

## Analisi e consulenza



## Analisi e consulenza sono la base di un efficiente approvvigionamento d'aria compressa

Il punto di partenza è il fabbisogno d'aria compressa.

Ma come realizzare il fabbisogno nel modo più efficiente possibile?

Per risolvere la questione bisogna procedere in maniera sistematica: Sia che si tratti dell'acquisto di una lavatrice o della costruzione di una casa, chi non analizza esattamente il proprio fabbisogno e per di più non ricorre ad un'esperta consulenza, farà probabilmente un buco nell'acqua, ma sicuramente ci rimetterà molti quattrini che avrebbe sicuramente potuto risparmiare se dal principio avesse pianificato l'investimento in maniera oculata.

Ciò vale ancor di più se si tratta dell'approvvigionamento d'aria compressa per l'industria e l'artigianato.

Solo la consulenza individuale e personale di un'azienda esperta di sistemi pneumatici può garantire l'affidabilità e l'efficienza di tutte le installazioni d'aria compressa.

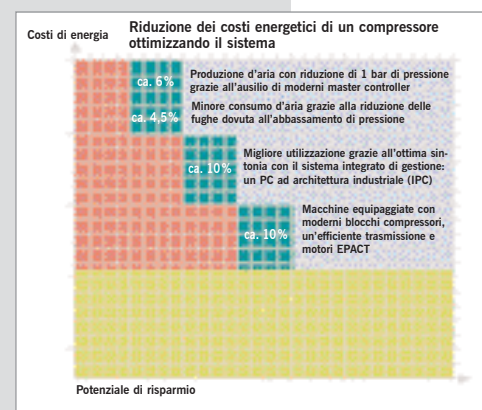
In qualità di partner dell'iniziativa tedesca di risparmio energetico „Aria compressa efficiente“, la KAESER ha messo a punto una strumentazione molto efficace per la pianificazione di nuove stazioni d'aria compressa o per la ristrutturazione di impianti già installati: sulla base dell'esatta valutazione e del preciso accertamento del fabbisogno d'aria, eseguiti con ADA (Air Demand Analysis), gli ingegneri progettisti della KAESER, con l'ausilio del sistema di valutazione del risparmio energetico KESS (Kaeser Energy Saving System), trovano soluzioni innovative d'aria compressa che hanno tutte un punto in comune: mettono a frutto tutta l'enorme esperienza KAESER per garantire sempre al cliente una produzione ed un trattamento dell'aria compressa con il massimo rendimento energetico. Con ciò si riducono i costi di energia e al contempo si salvaguarda l'ambiente.

PARTNER DEL PROGETTO  
**Aria compressa**  
efficiente

# ADA – KESS: per risparmiare energia!

## La nostra risposta: risparmiare energia con ADA e KESS

Grazie ad ADA e KESS gli specialisti della KAESER sono in grado di gestire i costi di produzione e di servizio di uno dei più versatili vettori di energia. Una volta che con l'analisi ADA si è definito con esattezza il fabbisogno d'aria, il sistema di valutazione del risparmio energetico KAESER (KESS) fornisce soluzioni calibrate e di massima efficienza.



„Druckluft effizient“ è l'iniziativa di risparmio energetico per l'ottimizzazione dei sistemi d'aria compressa, una campagna promossa in Germania dalla Dena (Agenzia tedesca per l'energia), dall'Istituto ISI di Fraunhof (Istituto di ricerca sulla tecnica dei sistemi e sulla innovazione) e dall'Associazione VDMA (Associazione tedesca fabbricanti macchine ed impianti - sezione tecnica dell'aria compressa); tra i partner di questa iniziativa vi è anche la società KAESER. Questa iniziativa è finalizzata a sensibilizzare gli utenti di impianti d'aria compressa ad ottimizzare i propri sistemi. Mediante una massiccia campagna di misurazione si vuole spiegare agli utenti il potenziale di risparmio racchiuso nei loro impianti ed illustrare tutti i benefici derivanti da una concreta riduzione dei costi.



Sulla base dell'analisi del fabbisogno d'aria compressa e dei dettagliati calcoli di rendimento gli ingegneri progettisti della KAESER illustrano ai clienti il potenziale risparmio di energia dei moderni impianti d'aria compressa.



**Consumo di energia e costi ridurre**

### Ridurre i costi di energia

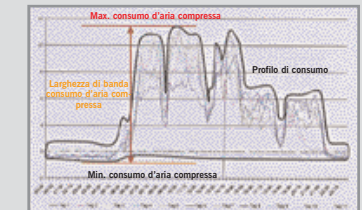
A seconda del grado di utilizzo i costi di energia nella produzione d'aria compressa possono raggiungere finanche il 90% – vale dunque la pena cercare di ridurre il consumo energetico dei compressori e delle unità periferiche. In molte stazioni d'aria compressa il risparmio energetico può addirittura arrivare fino al 30%. Accanto alla moderna tecnica dei compressori, equipaggiati ad es. con i rotori a profilo SIGMA progettati dalla KAESER, la maggiore efficienza è per due terzi merito della centralina a gestione di sequenza dell'intera stazione. Qui entrano in gioco i vantaggi del SIGMA AIR MANAGER della KAESER, il master controller con tecnologia delle informazioni d'ultima generazione.

Il SIGMA AIR MANAGER è in grado di controllare fino a 16 compressori con i quali comunica mediante il SIGMA CONTROL, il sistema di gestione integrato nei compressori, al fine di sintonizzare le fasi di carico e vuoto ed ottenere un efficiente sfruttamento energetico. Il suo controllo a banda di pressione consente di ridurre la pressione max. del sistema finanche di 2 bar, che già di per sé può significare un risparmio di energia fino al 14%. Una pressione inferiore significa inoltre meno fughe.

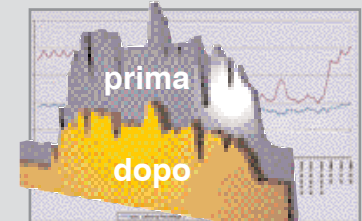
## La via giusta per una stazione d'aria compressa energeticamente efficiente

### Analisi del fabbisogno d'aria – ADA

Al fine di ottenere dati attendibili per l'ottimizzazione dei sistemi d'aria compressa, la KAESER ha progettato l'analisi computerizzata del fabbisogno d'aria: ADA. In base al profilo di utenza d'aria compressa che ne risulta è quindi possibile adottare il Sistema di valutazione del risparmio energetico KAESER (KESS) per definire la soluzione migliore ad ogni applicazione.



### KESS Sistema di valutazione del risparmio energetico KAESER



KESS consente di elaborare i dati dell'analisi ADA e di pianificare un moderno approvvigionamento d'aria, calibrato al fabbisogno

dell'azienda. Il confronto tra le differenti opzioni di pianificazione evidenzia, tra tutte le possibili varianti, il risultato più efficiente sia economico che energetico.

### La soluzione individuale a misura dell'utente.

Sulla base dell'analisi del fabbisogno (ADA) e della valutazione (KESS) gli esperti della KAESER decidono, per ogni singolo caso, se è più vantaggioso optare per una

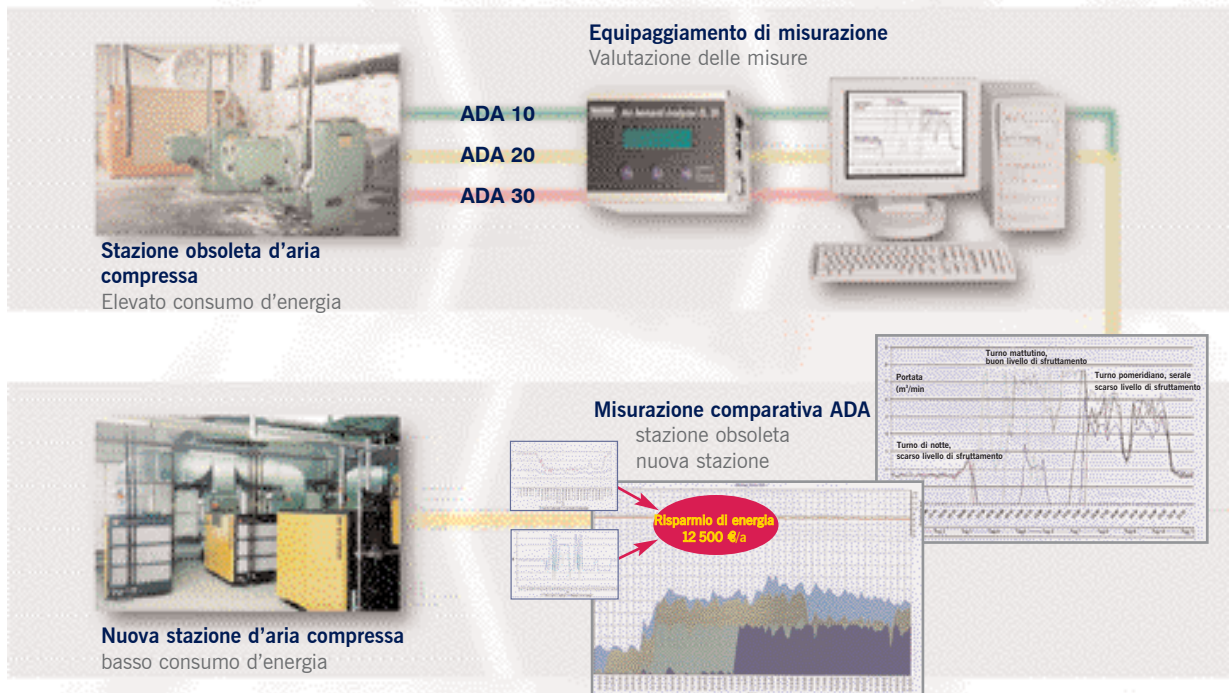


combinazione di macchine convenzionali con inserimento anche di compressori con regolazione variabile della

velocità, oppure adottare la soluzione della suddivisione del

fabbisogno fra compressori a vite standard. Affidatevi alla KAESER per un approvvigionamento d'aria compressa calibrato a misura per la vostra azienda. Il nostro ampio programma di compressori garantisce ad ogni richiesta l'installazione più efficiente.

## Analisi con equipaggiamento di misurazione



## Equipaggiamento di misurazione per l'analisi del carico

### ADA 10: misurazione basata sull'andamento carico/vuoto dei compressori

<b>Modello ADA 10</b> (noleggio)	<b>8 x input digitali</b> per la registrazione di compressori con regolazione carico/vuoto/standby	<b>1 x input analogico (4-20 mA)</b> per registrare la pressione di rete • per registrare anche la velocità dei compressori a velocità variabile* (opzione) • per misurare il volume di aspirazione nei compressori con dispositivo di controllo proporzionale (anche per regolazione modulata e regolazione della valvola di aspirazione)* (opzione). <small>* eventualmente è necessario un equipaggiamento di misurazione supplementare.</small>	<b>4 x optoaccoppiatori</b> per il rispettivo collegamento di due compressori	<b>Collegamento elettrico</b> 100 - 240 V, 47 - 63 Hz
-------------------------------------	---	---	--	---

### ADA 20 e 30: misurazione della portata

Modelli ADA 20 (noleggio)	Campo di misurazione a 7 bar m³/min	Modelli ADA 30 (noleggio)	Campo di misurazione a 7 bar m³/min	Lunghezza tubo di misurazione mm	Pressione max. bar	Collegamento	Peso kg
ADA 20 / DN 25	1,4-7	ADA 30 / DN 25	1,4-7	700	40	R 1"	5,5
ADA 20 / DN 40	2,2-11	ADA 30 / DN 40	2,2-11	800	16	R 1½"	7
ADA 20 / DN 50	3,8-19	ADA 30 / DN 50	3,8-19	950	16	R 2"	9
ADA 20 / DN 65	7-33	ADA 30 / DN 65	7-33	1175	16	R 2½"	13
ADA 20 / DN 80	10-49	ADA 30 / DN 80	10-49	1400	16	DN 80	20
ADA 20 / DN 100	16-82	ADA 30 / DN 100	16-82	1700	16	DN 100	27
ADA 20 / DN 150	39-171	ADA 30 / DN 150	39-171	2450	16	DN 150	55

Standard di fornitura ADA 30: include il misuratore, tubo verniciato di misurazione, custodia del misuratore, trasduttore di pressione, termometro a resistenza elettrica PT 100, trasmettitore della pressione differenziale

### Fattore di correzione per pressioni divergenti (per ADA 20 e ADA 30)

Pressione bar	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Fattore</b>	0,79	0,866	0,935	1	1,061	1,118	1,172	1,225	1,274	1,322	1,369	1,415	1,458

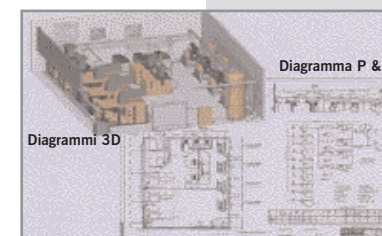
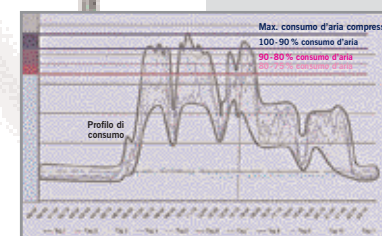
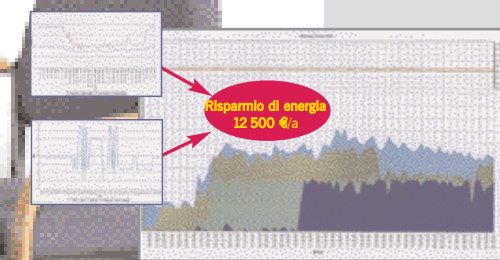
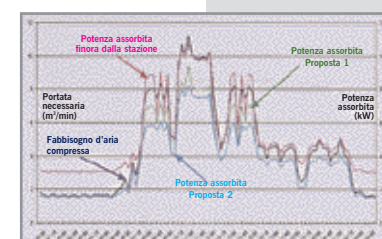
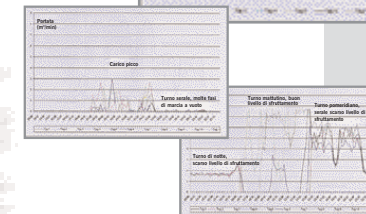
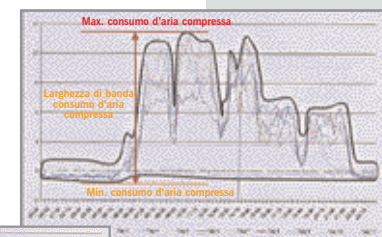
# ADA – KESS: ridurre i costi punto per punto

## ADA – KESS nei dettagli

Una volta definiti il fabbisogno d'aria e le condizioni d'impiego, si procede alla progettazione vera e propria: livello di pressione richiesta, portate, qualità dell'aria, consumo di energia e prestazioni - tutti i parametri del nuovo sistema di approvvigionamento d'aria confluiscono nella progettazione della stazione di compressori.

Grazie agli ingegneri progettisti della KAESER potrete contare sulla vasta competenza di interlocutori esperti. Questi ultimi conoscono a fondo la vasta gamma di prodotti, attingono da un ampio bagaglio di esperienze e conoscono anche alcuni accorgimenti per ridurre ulteriormente i costi di energia.

L'obiettivo di questa collaborazione è la sintonizzazione tra la stazione d'aria compressa ed il fabbisogno individuale. In questo modo si sfruttano in modo proficuo anche tutte le possibilità di risparmio energetico.



## Il consumo effettivo d'aria compressa

Si parte innanzitutto dal consumo: quindi grazie all'analisi del fabbisogno d'aria (ADA) i tecnici della KAESER individuano le richieste effettive di aria compressa.

## Individuare la soluzione ottimale

Ora si tratta di calcolare: un caso per il Sistema di valutazione del risparmio energetico KAESER (KESS) che non si accontenta di fornire un semplice risultato, bensì seleziona tra più proposte quella più efficiente.

## Controllo della potenza assorbita

I dati rivelano con assoluta esattezza l'energia assorbita effettivamente dai rispettivi impianti assemblati. Ciò costituisce la base fondamentale per poter successivamente realizzare una stazione d'aria compressa ottimale sotto il profilo energetico.

## Potenze specifiche a confronto

Solo mettendo in relazione la potenza effettivamente assorbita con la portata d'aria compressa è possibile trarre le esatte conclusioni sulla efficienza energetica dei compressori impiegati.

## Realistici risparmi di energia

Gli strumenti di analisi e valutazione, ADA e KESS, progettati dalla KAESER consentono di calcolare in modo attendibile il risparmio conseguibile con l'ausilio delle soluzioni proposte.

## Sicurezza individuale

La qualità di un'installazione d'aria compressa si misura in termini di sicurezza operativa e di produzione. Gli esperti della KAESER tengono ovviamente conto anche di questi aspetti già nei primissimi stadi di progettazione.

## Progettazione CAD

Ancor prima che un solo compressore sia installato, il cliente può già „accedere“ alla sua futura stazione d'aria compressa: la moderna progettazione CAD consente la perfetta sintonia con le condizioni reali.

# L'equipaggiamento di misurazione nei dettagli



## Strumento di misurazione ADA 10

L'apparecchiatura, di semplice e rapida installazione, può essere noleggiata per un arco di dieci giorni lavorativi. La misurazione è compatibile con tutti i tipi di compressori, anche quelli con regolazione variabile della velocità. Un accoppiatore ottico garantisce la perfetta trasmissione dei dati dal compressore al datalogger ADA. Lo stato attuale viene analizzato tramite PC / notebook sulla base dei punti di intervento carico/vuoto del compressore, memorizzati nel datalogger. Per una corretta analisi ed un'efficiente valutazione dei dati si utilizza KESS: il sistema di valutazione del risparmio energetico KAESER.



## Strumento di misurazione ADA 20

Installato a noleggio per un arco di dieci giorni lavorativi, questo strumento fornisce precisi dati direttamente dalla rete d'aria compressa. Un tubo di misurazione preassemblato ed installato nella linea d'aria consente di determinare il flusso volumetrico sulla base dell'affidabile misurazione della pressione differenziale. Anche i dati rilevati con ADA 20 vengono memorizzati in un datalogger. Per una corretta analisi ed un'efficiente valutazione dei dati si utilizza KESS: il sistema di valutazione del risparmio energetico KAESER.



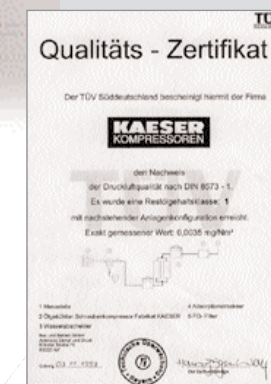
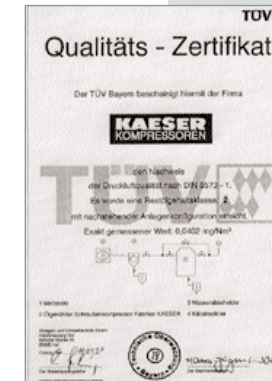
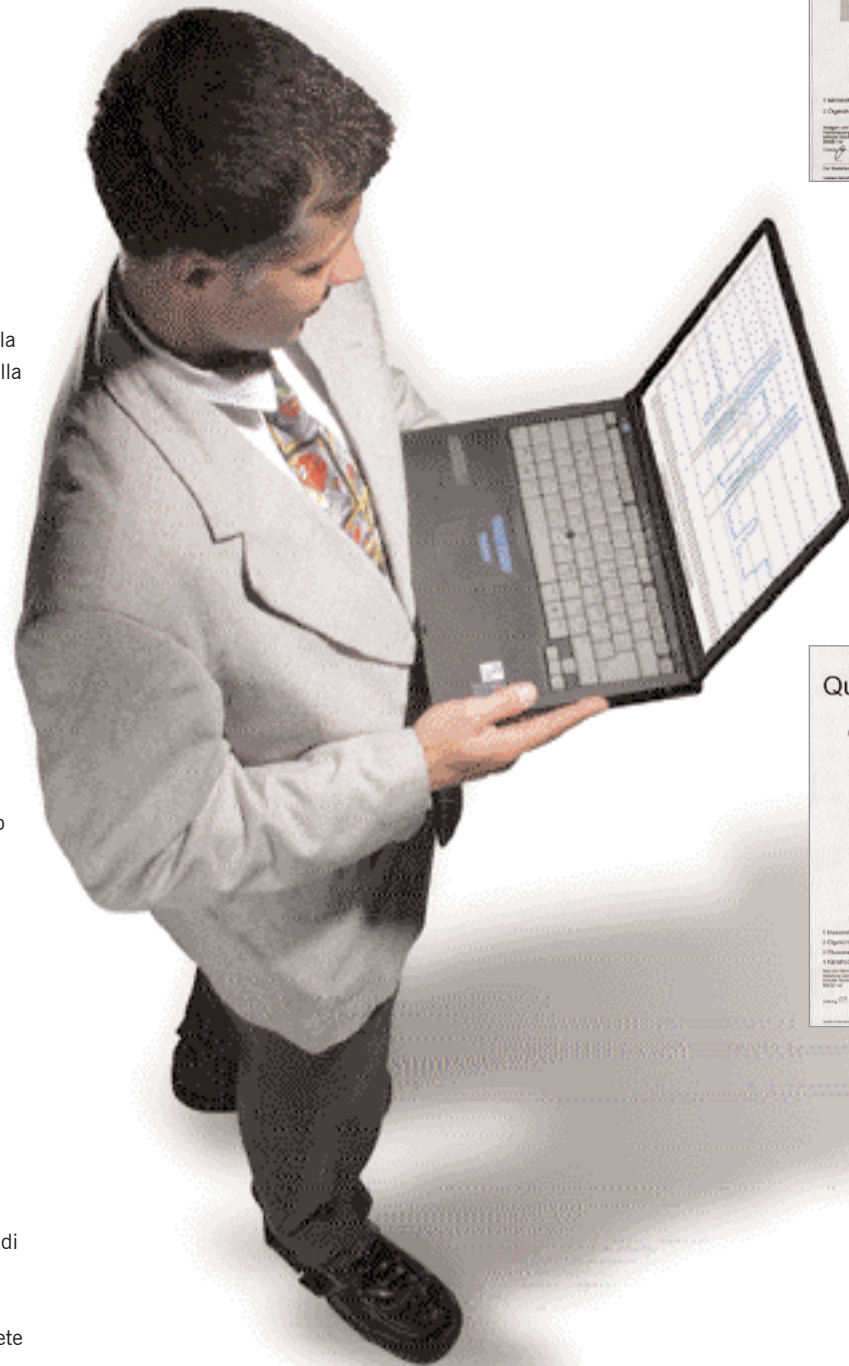
## ADA 30 per installazioni fisse

Questo strumento è predisposto per installazioni fisse nella rete d'aria. Anche questo strumento, alla stregua dell'ADA 20, calcola il flusso volumetrico sulla base dell'affidabile misurazione della pressione differenziale. I dati rilevati con questo sistema risultano estremamente precisi anche in un campo di misurazione molto vasto. I dati sono inviati ad un elaboratore, equipaggiato con tre output analogici (da 4 a 20 mA) ed un'interfaccia RS 232, che indica il consumo d'aria compressa in m<sup>3</sup> standard.



## Audit d'aria compressa con SIGMA AIR MANAGER

Il SIGMA AIR MANAGER, il master controller delle stazioni d'aria compressa, consente, con l'aiuto della visualizzazione opzionale SIGMA AIR CONTROL, di misurare costantemente le fasi di carico e vuoto, il grado di utilizzo ed il consumo energetico di ogni singolo compressore della stazione. Il master controller è inoltre in grado di accertare, rappresentare e documentare la pressione di rete ed il consumo d'aria. Tutti i dati della stazione d'aria compressa restano in memoria per ca. un anno, possono essere richiamati da qualsiasi PC con internet browser e sono esportabili per un controlling d'aria compressa. Potendo disporre quindi di tutte le principali informazioni relative alla stazione d'aria compressa, gli specialisti della KAESER possono eseguire gli audit d'aria compressa.



## Misurazione della qualità dell'aria compressa

La qualità dell'aria compressa si suddivide in livelli orientati alla pratica secondo le norme ISO 8573- 1:2001. Questa classificazione è alla base di qualsiasi misurazione relativa all'aria compressa. I parametri di qualità valgono non solo per la misurazione del grado di purezza dell'aria ma anche per l'accertamento del punto di rugiada e del contenuto residuo di olio.

Per ogni tipo di misurazione la KAESER KOMPRESSOREN ha progettato dei propri strumenti e metodi di verifica. Essi garantiscono che tutti gli impianti che escono dalla fabbrica siano conformi alla norma ed a richiesta le macchine possono essere fornite anche corredate di certificato TÜV.

Tutta la gamma di prodotti KAESER per il trattamento dell'aria compressa è certificata.

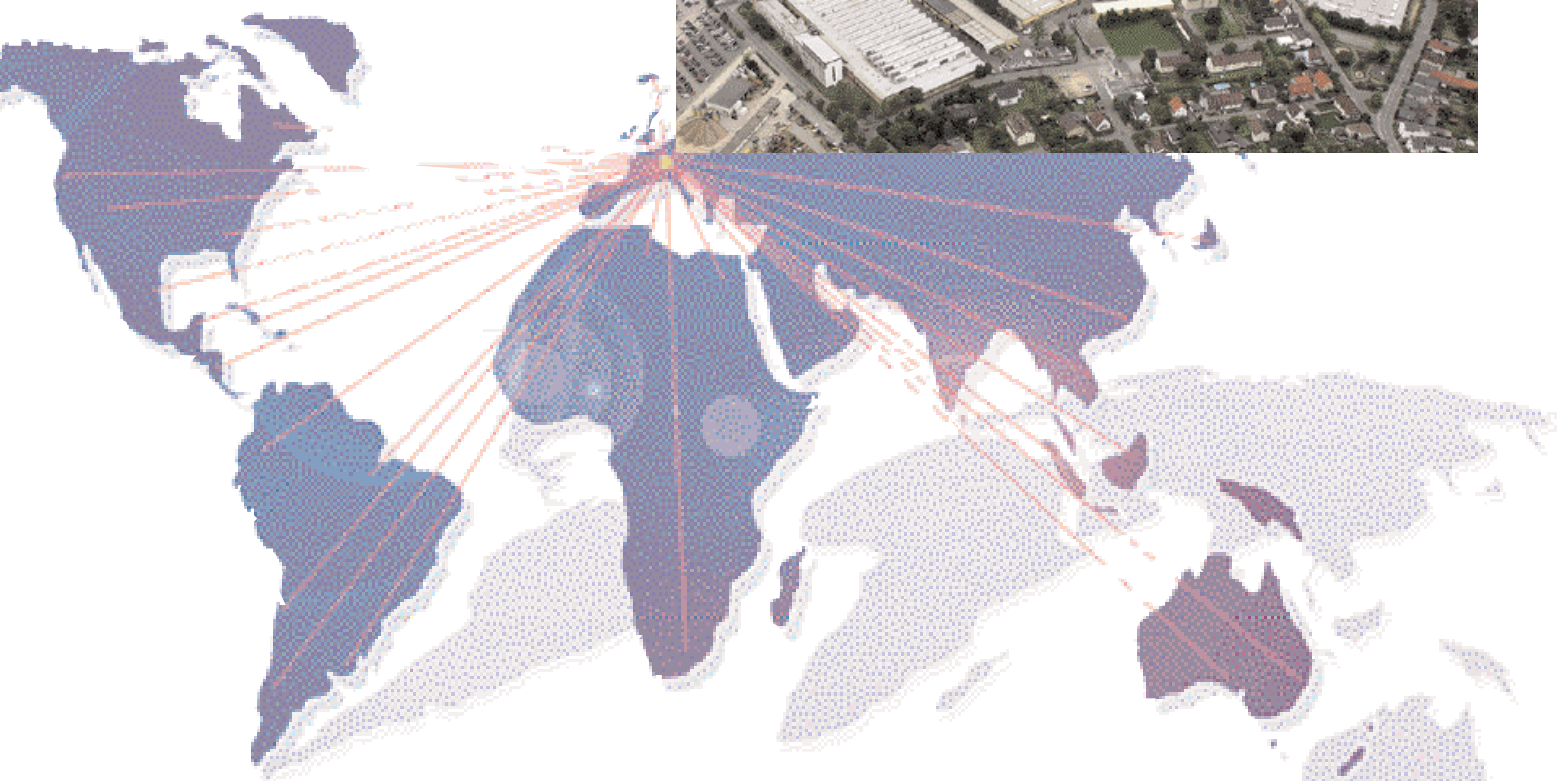
I nostri tecnici effettuano ovviamente anche misurazioni individuali della qualità dell'aria compressa presso i sistemi d'aria dei clienti. In molti casi dai consigli degli esperti possono scaturire preziose potenzialità di miglioramento.

### Grado di filtrazione:

Classe ISO 8573-1	Particelle solide / Polvere			Acqua	Punto di rugiada (x=quantità di acqua in g/m <sup>3</sup> )	Trasporto olio complessivo
	Quantità max. di particelle per m <sup>3</sup> con d (µm)	µm	mg/m <sup>3</sup>			
0	< 0,1	0,1 < d ≤ 1,0	0,5 < d ≤ 5,0	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—
2	100	1	0	—	≤ -70 °C	≤ 0,01
3	100000	1000	10	—	≤ -40 °C	≤ 0,1
4	—	10000	500	—	≤ -20 °C	≤ 1,0
5	—	—	1000	—	≤ +3 °C	≤ 5,0
6	—	—	20000	—	≤ +7 °C	—
7	—	—	—	≤ 5	≤ +10 °C	—
8	—	—	—	≤ 40	x ≤ 0,5	—
9	—	—	—	—	0,5 < x ≤ 5,0	—
	—	—	—	—	5,0 < x ≤ 10,0	—

**La ns. rete mondiale di  
vendita ed assistenza:**

**KAESER è sempre  
al vostro fianco**



Algeria  
Arabia Saudita  
Argentina  
Australia  
Austria  
Bahrain  
Bangladesh  
Belgio  
Bielorussia  
Brasile  
Bulgaria

Canada  
Cile  
Cina  
Cipro  
Colombia  
Corea  
Croazia  
Danimarca  
Egitto  
Emirati Arabi Uniti  
Estonia

Filippine  
Finlandia  
Francia  
Germania  
Giappone  
Grecia  
India  
Indonesia  
Irlanda  
Islanda  
Italia

Kenia  
Lettonia  
Lituania  
Lussemburgo  
Malaysia  
Marocco  
Messico  
Norvegia  
Oman  
Paesi Bassi  
Pakistan

Polonia  
Portogallo  
Qatar  
Regno Unito  
Rep. Ceca  
Romania  
Russia  
Singapore  
Slovacchia  
Slovenia  
Spagna

Sri Lanka  
Sudafrica  
Svezia  
Svizzera  
Taiwan  
Thailandia  
Tunisia  
Turchia  
Ucraina  
Ungheria  
USA  
Vietnam

**EDOARDO PIACENTINI**  
**AIRSERVICE 24**

AIRSERVICE24 Srl Via Trescore, 32C 26020 Palazzo Pignano Cr  
Tel. 0373982034 Fax 0373938165 e-mail [info@airservice24.org](mailto:info@airservice24.org) [www.airservice24.org](http://www.airservice24.org)



**KAESER COMPRESSORI s.r.l.**

Via del Fresatore, 5 (z. i. Roveri) – 40138 BOLOGNA – Tel. 051-600 90 11 – Fax 051-600 90 10  
[www.kaeser.com](http://www.kaeser.com) – E-mail: [info.italy@kaeser.com](mailto:info.italy@kaeser.com)