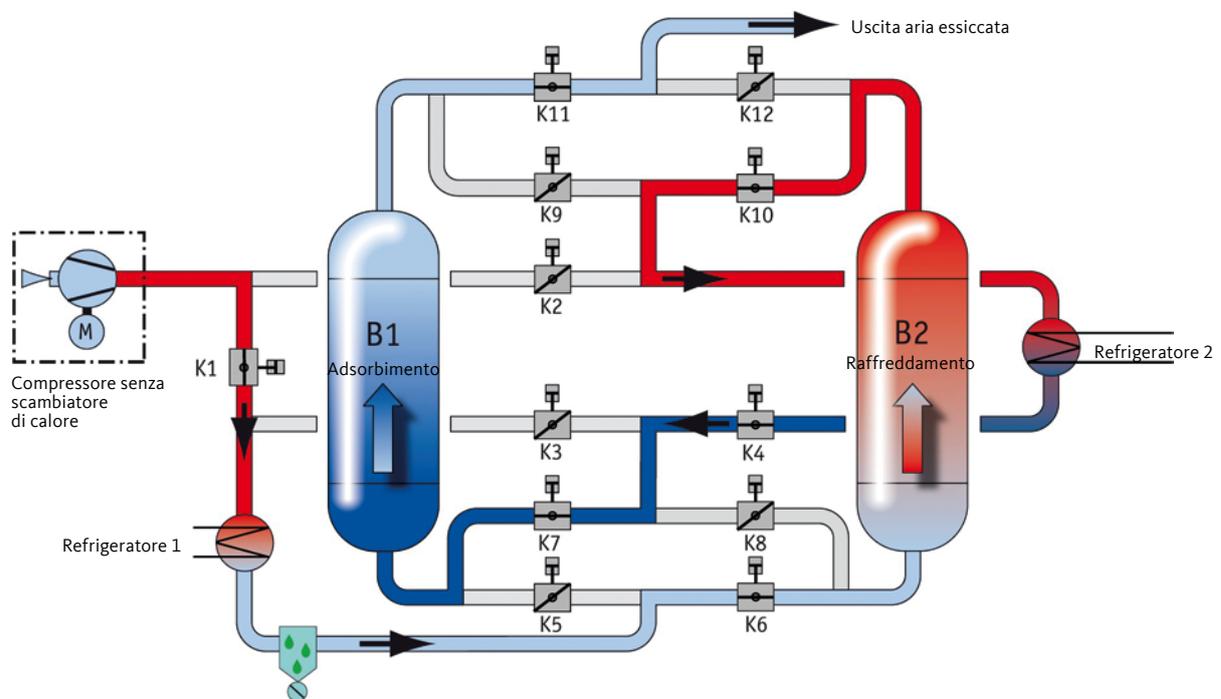
Il flusso d'aria compressa raffreddato passa ora tramite la valvola **K5** nel serbatoio per l'adsorbimento **B1**. Durante l'adsorbimento, il letto essiccante viene attraversato dal basso verso l'alto e assorbe l'umidità. Da qui, l'aria compressa essiccata passa dalla valvola **K11**, esce dall'impianto e raggiunge i punti di utenza.

Il processo di deadsorbimento rimuove l'umidità dall'essiccante. Quando l'umidità diminuisce, la temperatura in uscita dell'aria di deadsorbimento aumenta. Il deadsorbimento è completato quando la temperatura del flusso d'aria di deadsorbimento all'uscita dall'adsorbitore (**B2**) ha raggiunto la temperatura richiesta per il processo.

## Adsorbimento B1 / Raffreddamento B2

Per evitare picchi di temperatura e di punto di rugiada dopo la commutazione, il calore accumulato dal materiale adsorbente successivamente alla fase di deadsorbimento viene trasportato verso l'esterno con il flusso d'aria fredda. L'aria compressa calda proveniente dal compressore raggiunge, tramite la valvola **K1**, il refrigeratore 1, dove viene raffreddata alla temperatura di ingresso necessaria. Durante il suo passaggio, il flusso d'aria compressa fredda assorbe il calore accumulato dal materiale adsorbente.

L'aria compressa, riscaldata dal materiale adsorbente caldo, passa nel refrigeratore 2, dove viene nuovamente raffreddata e portata alla temperatura di adsorbimento. Il flusso d'aria compressa raffreddato passa dalle valvole **K4** e **K7** e arriva nel serbatoio di adsorbimento **B1**. Durante l'adsorbimento, il materiale adsorbente viene attraversato dal basso verso l'alto ed elimina l'umidità. Da qui, l'aria compressa essiccata raggiunge i punti di utenza mediante la valvola **K11** e l'uscita dell'impianto.



## Adsorbimento B1 / Stand-by B2

Quando il controllo del punto di rugiada (opzionale) monitora e termina la fase di adsorbimento, la durata della fase di stand-by dipende dal carico del serbatoio di adsorbimento (qui **B1**). Il processo di commutazione inizia solo una volta raggiunta la capacità massima del materiale adsorbente (aumento del punto di rugiada in pressione). Se l'impianto funziona nella modalità "commutazione in funzione del tempo", il processo di commutazione inizia al termine del tempo ciclo impostato.

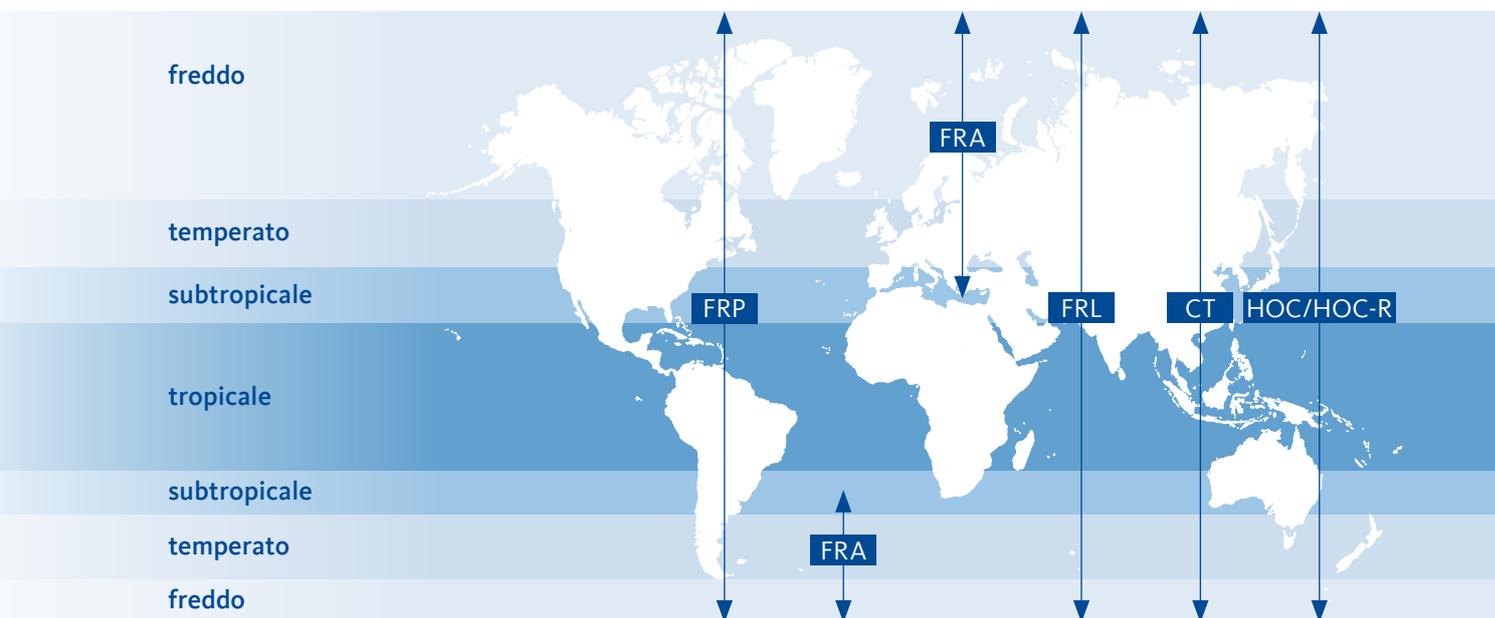
## Fase in parallelo

Prima del processo di commutazione dei serbatoi di adsorbimento (da **B1** a **B2**), essi vengono messi in funzione in parallelo con l'apertura delle valvole di ingresso **K5**, **K6**, **K11** e **K12**. L'aria compressa attraversa entrambi i serbatoi di adsorbimento per circa 5 - 15 minuti (durata regolabile), attenuando sensibilmente il fenomeno di Spike.

## Processo di commutazione

Al termine della fase di stand-by, avviene la commutazione con passaggio al serbatoio di adsorbimento rigenerato (qui **B2**). Mentre il serbatoio **B1** saturo di umidità si trova nella fase di deadsorbimento, il serbatoio di adsorbimento **B2** è impegnato nell'essiccamento dell'aria compressa.

# Essiccatori ad adsorbimento con rigenerazione a caldo: impiegati in tutto il mondo.



## Avete domande sul trattamento ottimale dell'aria compressa?

Noi abbiamo le risposte! E anche soluzioni adeguate per tutta la catena di trattamento. Saremo lieti di potervi presentare i nostri prodotti per la gestione della condensa, la filtrazione,

l'essiccamento, la misurazione e le tecniche di processo, così come la nostra vasta gamma di servizi di manutenzione, ricambi e auditing.

Visita il nostro canale



**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l. a socio unico**

Via Druento 82  
10078 Venaria Reale (TO) - Italy

Tel. +39 011 4500 576 - 577  
info.it@beko-technologies.com  
www.beko-technologies.it



Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa.