

Atlas Copco Guida alle soluzioni Quality Air

Essiccazione, filtrazione e trattamento della condensa



QUALITÀ ED AFFIDABILITÀ
DA UN'UNICA RISORSA

Atlas Copco



L'aria pulita è una rarità

L'aria che respiriamo è una miscela di ossigeno, azoto e una miriade di altre sostanze presenti in piccola quantità, alcune delle quali indesiderabili; gli inquinanti e i contaminanti sono ovunque intorno a noi. Con la maggior parte di essi abbiamo imparato a convivere, ma i vostri prodotti e i vostri processi produttivi potrebbero non essere altrettanto tolleranti. E il sistema di compressione, oltre ad aumentare la concentrazione di questi inquinanti, può contribuire a produrne.

- ▶ particelle solide
- ▶ umidità e gocce d'acqua
- ▶ vapori o goccioline d'olio
- ▶ odori, gas, vapori, fumi
- ▶ microrganismi

La qualità dell'aria è vitale per l'affidabilità e il funzionamento senza inconvenienti dei vostri processi industriali e per la qualità del prodotto finale.

Per fortuna la purezza dell'aria nel vostro impianto pneumatico è un parametro quantificabile.

Viene misurata in termini di contenuto di olio, acqua e particelle.



Il particolato

Le particelle solide sospese nell'atmosfera hanno un diametro che può variare dai microscopici $0,001 \mu\text{m}$ ai $100 \mu\text{m}$ visibili a occhio nudo.

Le particelle vengono create dalle reazioni gassose atmosferiche degli inquinanti e da fenomeni naturali e processi industriali, come avviene ad es. per le ceneri delle centrali elettriche, i residui di attività estrattive, le emissioni di gas di scarico e il sale e la sabbia trasportati dal vento. Il processo di compressione dell'aria ne aumenta la concentrazione.



L'umidità

L'aria contiene sempre un certo grado di umidità sotto forma di acqua, in funzione della temperatura e dell'umidità relativa. Il processo di compressione aumenta la concentrazione di acqua e riduce la capacità dell'aria di trattenere l'acqua. Di conseguenza la quantità d'acqua liberata può essere notevole.



L'olio

Nell'aria compressa l'olio viene introdotto dal principio di lubrificazione dei compressori a iniezione d'olio; l'olio fa parte del processo di compressione e si disperde in parte nel flusso d'aria. Anche se la quantità d'olio nell'aria è molto piccola, aumenta al crescere della temperatura.

Per le applicazioni nelle quali l'olio entrerebbe in contatto con prodotti e processi critici la presenza di olio nell'aria è del tutto inaccettabile ed è indispensabile ricorrere ai compressori oil-free.

Le implicazioni

La presenza di particelle, acqua e olio può avere conseguenze gravi...

- ▶ costi di manutenzione elevati
- ▶ riduzione della durata utile e peggioramento delle prestazioni
- ▶ elevata percentuale di scarto dei prodotti
- ▶ deterioramento delle tubazioni e perdite dovute a corrosione
- ▶ congelamento delle tubazioni

Questione di classe

La qualità non ha lo stesso significato per tutti. Ecco perché la International Standards Organization (ISO) ha definito chiaramente sei classi che quantificano la qualità dell'aria compressa. La norma ISO 8573-1 fornisce un metodo inequivocabile per definire i requisiti di qualità dell'aria di un impianto pneumatico .

Classi di qualità dell'aria ISO 8573-1	Polveri (particelle solide)				Acqua		Olio
	Numero massimo di particelle per m3 diametro particelle (d), µm				Punto di rugiada in pressione max.		Concentrazione max.
	≤ 0,10	0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0	°C	°F	mg/m³
0	Come specificato dall'utilizzatore o dal fornitore dell'apparecchiatura e più restrittivo della classe 1						
1	*	100	1	0	-70	-94	0,01
2	*	100 000	1000	10	-40	-40	0,1
3	*	*	10000	500	-20	-4	1
4	*	*	*	1000	3	+ 37,4	5
5	*	*	*	20000	7	+ 44,6	> 5

* Non specificato

Un impianto di aria compressa progettato correttamente garantisce una qualità dell'aria il più vicina possibile alle esigenze del processo. Tenendo presente come riferimento la classe ISO desiderata è possibile scegliere i componenti appropriati. Atlas Copco offre una gamma completa di prodotti che non obbliga mai il cliente a soluzioni di compromesso.

La soluzione completa Quality Air

Particelle / polveri

Acqua

Processo Quality Air
=
**soddisfazione
del cliente finale**

filtrazione

essiccazione

filtro
PD, PDp, DD, DDp e QD

essiccatore ad adsorbimento
MD
(per compressori ZR/ZT/ZE/ZA)

2 3

essiccatore ad adsorbimento
BD

0 1 2 3

essiccatore a refrigerazione FD/ID

4

scarico

scaricatore di condensa elettronico
EWD

separazione olio/acqua

OSC/OSD/OSM



Olio

filtrazione

0

filtro
PD, PDp, DD, DDp e QD



compressione dell'aria

compressori oil-free
ZH/ZR/ZT/ZE/ZA/LF/SF/LXF/H/
S/P/HX-HN/PETPACK®



compressori a iniezione d'olio
GA/GR/GX/LE/LT



essiccatore ad adsorbimento CD



0 1 2



Classi di qualità dell'aria ISO 8573-1	Polveri (particelle solide)				Acqua		Olio
	Numero massimo di particelle per m ³ diametro particelle (d), µm				Punto di rugiada in pressione max.		Concentrazione max.
	≤0,10	0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0	°C	°F	mg/m ³
0	Come specificato dall'utilizzatore o dal fornitore dell'apparecchiatura e più restrittivo della classe 1						
1	*	100	1	0	-70	-94	0,01
2	*	100 000	1000	10	-40	-40	0,1
3	*	*	10000	500	-20	-4	1
4	*	*	*	1000	3	+37,4	5
5	*	*	*	20000	7	+44,6	> 5

* Non specificato

Un impianto di aria compressa progettato correttamente garantisce una qualità dell'aria il più vicina possibile alle esigenze del processo. Tenendo presente come riferimento la classe ISO desiderata è possibile scegliere i componenti appropriati.

Atlas Copco offre una gamma completa di prodotti che non obbliga mai il cliente a soluzioni di compromesso.

A voi la scelta



Nel corso dell'ultimo secolo Atlas Copco ha sviluppato e migliorato costantemente la tecnologia della compressione e dell'essiccazione dell'aria. Atlas Copco è in grado di offrirvi la soluzione giusta per il trattamento dell'aria per qualsiasi vostra applicazione o esigenza di qualità. Tutti i prodotti sono progettati, costruiti e testati singolarmente e sono certificati ISO 9001 e ISO 14001.

A recupero di energia

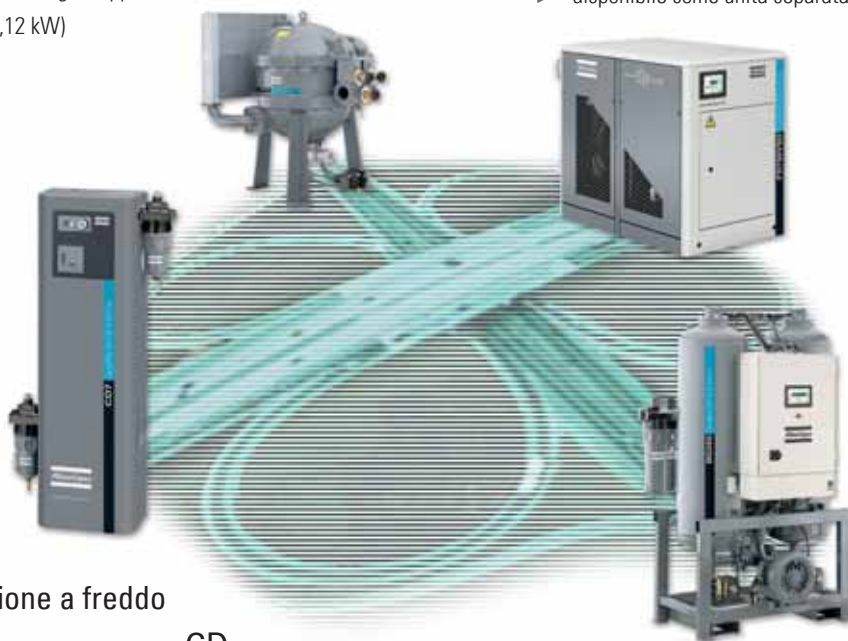
ESSICCATORE AD ADSORBIMENTO MD

- ▶ sfrutta il calore del compressore per rigenerare il materiale adsorbente
- ▶ per portate d'aria sia piccole che grandi, da 50 a 2500 l/s
- ▶ punto di rugiada in pressione da -20°C a -40°C
- ▶ non richiede energia supplementare (soltanto 0,12 kW)

Refrigerazione

ESSICCATORE FD

- ▶ utilizza un refrigerante per raffreddare l'aria e ridurre il contenuto d'acqua
- ▶ per portate d'aria sia piccole che grandi (da 5 a 2000 l/s)
- ▶ punto di rugiada in pressione +3°C
- ▶ essiccatore universale
- ▶ disponibile come unità separata o integrato nel compressore



Rigenerazione a freddo

ESSICCATORE AD ADSORBIMENTO CD

- ▶ utilizza aria compressa per rigenerare il materiale adsorbente
- ▶ per portate d'aria piccole e medie (da 2 a 1050 l/s)
- ▶ punto di rugiada in pressione da -20°C a -40°C
- ▶ per applicazioni nelle quali l'umidità è un fattore critico

Rigenerazione a caldo

ESSICCATORE AD ADSORBIMENTO BD

- ▶ utilizza aria ambiente e riscaldatori elettrici interni per rigenerare il materiale adsorbente
- ▶ per portate d'aria medie e grandi (da 260 a 3000 l/s)
- ▶ punto di rugiada in pressione da -40°C a -70°C
- ▶ per applicazioni nelle quali l'umidità è un fattore critico

NELLE PAGINE SEGUENTI TROVERETE LA GAMMA COMPLETA DI PRODOTTI E LE OFFERTE QUALITY AIR.

Essiccatori refrigeranti FD/ID



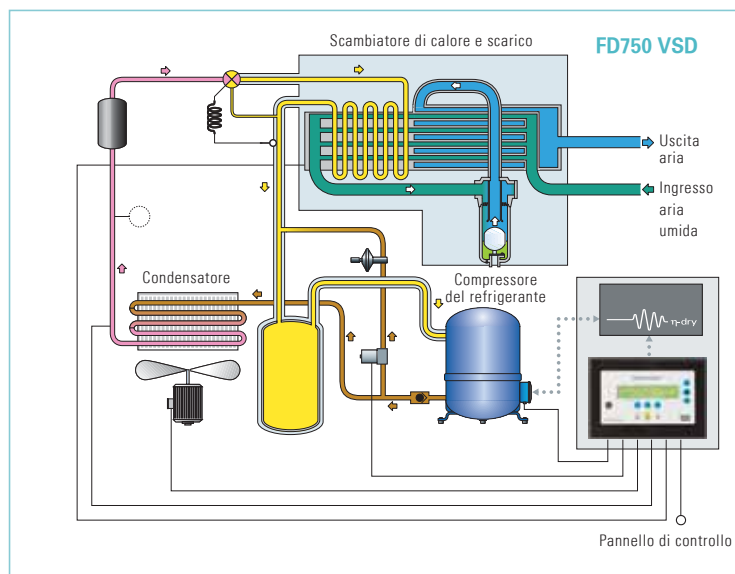
Una gamma completa di essiccatori frigoriferi di elevate prestazioni consente di scegliere il modello più adatto ai compressori installati e alla vostra applicazione. Gli essiccatori sono disponibili come unità indipendenti (FD) o integrati nel compressore d'aria (ID) per ridurre al minimo l'ingombro.

- ▶ controllo accurato per un punto di rugiada in pressione basso e costante
- ▶ sistema di separazione dell'umidità ad alta efficienza con scaricatore automatico
- ▶ refrigeranti ecologici R134a e R404a
- ▶ progettati per un basso consumo di energia
- ▶ superficie di ingombro in pianta minima
- ▶ facili da installare
- ▶ pannello comandi completo e semplice da utilizzare
- ▶ facile accesso ai componenti interni



Tutto in uno.
Modello di compressore lubrificato con essiccatore a refrigerazione integrato ID.

FD - SCHEMA DI FLUSSO



RISPARMIATE IL 25% E OLTRE



Diversi modelli incorporano la tecnologia VSD (Variable Speed Drive) per ottimizzare l'efficienza e le prestazioni dell'essiccatore.



Essiccatori a recupero di energia MD



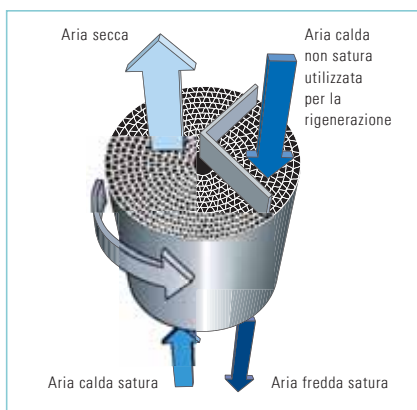
L'essiccatore MD è un essiccatore ad adsorbimento estremamente efficiente, unico nel suo genere, basato su un processo continuo che richiede soltanto il 5% di materiale essiccante rispetto ai tradizionali essiccatori a due torri.

- ▶ costi di esercizio estremamente bassi, solo 0,12 kW di consumo energetico
- ▶ senza freon, senza CFC/HFC; condensa priva di olio per un funzionamento rispettoso dell'ambiente
- ▶ bypass incorporato di serie
- ▶ molto compatto, ingombro in pianta ridotto
- ▶ attacchi flangiati e raccorderia per una facile installazione forniti di serie
- ▶ grazie al separatore incorporato non necessita di prefiltro
- ▶ rivestimento protettivo speciale per evitare la corrosione interna
- ▶ versioni raffreddate ad aria e ad acqua

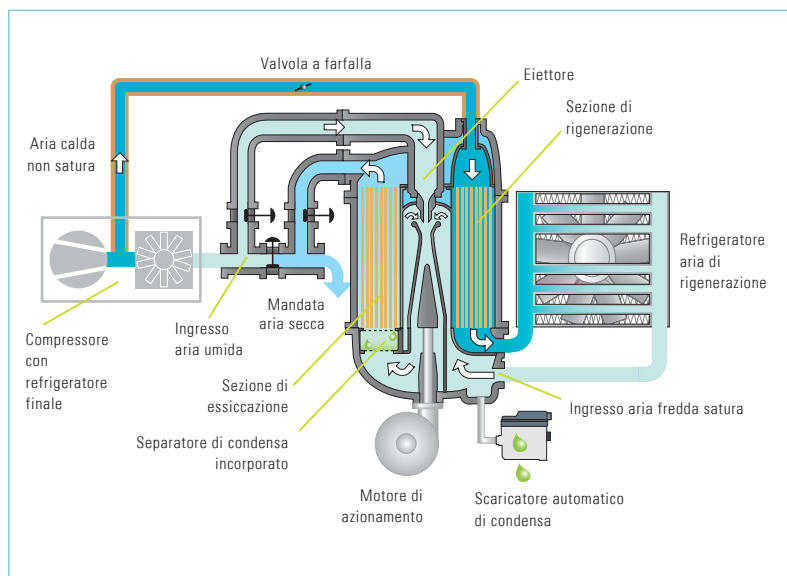
Tutto in uno, modello di compressore Full Feature con essiccatore IMD integrato.



L'aria fredda saturata entra nella sezione di essiccazione dove il tamburo impregnato di silicagel adsorbe l'umidità. L'aria calda non saturata fa evaporare l'umidità nel settore di rigenerazione.



MD - SCHEMA DI FLUSSO



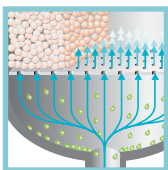
Essiccatori ad adsorbimento BD & XD



L'essiccatore ad adsorbimento BD ottiene punti di rugiada molto bassi (-40°C o a richiesta -70°C) per soddisfare nella maniera più efficiente le esigenze dei processi più critici.

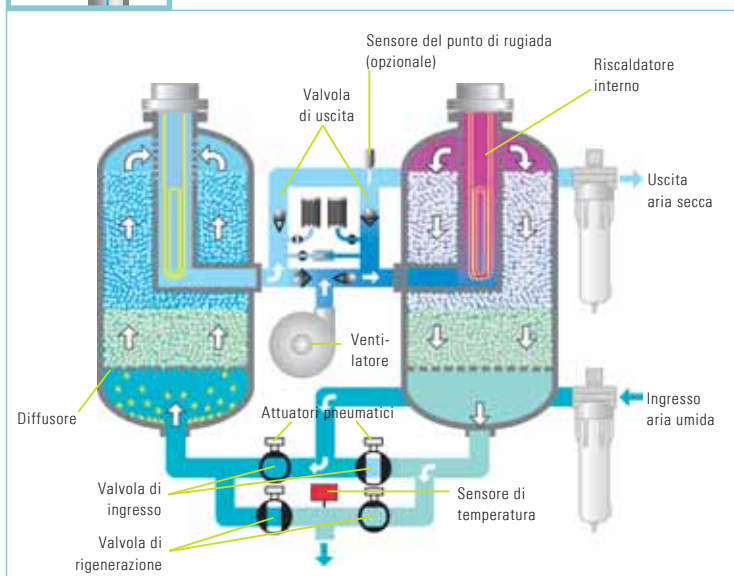
L'essiccatore XD rappresenta il perfetto abbinamento ai turbo compressori della serie ZH; è la combinazione di un design a doppia torre con una rigenerazione ad aria calda proveniente dal compressore. Permette un punto di rugiada stabile compreso tra -10°C e -40°C , dipendentemente dal modello.

- ▶ consumo di energia ridotto grazie all'effetto radiante dei riscaldatori interni
- ▶ l'ingresso dal basso e un filtro di dimensioni generose migliorano l'efficienza di essiccazione
- ▶ controllo opzionale del punto di rugiada per adeguare il ciclo all'effettivo contenuto di umidità e ridurre ulteriormente il consumo di energia
- ▶ controllo completo ed economicità ottimale
- ▶ indicazione completa dello stato dell'essiccatore e degli allarmi



- ▶ sequenza di riscaldamento controllata dalla temperatura per risparmiare energia

BD - SCHEMA DI FLUSSO



BD



Gli essiccatori BD e XD sono strettamente monitorati dal sistema di controllo Elektronikon®. Il display visualizza i parametri di funzionamento più importanti:

- ▶ temperatura di rigenerazione
- ▶ impostazioni di pressione
- ▶ impostazioni di tempo
- ▶ allarmi per temperature o pressioni al di fuori degli intervalli previsti
- ▶ monitoraggio opzionale del punto di rugiada



XD

Le due torri negli essiccatori BD contengono materiale dissecante. Mentre una delle torri adsorbe l'umidità, l'altra si rigenera finché il funzionamento delle torri non viene invertito. La rigenerazione viene effettuata utilizzando aria ambiente riscaldata da riscaldatori interni.

Essiccatori ad adsorbimento CD

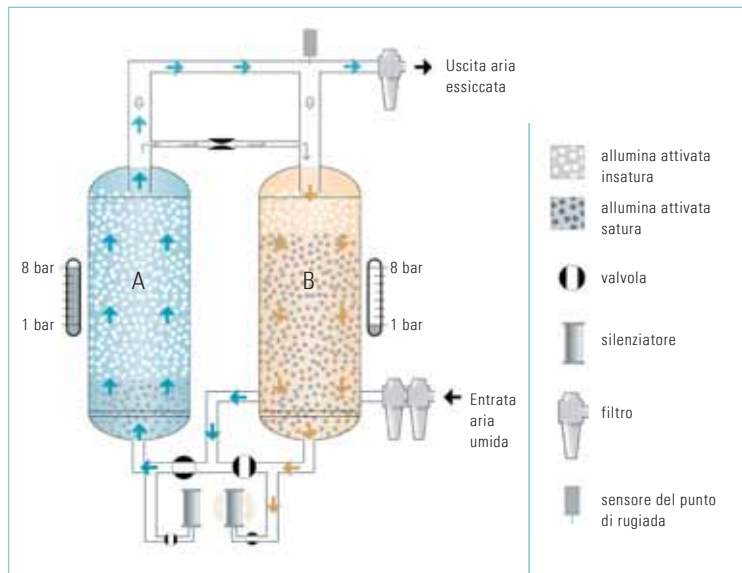


Le fluttuazioni di pressione a valle sono state eliminate grazie ad una pressurizzazione graduale dei serbatoi. I robusti silenziatori di rigenerazione e di scarico assicurano un funzionamento silenzioso.

Gli essiccatori ad adsorbimento CD con rigenerazione a freddo sono costituiti da due torri di essiccazione con il materiale essiccante. Una torre è in modalità essiccazione mentre l'altra viene rigenerata da una piccola quantità dell'aria essiccata. La gamma CD ottiene punti di rugiada in pressione da -20°C a -40°C (a richiesta -70°C).

- ▶ pressione costante dell'aria grazie alla pressurizzazione graduale delle torri
- ▶ letto essiccante ottimizzato per un basso punto di rugiada e una rigenerazione efficiente
- ▶ rigenerazione a freddo mediante aria di rigenerazione
- ▶ diffusori in acciaio inox per un flusso d'aria uniforme all'interno
- ▶ timer elettronico per il controllo delle valvole
- ▶ i robusti silenziatori di rigenerazione e di scarico assicurano un funzionamento silenzioso
- ▶ il kit dei filtri riduce l'ingombro e la caduta di pressione
- ▶ disponibile a richiesta con controller interamente pneumatico
- ▶ ciclo controllato dal carico del compressore
- ▶ controllo dell'aria di purga attraverso l'Elektronikon® per una ottimale efficienza energetica

CD - SCHEMA DI FLUSSO



Filtri DD - DDp - PD - PDp - QD



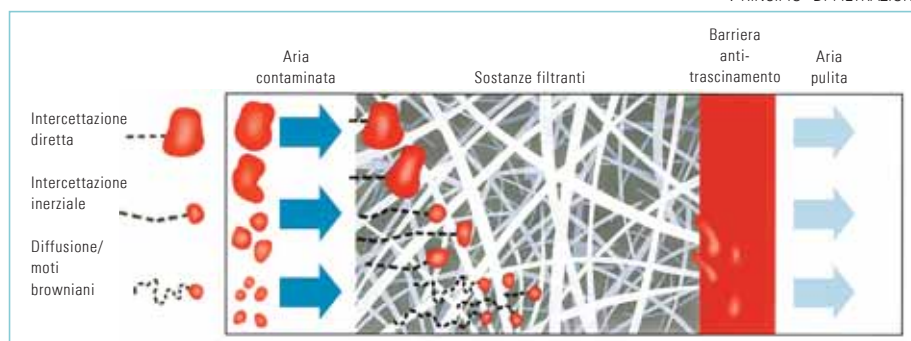
Una corretta scelta dei filtri evita problemi di contaminazione degli impianti ad aria compressa, dei prodotti e dei processi. I filtri dell'aria Atlas Copco rimuovono le particelle indesiderate e l'olio in maniera efficiente con una caduta di pressione minima.

- ▶ grande superficie filtrante efficace per una caduta di pressione minima
- ▶ un indicatore di pressione differenziale segnala la necessità di manutenzione
- ▶ sostituzione semplice e rapida dell'elemento filtrante
- ▶ involucri rivestiti internamente ed esternamente
- ▶ gli schermi di supporto in acciaio inossidabile prevengono la corrosione
- ▶ collegamento rapido allo scaricatore o al separatore olio/acqua
- ▶ kit a richiesta per il montaggio a parete o per il collegamento tra più filtri



Tipo	scopo / principio	rimozione di olio	rimozione di particelle
DD	filtro coalescente per protezione universale	0.1 ppm	1 µm
DDp	filtro per particelle per protezione antipolvere	-	1 µm
PD	filtro coalescente ad alta efficienza	0.01 ppm	0.01 µm
PDp	Filtro per particelle ad alta efficienza per protezione antipolvere	-	0.01 µm
QD	filtro a carbone attivo per la rimozione di vapori di olio e di odori (di idrocarburi)	0.003 ppm	-

PRINCIPIO DI FILTRAZIONE



Per una filtrazione ottimale i filtri Atlas Copco applicano tre diversi principi di filtrazione: intercettazione diretta, intercettazione inerziale e diffusione.



Scaricatori di condensa elettronici EWD



EWD

può anche essere integrato come opzione nella maggior parte degli essiccatori e utilizzato insieme ai filtri.

“Piccolo componente – grande responsabilità”.

In un refrigeratore o in un essiccatore dall'aria compressa viene separata una grande quantità d'acqua. Se quest'acqua non viene scaricata dall'impianto, tutti gli sforzi e l'energia spesi per separarla dall'aria saranno stati vani. Di conseguenza uno scarico efficace della condensa è assolutamente indispensabile.

Atlas Copco offre un'ampia gamma di scaricatori EWD che consentono una gestione della condensa sicura, affidabile ed economica, anche negli impianti fortemente contaminati.

La funzione di scarico intelligente effettua un monitoraggio continuo della formazione di condensa e la scarica soltanto quando è necessario.

- ▶ nessuno spreco di aria compressa
- ▶ notevole risparmio di energia rispetto agli scarichi tradizionali
- ▶ ampia gamma da 65 a oltre 21 000 l/s (portata del compressore)
- ▶ funzione di allarme, contatto privo di tensione

EWD I SISTEMI DI SCARICO CHE RISPARMIANO ARIA ED ENERGIA

Tipo scarico	*Aria sprecata m ³ /anno	Energia sprecata kWh/anno
Valvola manuale 12 mm Ø 50% aperta	1 150 000	112 000
Scarico temporizzato apre per 10 sec. ogni 5 min. diametro valvola 6 mm	38 300	3 700
EWD	0	0

* pressione 7 bar(e)

Separatori olio-acqua OSM - OSC - OSD



OSM

La condensa dei compressori a iniezione d'olio è contaminata con olio che deve essere rimosso prima che la condensa venga scaricata nel sistema fognario. I separatori olio-acqua Atlas Copco offrono un sistema sicuro ed economico per il trattamento della condensa totalmente conforme alla legislazione più severa in materia di ambiente.

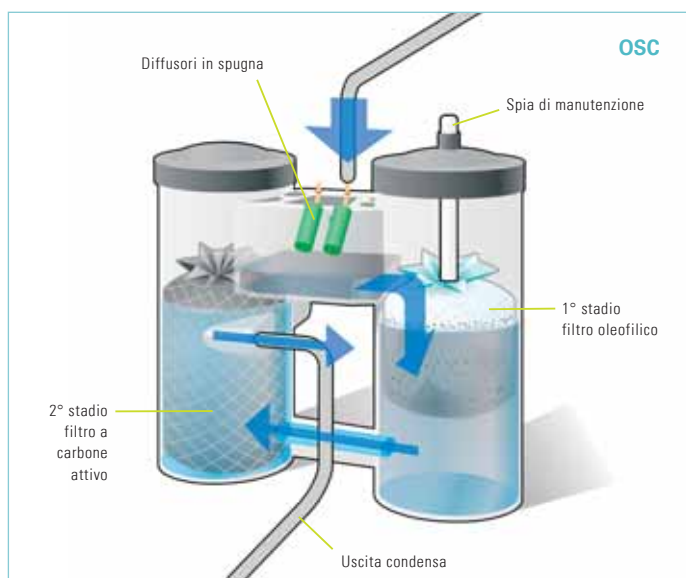
- ▶ versione integrata (OSD) o indipendente (OSC, OSM)
- ▶ purezza dell'effluente garantita conforme ai requisiti di legge
- ▶ produzione di rifiuti e costo di smaltimento minimi
- ▶ non richiede prodotti chimici o carbone attivo
- ▶ funzionamento semplice, affidabile e sicuro
- ▶ installazione e manutenzione semplici



OSD

disponibile integrato come opzione nella maggior parte dei compressori d'aria.

Prestazioni	Contenuto d'olio residuo mg olio/litro di condensa
OSC	meno di 15 mg/l
OSD	meno di 10 mg/l
OSM	meno di 5 mg/l



OSC

Separatori olio/acqua OSC muniti di filtrazione oleofilica per tutti i tipi di condense da compressori.

Accessori



HD
postrefrigeratore
raffreddato
ad acqua

TD
postrefrigeratore
raffreddato ad aria

Postrefrigeratori TD - HD

I postrefrigeratori Atlas Copco raffreddati ad acqua e ad aria forniscono una protezione priva di inconvenienti contro la presenza di acqua nell'impianto ad aria compressa.

- ▶ bassa caduta di pressione dell'aria
- ▶ elevata efficienza di raffreddamento
- ▶ materiali anticorrosione
- ▶ compatti, semplici da installare, facili da pulire
- ▶ vengono forniti completi di separatore d'acqua e di componenti per il montaggio

Separatori d'acqua WSD

I separatori Atlas Copco WSD sono affidabili e impediscono la formazione di condensa. Forniti di serie insieme ai postrefrigeratori HD/TD, possono anche essere installati ovunque nella rete di aria compressa.

- ▶ separazione a ciclone ad alta efficienza
- ▶ materiali anticorrosione
- ▶ senza parti in movimento, non richiede manutenzione
- ▶ scarico automatico e manuale
- ▶ ampia gamma di portate da 7 a 800 l/s

Serbatoi d'aria

Sono disponibili volumi fino a 10 000 l, certificati conformi alla legislazione locale del vostro Paese.

- ▶ materiale di alta qualità zincato
- ▶ strumentazione
- ▶ valvola di sicurezza
- ▶ valvola di scarico



Gli stabilimenti produttivi Atlas Copco : vero stato dell'arte



Solamente Atlas Copco è in grado di offrire una soluzione completa Quality Air, per ogni esigenza del Cliente. Una qualità costante ed un' elevata efficienza di energia richiedono un perfetto abbinamento tra i diversi componenti che costituiscono un sistema completo di aria compressa : per questo Atlas Copco costruisce direttamente i suoi prodotti, evitando terzi produttori.

Dal compressore all'essiccatore, dal filtro al separatore, Atlas Copco produce i propri componenti in sede, nelle più moderne ed avanzate linee di produzione, nella più grande fabbrica al mondo di componenti per aria compressa. In questo modo, soltanto Atlas Copco può assicurare 100% di qualità, non solo alla consegna, ma per molti, molti anni a seguire.





Il volto dell'innovazione

Ciò che distingue la strategia aziendale di Atlas Copco è la ferma convinzione che l'unico modo per eccellere nella propria attività sia quello di fornire ai clienti tecnologie e conoscenze tecniche al massimo livello, che possano offrire un reale aiuto nelle fasi di produzione e crescita, oltre che nel raggiungere il successo.

Per ottenere questo obiettivo esiste un solo modo, che noi definiamo semplicemente lo stile Atlas Copco, basato sull'**interazione**, sulle relazioni a lungo termine e sul coinvolgimento in quelli che sono gli scopi, le esigenze e i processi produttivi del cliente. Significa avere la flessibilità necessaria per adattarsi alle più disparate richieste del mercato a cui offriamo i nostri servizi.

L'impegno che assumiamo nei confronti dei nostri Clienti guida l'attenzione che poniamo nel miglioramento della produttività dei loro impianti, attraverso soluzioni avanzate. Questo impegno parte dal continuo supporto offerto dai prodotti esistenti, per proseguire con la ricerca continua di soluzioni migliori, fino ad offrire i vantaggi possibili con l'evoluzione tecnologica attraverso **l'innovazione**.

Questa strategia non è però fine a se stessa, ma è mirata alla soddisfazione del cliente e al perseguimento dei suoi obiettivi.

Questa è la filosofia seguita da Atlas Copco per rimanere il fornitore di riferimento, per riuscire a conquistare nuovi clienti e mantenere una posizione d'avanguardia nel mondo industriale.



ISO 9001

Grazie alla qualità costante abbiamo raggiunto la posizione di leader del settore e ottenuto la fiducia delle clientela.



ISO 14001

L'Environmental Management System (Sistema di Gestione Ambientale) di Atlas Copco è parte integrante in ogni processo aziendale.

Atlas Copco

Atlas Copco Italia S.p.A.

Divisione Compressori

Indirizzo

20092 Cinisello Balsamo - Milano

Via Fratelli Gracchi, 39

Telefono 02/61799.1 – Telefax 02/6172884

Organizzazione Commerciale e Assistenza in tutta Italia

www.atlascopco.com