

# RISPARMIARE ENERGIA, RIDURRE I COSTI, SALVAGUARDARE L'AMBIENTE



UTILIZZAZIONE  
DEL CALORE

## OGNI STAZIONE DI ARIA COMPRESSA OFFRE UN POTENZIALE IN TERMINI DI OTTIMIZZAZIONE

La fornitura di aria compressa, economicamente conveniente ed ottimizzata dal punto di vista energetico è un fattore importante della produzione e della redditività per la vostra azienda ed aumenta la sua competitività.

L'aria compressa, una fonte indispensabile di energia nelle aziende industriali ed artigianali, si utilizza al giorno d'oggi in quasi tutte le applicazioni.

Il motivo si comprende rapidamente:

- paragonata all'energia elettrica, l'aria compressa si può utilizzare con maggiore flessibilità ed applicare più facilmente.

Ma: la maggior parte dei costi di esercizio di una stazione di aria compressa viene spesa per i costi della corrente elettrica.

Dunque, riprendetevi semplicemente una parte di questi costi!

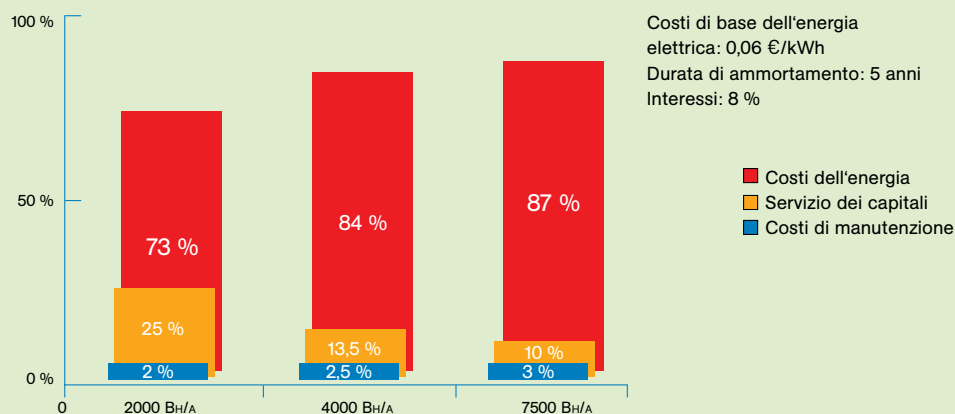
### Calore gratis!

Mediante l'utilizzazione del calore del vostro compressore rotativo a vite vi si offre un notevole potenziale in termini di risparmio di energia.

Sapevate che l'energia assorbita per la generazione dell'aria compressa viene convertita quasi completamente in calore?

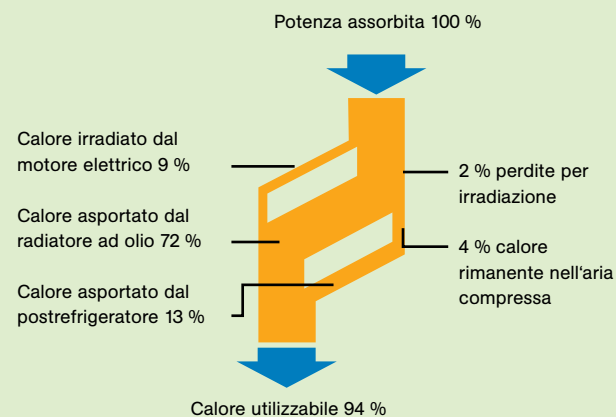
Il diagramma del calore mostra le quantità di calore che si presentano nel caso di compressori rotativi a vite ad iniezione d'olio.

### Costi di esercizio di una stazione di aria compressa



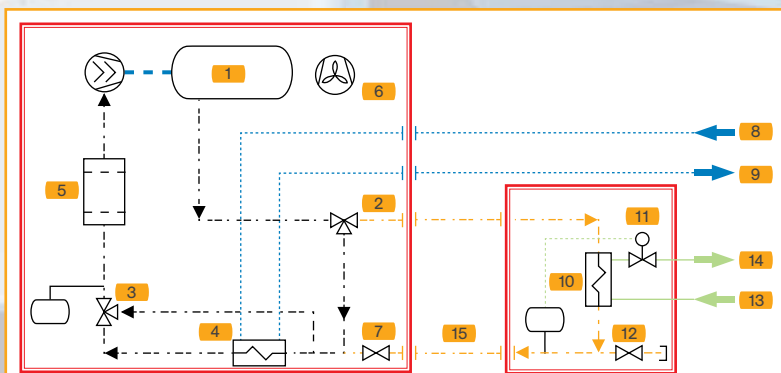
BRON: VDMA

### Utilizzazione del calore



# LA TECNICA ED IL VOSTRO POTENZIALE IN TERMINI DI RISPARMIO DI ENERGIA

## Principio di funzionamento ...



Compressore rotativo  
a vite

Modulo per il recupero del calore  
(RC)

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Serbatoio dell'olio  | <b>9</b> Uscita acqua raffreddamento (nei compressori raffreddati ad acqua) |
| <b>2</b> Rubinetto deviatore sferico a 3 vie                                  | <b>10</b> Scambiatore di calore a piastre RC                                |
| <b>3</b> Valvola termostatica, lato olio                                      | <b>11</b> Valvola termostatica, lato acqua                                  |
| <b>4</b> Radiatore ad olio dell'impianto                                      | <b>12</b> Scarico   |
| <b>5</b> Filtro dell'olio   | <b>13</b> Ingresso acqua (per RC)   |
| <b>6</b> Ventilatore  | <b>14</b> Uscita acqua (per RC)   |
| <b>7</b> Rubinetto sferico di intercettazione RC                              | <b>15</b> Tubo di collegamento/tubo flessibile                              |
| <b>8</b> Ingresso acqua raffreddamento (nei compressori raffreddati ad acqua) |   |

## Fatti concreti!

Una stazione di aria compressa con un fabbisogno di potenza, per esempio, di 75 kW consuma a 4000 ore di servizio circa 300.000 kWh di energia elettrica in un anno.

Riprendetevi di nuovo questa potenza – sotto forma di:

- aria calda per contribuire al riscaldamento degli ambienti
- acqua calda per il riscaldamento centrale oppure per l'acqua industriale
- energia termica per l'acqua di processo

Quanto è grande il vostro risparmio potenziale?

A titolo di esempio date un'occhiata qui sotto alla panoramica dei risparmi potenziali di energia

– in funzione della corrispondente potenza nominale installata.

**Fatevi fare il calcolo del vostro risparmio potenziale individuale dalla ALMiG!**

| Potenza nominale compressore | Calore utilizzabile mediante sistemi di recupero | Risparmio annuale olio combustibile* | Risparmio annuale olio combustibile** |
|------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| [kW]                         | ca. [kW]   | [l/a]                                | [€/a]                                 |
| 37                           | 27   | 6.720                                | 4.704                                 |
| 45                           | 32   | 8.170                                | 5.719                                 |
| 55                           | 40   | 9.990                                | 6.993                                 |
| 75                           | 54   | 13.620                               | 9.534                                 |
| 90                           | 65   | 16.350                               | 11.445                                |
| 110                          | 80   | 19.980                               | 13.986                                |
| 132                          | 95   | 23.980                               | 16.786                                |
| 160                          | 115  | 29.060                               | 20.342                                |

\* A 2000 ore di utilizzazione del calore/anno

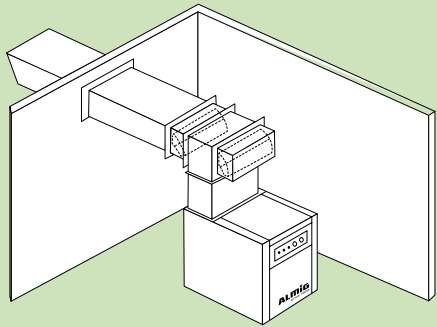
\*\* Ad un prezzo dell'olio combustibile pari a 0,70 €/litro

**... e questo è il vostro utile ...**

# POSSIBILITÀ DELL'UTILIZZAZIONE DEL CALORE

## Casi esemplificativi dell'utilizzo del calore redditizio

### Aria calda per il riscaldamento degli ambienti



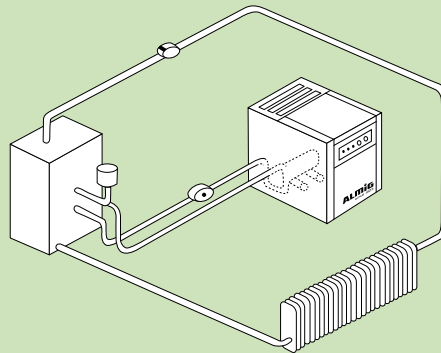
L'aria di raffreddamento riscaldata viene utilizzata mediante un sistema di canali per il riscaldamento degli ambienti. Mediante deflettori comandati dalla temperatura si ottiene una temperatura ambiente regolata ed impostabile.

D'inverno si utilizza il calore dell'aria di scarico, totalmente oppure in parte, per il riscaldamento.

D'estate lo si scarica all'aperto tramite un canale di scarico dell'aria.

**Livello di temperatura ammessa:**  
20–25 K al di sopra della temperatura ambiente

### Acqua calda a per il riscaldamento

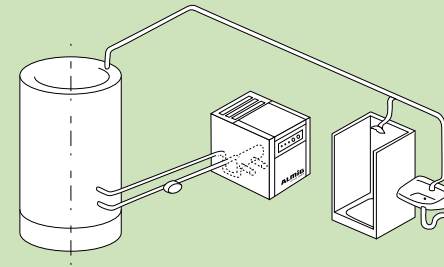


Nel trattamento dell'acqua di riscaldamento si impiegano degli scambiatori di calore a piastre.

L'acqua di riscaldamento viene condotta attraverso „piastre“ in una carcassa chiusa. L'olio caldo del compressore fluisce tra le piastre e la carcassa e cede la sua energia termica all'acqua di riscaldamento.

**Temperatura ammessa dell'acqua calda:** fino a 70° C

### Calore per acqua di processo industriale



Il procedimento per il recupero del calore coincide con quello del riscaldamento dell'acqua di riscaldamento.

L'uso di scambiatori di calore di sicurezza impedisce la penetrazione dell'olio nell'acqua industriale, anche nel caso di tenuta difettosa.

**Temperatura ammessa dell'acqua industriale:** fino a 70° C



# UTILIZZAZIONE DEL CALORE – MEDIANTE SISTEMI A SCAMBIATORE DI CALORE

Noi vi offriamo tre alternative per risparmiare denaro!

## Utilizzazione del calore incorporata



Tutti i componenti necessari per l'utilizzazione del calore vengono incorporati già durante la produzione del compressore.

### Vantaggio:

- al cliente basta semplicemente eseguire il collegamento, risparmiando immediatamente del denaro!
- Regolazione a temperatura costante: a seconda del calore disponibile, la temperatura dell'acqua dal lato utilizzatore viene mantenuta al livello di temperatura voluto.

Disponibile per compressori:  
15–355 kW

## Predisposizione per l'utilizzazione del calore



Nella fase della di ordine il compressore viene predisposto per l'utilizzazione del calore, cioè:

- 2 rubinetti sferici all'uscita del serbatoio dell'olio,
- spazio occorrente per lo scambiatore di calore ecc. si tiene conto nell'impianto,
- fori per il collegamento dell'acqua sono già eseguiti in precedenza nei pannelli,
- completamento in un momento successivo mediante un kit di espansione risulta possibile senza oneri, cioè:
  - scambiatore di calore
  - valvola di collegamento + sensore della temperatura
  - raccordo tubo flessibile / tubazione

Disponibile per compressori:  
15–355 kW

## Utilizzazione del calore per compressori già esistenti (vecchi)



Moduli esterni per l'espansione di compressori già installati.

### Vantaggio:

- collegamento facile a tutti i compressori
- equipaggiamento completo con tutti i componenti di alta efficienza ed i dispositivi di sicurezza occorrenti
- costi di installazione minimi, grazie alla tecnica intelligente della ALMiG
- regolazione a temperatura costante

Disponibile per compressori:  
4–355 kW

# L'EFFICIENZA ENERGETICA - UN FATTORE DECISIVO DELLA PRODUZIONE

## Utilizzazione del calore – energia gratis!

I costi in continuo aumento per:

- energia
- combustibili fossili come olio combustibile e gas

sono diventati un fattore importante nel bilancio energetico e nella competitività di un'azienda.

L'utilizzazione del calore aumenta l'efficienza energetica e contribuisce alla redditività dell'impresa!

## Utilizzazione del calore – non solo d'inverno!

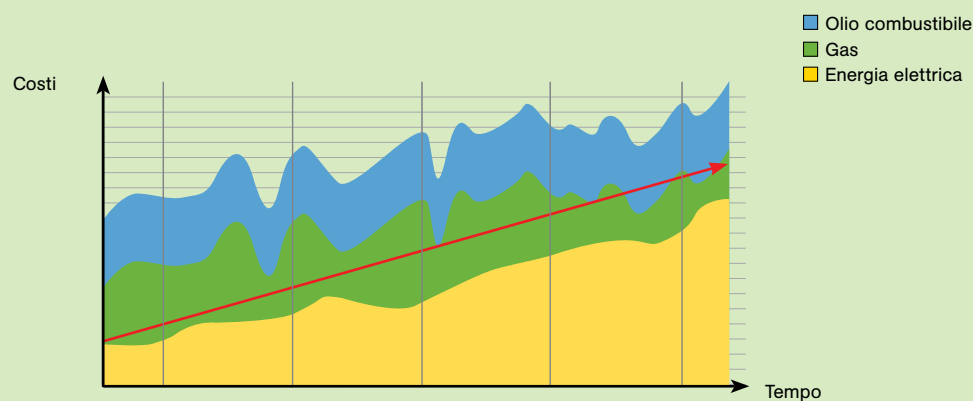
- Calore per il riscaldamento: l'energia per il riscaldamento occorre in media per più o meno 2000 ore all'anno. Non solo nei mesi invernali, ma anche nelle stagioni intermedie.
- Calore per acqua di processo industriale: quasi ovunque, dove si riscalda l'acqua industriale, questa viene usata per tutto l'anno.

## Risparmiare denaro - salvaguardare l'ambiente!

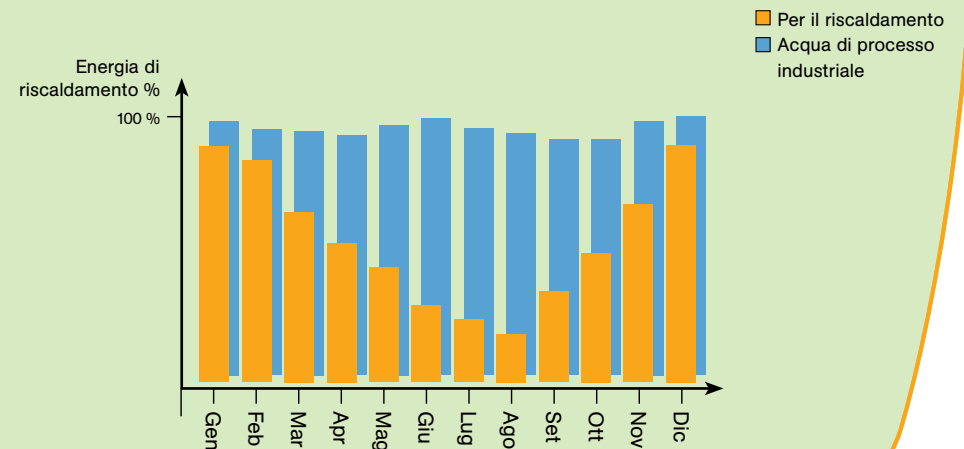
- Ogni litro di olio combustibile risparmiato significa ~ 2,8 kg in meno di emissioni di CO<sub>2</sub>.
- La durata di ammortamento di sistemi di utilizzazione si aggira in media intorno a 0,5-1 anno, a seconda del grado di utilizzazione e dei costi dell'energia.

Quindi la domanda da porsi non è: "Perché utilizzare il calore della ALMiG?", ma invece:

**“Perché non utilizzare il calore della ALMiG?”**



## Energia di riscaldamento occorrente nel corso dell'anno



# RISPARMIARE ENERGIA – RIDURRE I COSTI – SALVAGUARDARE L'AMBIENTE

| Serie            | RC incorporato | Predisposto per RC | Kit di espansione RC | RC esterno (modulo completo) | Calore utilizzabile mediante sistemi di recupero (circa) | Risparmio annuale di olio a 2000 ore di esercizio/a | Risparmio su un anno a 0,7 EUR/litro | Equivalente annuale di CO <sub>2</sub> risparmiato (circa) |
|------------------|----------------|--------------------|----------------------|------------------------------|--|---|--------------------------------------|--|
|                  |                |                    |                      |                              | [kW]   | [l/a]*  | [€]                                  | [kg/a]   |
| BELT 4–15        | ○              | ●                  | ○                    | ●                            | 2,9–10,8   | 730–2730  | fino a 1.910,-                       | fino a 7630  |
| BELT 16–37       | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 10,8–26,6  | 2730–6720   | fino a 4.700,-                       | fino a 11820   |
| BELT 38–75       | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 26,6–54,0  | 6720–13630  | fino a 9.540,-                       | fino a 38150   |
| BELT 76–132      | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 54,0–95,0  | 13630–23980   | fino a 16.790,-                      | fino a 67140   |
| BELT 133–200     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 95,0–144,0   | 23980–36330   | fino a 25.430,-                      | fino a 101730  |
| BELT 201–250     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 144,0–175,0  | 36330–45420   | fino a 31.800,-                      | fino a 127150  |
| GEAR 30–45       | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 21,6–32,4  | 5450–8180   | fino a 5.730,-                       | fino a 22890   |
| GEAR 55–75       | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 39,6–54,0  | 10000–13630   | fino a 9.540,-                       | fino a 38150   |
| GEAR 90–132      | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 64,8–95,0  | 16350–23980   | fino a 16.790,-                      | fino a 67140   |
| GEAR 160–200     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 115,2–144,0  | 29100–36330   | fino a 25.430,-                      | fino a 101730  |
| GEAR 201–250     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 144,0–180,0  | 36330–45420   | fino a 31.800,-                      | fino a 127150  |
| GEAR 355–400     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 255,6–288,0  | 64490–72660   | fino a 50.870,-                      | fino a 203450  |
| DIRECT 16–22     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 7,9–15,8   | 2000–4000   | fino a 2.800,-                       | fino a 11190   |
| DIRECT 37–55     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 26,6–32,4  | 6720–10000  | fino a 7.000,-                       | fino a 27980   |
| DIRECT 75–90     | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 54,0–64,8  | 13630–16350   | fino a 11.450,-                      | fino a 45780   |
| DIRECT 132–160   | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 93,6–115,2   | 23980–29100   | fino a 20.370,-                      | fino a 76290   |
| DIRECT 280       | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 201,6  | 50870   | fino a 35.610,-                      | fino a 142410  |
| FLEX 6–15        | ○              | ●                  | ○                    | ●                            | 2,8–7,6 **   | 700–1910  | fino a 1.340,-                       | fino a 5340  |
| FLEX 16–30       | ○              | ●                  | ○                    | ●                            | 7,6–15,1 **  | 1910–3820   | fino a 2.670,-                       | fino a 10680   |
| VARIABLE 16–34   | ○              | ●                  | ○                    | ●                            | 8,1–19,2 **  | 2030–4830   | fino a 3.380,-                       | fino a 13530   |
| VARIABLE 35–70   | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 20,2–42,8 **   | 5090–10800  | fino a 7.560,-                       | fino a 30260   |
| VARIABLE 90–130  | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 50,4–65,6 **   | 11450–16520   | fino a 11.560,-                      | fino a 46290   |
| VARIABLE 150–210 | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 75,6–105,8 **  | 19100–26710   | fino a 18.700,-                      | fino a 74770   |
| VARIABLE 260–355 | ●              | ●                  | ●                    | ●                            | 131,0–178,9 **   | 33060–45150   | fino a 31.600,-                      | fino a 126390  |

● = sì ○ = no

\* Quantità di calore effettivamente utilizzabile nel caso di rendimento del riscaldamento del 75 %

\*\* Compressori con regolazione del numero di giri: valori riferiti ad un grado di utilizzazione medio pari a circa 70 %

## INTELLIGENTE DRUCKLUFT MADE IN GERMANY

### Orientati verso le esigenze del cliente

Con i nostri concetti innovatori a livello sistema offriamo per quasi tutte le applicazioni delle soluzioni personalizzate per il cliente. Il nostro impegno non consiste soltanto nel fornire compressori, noi ci presentiamo come

competente fornitore di sistemi, che offre sempre una soluzione dal generatore di aria compressa fino all'ultimo utilizzatore di aria compressa. Questo vale non solo per le fasi della consulenza e dell'installazione del vostro

compressore/della vostra stazione di compressori, ma prosegue naturalmente anche in tutte le questioni riguardanti la manutenzione, la manutenzione in efficienza ed il monitoraggio. [Metteteci alla prova!](#)

| Compressori rotativi a vite<br>3 - 500 kW   | Compressori alternativi (a pistoni)<br>1,5 - 55 kW   | Turbocompressori<br>200 - 2000 kW  | Blower (soffianti)<br>1,5 - 55 kW   | Accessori completi per l'aria compressa   | Comando, regolazione, monitoraggio   |
|---|--|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• con numero di giri costante</li> <li>• con regolazione numero di giri a risparmio d'energia</li> <li>• oil free, con iniezione d'acqua</li> <li>• oil free, essiccamento a 2 stadi</li> </ul> <p>Tipi di azionamento disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasmissione a cinghia trapezoidale</li> <li>• trasmissione a ingranaggi</li> <li>• trasmissione diretta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lubrificati ad olio</li> <li>• oil free</li> <li>• pressione normale, media, alta</li> <li>• Booster</li> <li>• mobili / fissi</li> </ul> <p>Tipi di azionamento disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasmissione a cinghia trapezoidale</li> <li>• trasmissione diretta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oil free</li> <li>• radiali, compressione a 3 stadi</li> <li>• con / senza custodia fonoassorbente</li> </ul> <p>Tipi di azionamento disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasmissione a ingranaggi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• con numero di giri costante</li> <li>• con regolazione numero di giri a risparmio d'energia</li> </ul> <p>Tipi di azionamento disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasmissione a cinghia trapezoidale</li> <li>• trasmissione diretta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essiccatore a refrigerazione</li> <li>• Essiccatore ad assorbimento, rigenerazione a freddo e a caldo</li> <li>• HOC (heat of compression)</li> <li>• Filtri assorbenti ai carboni attivi</li> <li>• Filtro, tutti i gradi di finezza</li> <li>• Gestione della condensa</li> <li>• Sistemi di recupero del calore</li> <li>• Tubazioni</li> </ul> <p>Tutti i componenti sono ottimizzati per i vari tipi di compressore</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandi di commutazione del carico base</li> <li>• Comando gruppo di compressori in funzione del consumo</li> <li>• Visualizzazione (della vostra stazione d'aria compressa su PC)</li> <li>• Telemonitoraggio (la hotline della vostra stazione d'aria compressa)</li> </ul> |

### La nostra qualità certificata per la vostra sicurezza operativa



ISO 9001



ISO 14001



IRIS



Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative



DNV



Il vostro consulente specializzato

