



# Istruzioni per l'uso

**Compressore d'aria PFT LK 402 IV**

**Sicurezza**

**Panoramica - Funzionamento - Elenchi pezzi di ricambio**



Numero articolo delle istruzioni per l'uso: 00761881

Numero articolo dell'elenco pezzi della macchina: 00233174



**Prima di iniziare qualsiasi lavoro, leggere le istruzioni per l'uso!**

© Knauf PFT GmbH & Co. KG  
Casella postale 60 97343 Iphofen  
Einersheimer Straße 53 97346 Iphofen  
Germania

Tel.: +49 (0) 93 23/31-760  
Fax: +49 (0) 0 93 23/31-770  
Hotline assistenza tecnica +49 9323 31-1818

[info@pft.net](mailto:info@pft.net)  
[www.pft.net](http://www.pft.net)

<b>1</b>	<b>Informazioni generali.....</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Norme generali di sicurezza.....</b>	<b>21</b>
1.1	Informazioni relative alle indicazioni di sicurezza.....	4	4.1	Cosa fare.....	22
1.2	Conservazione delle istruzioni per un futuro utilizzo .....	4	4.2	Cosa non fare.....	22
1.3	Spiegazione dei simboli.....	5	4.3	Rimozione dell'imballaggio.....	23
1.4	Limitazione della responsabilità.....	6	4.4	Smaltimento dell'imballaggio.....	23
1.5	Tutela del diritto d'autore .....	7	<b>5</b>	<b>Messa in funzione .....</b>	<b>24</b>
1.6	Pezzi di ricambio .....	7	5.1	Installazione .....	24
1.7	Servizio clienti.....	7	5.2	Installazione .....	24
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>8</b>	5.3	Attivazione.....	25
2.1	Responsabilità del gestore .....	8	5.4	Salvamotore .....	25
2.2	Personale operativo.....	9	5.5	Impostazione della pressione d'esercizio .....	26
2.3	Uso conforme alla destinazione .....	10	<b>6</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>26</b>
2.4	Equipaggiamento di protezione personale .....	12	6.1	Nota.....	26
2.5	Pericoli particolari .....	13	6.2	Controllo dopo 50 ore di funzionamento.....	26
2.6	Dispositivi di sicurezza .....	16	6.3	Controllo settimanale .....	27
2.7	Comportamento in caso di pericolo o di incidenti .....	17	6.4	Controllo mensile o più frequente .....	27
2.8	Segnaletica.....	17	6.5	Cambio dell'olio semestrale .....	28
<b>3</b>	<b>Impiego .....</b>	<b>20</b>	6.6	Pulizia.....	28
3.1	Nota .....	20	6.7	Programma di manutenzione .....	28
3.2	Descrizione .....	21	6.8	Dati elettrici.....	29
3.3	Uso previsto.....	21	<b>7</b>	<b>Eliminazione del disturbo.....</b>	<b>30</b>
			<b>8</b>	<b>Disegno dei pezzi di ricambio .....</b>	<b>31</b>
			<b>9</b>	<b>Indice .....</b>	<b>33</b>

# **1 Informazioni generali**

## **1.1 Informazioni relative alle indicazioni di sicurezza**

Le presenti indicazioni di sicurezza contengono importanti informazioni su come utilizzare l'apparecchio. Presupposto fondamentale per l'esecuzione di qualsiasi lavoro in sicurezza è il rispetto di tutte le indicazioni di sicurezza e di utilizzo indicate.

È necessario inoltre osservare le norme di prevenzione antinfortunistica vigenti a livello locale e le disposizioni di sicurezza generali relative al campo d'impiego dell'apparecchio.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, leggere attentamente le istruzioni per l'uso. Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del prodotto e vanno conservate nelle immediate vicinanze dell'apparecchio in modo che siano sempre accessibili al personale.

In caso di cessione dell'apparecchio a terzi, consegnare anche le istruzioni per l'uso.

Le immagini qui contenute per illustrare l'utilizzo del prodotto non sono sempre in scala e potrebbero variare leggermente dal modello reale.

## **1.2 Conservazione delle istruzioni per un futuro utilizzo**

Le istruzioni per l'uso devono essere disponibili per tutta la vita utile del prodotto.

## 1.3 Spiegazione dei simboli

### Avvertenze

Le avvertenze presenti nelle istruzioni per l'uso sono segnalate tramite simboli e sono introdotte da parole chiave che indicano l'entità del pericolo.

Rispettare sempre le indicazioni e procedere con cautela per evitare incidenti e danni a persone o cose.



#### **PERICOLO!**

... indica una situazione di pericolo immediato che causa morte o lesioni gravi se non evitata.



#### **AVVERTENZA!**

... indica una situazione di possibile pericolo che può causare morte o lesioni gravi se non evitata.



#### **ATTENZIONE!**

... indica una situazione di possibile pericolo che può causare lesioni moderate o lievi se non evitata.



#### **ATTENZIONE!**

... indica una situazione di possibile pericolo che può causare danni materiali se non evitata.

### Consigli e suggerimenti



#### **NOTA!**

... evidenzia consigli e suggerimenti utili nonché informazioni per un funzionamento efficiente e corretto dell'apparecchio.

## Informazioni generali



### Indicazioni speciali di sicurezza

Per richiamare l'attenzione su particolari pericoli, insieme alle indicazioni di sicurezza vengono utilizzati i seguenti simboli:



#### **PERICOLO!**

#### **Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!**

... indica il pericolo di morte dovuto alla presenza di corrente elettrica. In caso di mancato rispetto di questa indicazione di sicurezza sussiste il pericolo di lesioni gravi o di morte.

I lavori da eseguire possono essere effettuati esclusivamente da un elettricista specializzato.

## 1.4 Limitazione della responsabilità

Tutte le indicazioni e le informazioni contenute nelle presenti istruzioni sono state compilate tenendo conto delle norme e delle disposizioni vigenti, dello stato della tecnica e delle nostre conoscenze ed esperienze pluriennali.

Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni derivanti da:

- Inosservanza delle istruzioni
- Uso non conforme alla destinazione prescritta
- Impiego di personale non qualificato
- Modifiche apportate autonomamente
- Modifiche tecniche
- Utilizzo di pezzi di ricambio non autorizzati

Nel caso di modelli speciali, al momento della richiesta di opzioni supplementari oppure a causa di nuove modifiche tecniche, la dotazione effettiva può differire da quanto illustrato e raffigurato nelle presenti istruzioni.

Valgono inoltre gli obblighi stabiliti nel contratto di consegna, i termini e condizioni, le condizioni di consegna del produttore e le disposizioni di legge valide al momento della stipulazione del contratto.

## 1.5 Tutela del diritto d'autore

Trattare le istruzioni per l'uso in maniera confidenziale. Le istruzioni per l'uso sono destinate esclusivamente al personale che usa l'apparecchio. È vietata la cessione a terzi delle istruzioni per l'uso senza l'autorizzazione scritta del produttore.

**NOTA!**

*Le indicazioni, i testi, i disegni, le immagini e le altre illustrazioni qui contenute sono protetti dal diritto d'autore e sono soggetti al diritto di proprietà industriale. Qualsiasi utilizzo improprio è punibile penalmente.*

Non è autorizzata la riproduzione, anche solo parziale, di qualsiasi tipo e in qualsiasi forma, nonché l'utilizzo e/o divulgazione del contenuto senza autorizzazione scritta del produttore. Le infrazioni comporteranno un risarcimento dei danni. Ci riserviamo di far valere ulteriori diritti.

## 1.6 Pezzi di ricambio

**AVVERTENZA!****Pericolo di lesioni dovuto a pezzi di ricambio sbagliati!**

Pezzi di ricambio sbagliati o difettosi possono causare danni, malfunzionamenti o il guasto completo del prodotto e pregiudicare la sicurezza.

Pertanto:

- Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali del produttore.

Ordinare i pezzi di ricambio presso distributori autorizzati.

## 1.7 Servizio clienti

La nostra hotline clienti è sempre disponibile per informazioni tecniche.

Informazioni sul referente responsabile possono essere ottenute in qualsiasi momento telefonicamente, per fax, email o in Internet; vedi indirizzi del produttore a pagina 2.

I nostri collaboratori sono sempre interessati a ricevere nuove informazioni e conoscenze derivanti dall'uso del prodotto e che potrebbero rivelarsi utili per un miglioramento dei nostri prodotti.

## 2 Sicurezza

Questo paragrafo fornisce una panoramica di tutti gli aspetti rilevanti in termini di sicurezza per una protezione ottimale del personale e per il funzionamento sicuro e corretto dell'apparecchio.

L'inosservanza delle istruzioni di comportamento operativo e delle indicazioni di sicurezza contenute in queste istruzioni per l'uso potrebbero causare gravi pericoli.

### 2.1 Responsabilità del gestore

L'apparecchio viene utilizzato in ambito industriale. Il gestore dell'apparecchio è soggetto pertanto a obblighi legali relativi alla sicurezza sul lavoro.

Oltre alle indicazioni relative alla sicurezza sul lavoro contenute nelle presenti istruzioni per l'uso, è necessario osservare le disposizioni vigenti in materia di sicurezza, di prevenzione antinfortunistica e di tutela ambientale relative al campo d'impiego dell'apparecchio. In particolare:

- Il gestore deve informarsi sulle disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro e compilare inoltre una valutazione dei rischi contenente i pericoli derivanti dalle speciali condizioni di lavoro nel luogo di utilizzo dell'apparecchio. Questa valutazione dei rischi deve essere realizzata sotto forma di istruzioni operative relative al funzionamento dell'apparecchio.
- Per tutto il periodo di utilizzo dell'apparecchio il gestore deve verificare che le istruzioni operative da lui compilate siano conformi allo stato attuale dei regolamenti e se necessario adeguare tali istruzioni ai suddetti regolamenti.
- Il gestore deve definire e stabilire chiaramente le responsabilità in materia di installazione, utilizzo, manutenzione e pulizia.
- Il gestore deve accertarsi che tutti i collaboratori che utilizzano l'apparecchio abbiano letto e capito le istruzioni per l'uso. Inoltre deve garantire la formazione regolare del personale e informarlo sui rischi.

Il gestore ha inoltre la responsabilità di accertarsi che l'apparecchio sia in perfetto stato tecnico; in questo senso vale quanto segue:

- Il gestore deve provvedere al rispetto degli intervalli di manutenzione indicati nelle presenti istruzioni per l'uso.
- Il gestore deve accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano controllati regolarmente al fine di verificarne l'efficienza e l'integrità.
- Il gestore deve mettere a disposizione del personale l'equipaggiamento protettivo necessario.



## 2.2 Personale operativo

### 2.2.1 Requisiti

**AVVERTENZA!****Pericolo di lesioni dovuto a qualifica insufficiente!**

Se maneggiato in modo inappropriato, l'apparecchio può causare gravi danni a persone o cose.

- Particolari operazioni possono essere eseguite esclusivamente dal personale menzionato nei rispettivi capitoli delle istruzioni per l'uso.
- In caso di dubbio consultare personale specializzato.

Nelle istruzioni per l'uso vengono citate le seguenti qualifiche per diversi campi di attività:

■ **Persona addestrata**

Persona istruita dal gestore sui compiti che le sono stati affidati e sui possibili pericoli derivanti da un comportamento inappropriato.

■ **Personale specializzato**

Personale in grado di svolgere i compiti che gli sono stati affidati e di riconoscere autonomamente i possibili pericoli grazie alla sua formazione professionale, alle sue conoscenze ed esperienza e alla sua conoscenza delle disposizioni rilevanti.

■ **Elettricista specializzato**

È in grado di eseguire lavori su impianti elettrici e di riconoscere autonomamente i possibili pericoli grazie alla sua formazione professionale, alle sue conoscenze ed esperienza e alla sua conoscenza delle norme e disposizioni rilevanti.

L'elettricista specializzato è qualificato nell'ambito in cui lavora e ne conosce le relative norme e disposizioni.

Il personale deve essere composto esclusivamente da persone che svolgano il proprio lavoro in maniera affidabile.

Non è autorizzato l'impiego di persone la cui capacità di reazione sia influenzata, ad esempio, da droga, alcol o farmaci.

Nella scelta del personale osservare le disposizioni specifiche relative all'età e alla professione vigenti nel luogo d'utilizzo del prodotto.

### 2.2.2 Non addetti



#### **AVVERTENZA! Pericolo per non addetti!**

I non addetti ai lavori che non rispondono ai requisiti descritti nelle istruzioni per l'uso, non conoscono i pericoli nell'area di lavoro.

- Tenere lontano dall'area di lavoro le persone non addette ai lavori.
- In caso di dubbio rivolgersi direttamente a queste persone e allontanarle dall'area di lavoro.
- Interrompere i lavori finché le persone non addette ai lavori non sostano più nell'area di lavoro.

### 2.2.3 Revisione

Il compressore deve essere controllato una volta all'anno da un esperto. Il test deve essere documentato.

Il collaudo deve essere eseguito una volta all'anno in base alla norma BGR 183. Al compressore viene applicato un contrassegno a dimostrazione dell'avvenuta revisione. Se richiesto, il certificato di collaudo deve essere esibito

## 2.3 Uso conforme alla destinazione

L'apparecchio è progettato e realizzato esclusivamente per la destinazione d'uso descritta in queste istruzioni.

Il compressore può essere utilizzato solo come fonte d'aria compressa; qualsiasi altra applicazione è esclusa.

**AVVERTENZA!****Pericolo dovuto a un uso non conforme alla destinazione!**

Qualsiasi utilizzo dell'apparecchio non a norma e/o diverso da quello prescritto può causare situazioni di pericolo.

Pertanto:

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per l'uso previsto.
- Osservare sempre le direttive del produttore del materiale relative alla lavorazione del materiale.
- Osservare rigorosamente tutte le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso.
- Evitare in particolare i seguenti usi dell'apparecchio, Non sono considerati conformi all'uso previsto:
  - Non utilizzare per alimenti o per l'industria farmaceutica.
  - Non utilizzare la macchina come impalcatura.

Sono escluse rivendicazioni di qualsiasi tipo per danni derivanti da un uso non conforme alla destinazione.

La responsabilità per tutti i danni derivanti da un uso non conforme alla destinazione è esclusivamente del gestore.

## 2.4 Equipaggiamento di protezione personale

Durante l'uso dell'apparecchio è necessario indossare un equipaggiamento protettivo per ridurre al minimo i rischi per la salute.

- Durante i lavori con l'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento protettivo previsto per il lavoro specifico.
- Osservare le indicazioni fornite dai cartelli nell'area di lavoro relative all'equipaggiamento di protezione personale.

### Equipaggiamento fondamentale

Equipaggiamento fondamentale da indossare durante tutti i lavori:

#### Indumenti protettivi da lavoro



Tuta da lavoro aderente con scarsa resistenza agli strappi, maniche aderenti e priva di parti sporgenti. Serve principalmente a proteggere dal rischio di incastramento nelle parti mobili dell'apparecchio.

Non indossare anelli, collane o altri gioielli.

#### Scarpe di sicurezza



Proteggono da pezzi pesanti che potrebbero cadere sui piedi e dallo scivolamento su pavimenti scivolosi.

#### Occhiali di protezione



per proteggere gli occhi da componenti che vengono scagliati via e da spruzzi di liquidi.

#### Protezione respiratoria leggera



Protegge da polveri dannose.

#### Protezione per le orecchie



Per proteggere da danni all'udito.

#### Elmetto di sicurezza



Protegge da pezzi e materiali che potrebbero cadere dall'apparecchio.

#### Guanti protettivi



Proteggono le mani da sfregamento, escoriazioni, punture o ferite profonde nonché dal contatto con superfici calde.

### Per lavori particolari



In caso di lavori particolari è necessario indossare un equipaggiamento speciale di protezione. A questo equipaggiamento speciale si farà riferimento di volta in volta nei singoli capitoli delle istruzioni per l'uso. Di seguito viene illustrato l'equipaggiamento speciale di protezione:

#### Protezione per il viso

Protegge gli occhi e il viso da fiamme, scintille o pezzi incandescenti nonché da particelle calde o gas.

## 2.5 Pericoli particolari

Nel seguente paragrafo vengono illustrati i rischi residui risultanti dall'analisi dei pericoli.

Osservare le indicazioni di sicurezza qui indicate e le avvertenze riportate nei capitoli successivi, al fine di ridurre i rischi per la salute e situazioni di pericolo.

### Corrente elettrica



#### PERICOLO!

##### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

In caso di contatto diretto con pezzi sotto tensione sussiste l'immediato pericolo di morte.

Danni all'isolamento o a singoli componenti possono causare la morte.

Pertanto:

- In caso di danni all'isolamento staccare immediatamente l'alimentazione e predisporre un intervento di riparazione.
- I lavori all'impianto elettrico devono essere eseguiti da un elettricista specializzato.
- Durante tutti i lavori sull'impianto elettrico, staccare la tensione e assicurarsi che non sia presente tensione.
- Prima di eseguire interventi di manutenzione, pulizia e riparazione, staccare l'alimentazione e impedire un'eventuale riaccensione.
- Non ponticellare i fusibili né disattivarli. In caso di sostituzione dei fusibili, mantenere il corretto amperaggio.
- Evitare la penetrazione di umidità nei pezzi sotto tensione. L'umidità può provocare un cortocircuito.

## Sicurezza



### Fuoriuscita di materiale



#### **PERICOLO!**

##### **Pericolo di lesioni dovuto alla fuoriuscita di materiale!**

Il materiale fuoriuscito può causare lesioni agli occhi e al viso.

Pertanto:

- Indossare sempre occhiali di protezione
- Posizionarsi sempre in modo da non potere essere raggiunti dalla malta in uscita

### Rumore



#### **AVVERTENZA!**

##### **Danni all'udito dovuti al rumore!**

Il livello di rumore nell'area di lavoro può causare gravi danni all'udito.

Pertanto:

- Durante i lavori con l'apparecchio indossare una protezione per le orecchie.
- Trattenersi nell'area di pericolo solo per il tempo strettamente necessario.

### Polveri dannose per la salute



#### **AVVERTENZA!**

##### **Pericolo per la salute dovuto alle polveri!**

Le polveri inalate, a lungo termine, possono causare danni ai polmoni o compromettere la salute.

Pertanto:

- Durante qualsiasi tipo di lavoro nell'area pericolosa indossare una protezione respiratoria leggera.

**Componenti in movimento****AVVERTENZA!****Pericolo di lesioni a causa di componenti in movimento!**

I componenti in movimento rotante e/o lineare possono causare gravi lesioni.

Pertanto:

- Durante il funzionamento della macchina non toccare o maneggiare i componenti in movimento.
- Non aprire le coperture durante il funzionamento della macchina.
- Tenere conto del tempo di coda:  
Prima di aprire le coperture accertarsi che non ci siano componenti in movimento.
- Nell'area di pericolo indossare una tuta da lavoro aderente.

**Sporcizia e oggetti sparsi****ATTENZIONE!****Pericolo di caduta dovuto a sporcizia e oggetti vicini!**

Lo sporco ed eventuali oggetti sparsi vicino all'apparecchio causano scivolamento e inciampo e possono provocare lesioni gravi.

Pertanto:

- Tenere sempre pulita l'area di lavoro.
- Spostare gli oggetti che non servono più.
- Segnalare i punti di pericolo di caduta con del nastro giallo e nero.

## 2.6 Dispositivi di sicurezza



### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di morte dovuto a dispositivi di sicurezza non funzionanti!**

I dispositivi di sicurezza garantiscono il massimo grado di sicurezza durante il funzionamento dell'apparecchio. Anche se i dispositivi di sicurezza rendono poco agevoli i processi di lavoro, è assolutamente vietato disattivarli. La sicurezza è garantita solo se i dispositivi di sicurezza sono intatti.

Pertanto:

- Prima dell'inizio dei lavori verificare che i dispositivi di sicurezza siano perfettamente funzionanti e installati correttamente.
- Non disattivare mai i dispositivi di sicurezza.
- Non bloccare l'accesso ai dispositivi di sicurezza come ad esempio ai pulsanti per l'arresto di emergenza, alle funi di sicurezza ecc.

**Il seguente dispositivo di sicurezza è installato:**

1

### **Interruttore principale**

L'interruttore principale (1) funge anche da interruttore di arresto d'emergenza. Premendo l'interruttore principale viene interrotta immediatamente l'alimentazione di energia e azionato un arresto di emergenza.



Fig. 1: Interruttore principale



### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di morte dovuto a riaccensione accidentale!**

Una riaccensione accidentale può causare gravi danni a persone o morte!

Pertanto:

- Prima della riaccensione accertarsi che la causa dell'arresto di emergenza sia stata eliminata e che tutti i dispositivi di sicurezza siano montati e perfettamente funzionanti.



## 2.7 Comportamento in caso di pericolo o di incidenti

### Misure preventive

- Essere sempre pronti all'eventualità di incidenti o incendi!
- Tenere sempre a portata di mano l'equipaggiamento di pronto soccorso (cassetta di pronto soccorso, coperte, ecc.) ed estintori.
- Assicurarsi che il personale acquisti familiarità con l'equipaggiamento di pronto soccorso e con i dispositivi di salvataggio e di segnalazione di incidenti.
- Tenere libere le vie di accesso per i veicoli di soccorso.

### In caso di incidente grave: comportamento corretto

- Azionare immediatamente l'arresto di emergenza.
- Adottare le misure di pronto soccorso.
- Mettere in salvo le persone che si trovano nella zona di pericolo.
- Informare i responsabili in loco.
- Contattare un medico e/o i vigili del fuoco.
- Liberare le vie di accesso per i veicoli di soccorso.

## 2.8 Segnaletica

Nell'area di lavoro si trovano i seguenti simboli e segnali. Si riferiscono all'area in cui sono applicati.



### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di lesioni dovuto a simboli non leggibili!**

Con il tempo gli adesivi e i cartelli potrebbero sporcarsi o divenire irriconoscibili in altro modo.

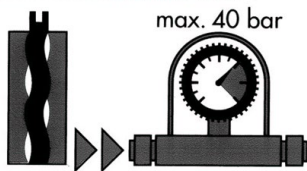
Pertanto:

- Assicurarsi che tutte le indicazioni di sicurezza, le avvertenze e le indicazioni per l'uso siano sempre ben leggibili.
- Sostituire immediatamente i cartelli o gli adesivi danneggiati.



### **Macchina in funzione**

Non intervenire nella macchina quando è in funzione.



### **Pressione massima**

Non superare la pressione massima.



### **Lesioni alle mani**

Non mettere le mani nelle zone con questo segnale di pericolo.

Esiste il pericolo che le mani vengano schiacciate, risucchiate o lesionate in altro modo.



### **Avvio automatico**

La macchina si avvia automaticamente.



### **Tensione elettrica**

Nell'area di lavoro così contrassegnata devono lavorare solo elettricisti specializzati.

Le persone non addette ai lavori non devono accedere alle aree di lavoro così contrassegnate o non devono aprire il quadro elettrico contrassegnato.



### **Componenti in movimento**

I lavori di manutenzione a macchine aperte devono essere eseguiti unicamente da personale qualificato istruito. Fintanto che la macchina è in movimento sussiste il pericolo di lesioni.



### **Aria compressa**

Pericolo da aria compressa.



### **Zona di pericolo**

Avvertimento di una zona di pericolo nelle aree di lavoro.

**Guanti protettivi**

Proteggono le mani da sfregamento, escoriazioni, punture o ferite profonde nonché dal contatto con superfici calde.

**Osservanza delle istruzioni per l'uso**

Utilizzare l'oggetto contrassegnato solo dopo aver letto le istruzioni per uso.

**Protezione per il viso**

Protegge gli occhi e il viso da fiamme, scintille o pezzi incandescenti nonché da particelle calde o gas.

**Macchina in funzione**

Non intervenire nella macchina quando è in funzione.

**Dispositivi di sicurezza**

Utilizzare i dispositivi di sicurezza.

**Parti rotanti**

Non toccare i componenti rotanti.

**Nessun lavoro di manutenzione**

Non eseguire lavori di manutenzione con la macchina in funzione.

**Divieto di toccare**

I contenitori o i componenti possono essere distrutti toccandoli.

## **3 Impiego**

### **3.1 Nota**

Questo manuale fa parte del compressore e deve essere conservato insieme ad esso.

Conservare il manuale in un luogo adatto e fare attenzione a non danneggiarlo.

Se il compressore viene venduto, il manuale deve essere dato al nuovo proprietario, che avrà bisogno delle informazioni che contiene.

Leggere attentamente questo manuale e familiarizzare con il suo contenuto prima di utilizzare il compressore. In caso di domande sul funzionamento, consultare immediatamente il manuale.

Il manuale contiene importanti informazioni sulla sicurezza; queste descrivono misure speciali, la cui omissione può provocare danni alle persone e all'equipaggiamento. Inoltre contiene anche informazioni utili per facilitare l'uso e la manutenzione della macchina.

In caso di smarrimento del manuale, chiedere un duplicato.

#### **Servizio clienti e servizio ricambi**

Utilizzare solo ricambi originali per la manutenzione del compressore.

I ricambi non originali comportano rischi che possono causare lesioni fisiche. Per poter garantire un servizio impeccabile e per qualsiasi richiesta, si prega di indicare sempre il modello, il tipo e il numero di identificazione del compressore. Questi dati sono riportati sulla targhetta del compressore.

#### **Identificazione del prodotto**

Il prodotto acquistato è contrassegnato con un'etichetta CE sulla quale sono riportati i seguenti dati:

1. Dati del produttore,
2. Marchio CE – anno di fabbricazione,
3. TYPE = denominazione del compressore,  
CODE = numero di identificazione del compressore,  
SERIAL N. = numero di serie del compressore  
acquistato (specificare sempre in caso di  
richieste di servizio).
4. Produzione d'aria del compressore misurata in (l/min) e (cfm).
5. Max. pressione di lavoro (bar e PSI) – pressione sonora del compressore dB(A).
6. Dati elettrici: tensione di alimentazione (V/ph), frequenza (Hz), ingresso (A) – potenza (hp e kW),  
giri/min. (Rpm).
7. Altri marchi di approvazione, se presenti.

### 3.2 Descrizione

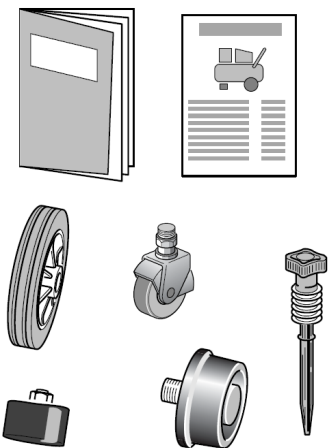
Il compressore descritto in questo manuale è stato appositamente progettato e costruito per tutte le applicazioni che richiedono facilità d'uso, design compatto, peso leggero e potenza adeguata per un uso universale.

Sono destinati agli utenti domestici e agli artigiani che hanno bisogno di aria compressa per una grande varietà di scopi. Questa categoria comprende i compressori con una pressione massima di 10 bar e una potenza fino a 2,9 kW.

Tutti i compressori UE sono dotati di serbatoi d'aria compressa secondo la direttiva CE 87/404.

I compressori dotati di unità di pompaggio FD2000, FD2500, OL185, OL195, OL230, MK6, FD9200 e FD9300 sono stati progettati e realizzati per il funzionamento a commutazione. Sebbene siano protetti contro il surriscaldamento da un salvamotore che scatta automaticamente quando si raggiungono i limiti di sicurezza, si raccomanda di non utilizzare il compressore oltre il 50% della sua capacità e di non tenerlo in funzionamento continuo per più di 15 minuti.

### 3.3 Uso previsto



Il compressore non deve essere esposto all'umidità.

Usare il compressore solo in stanze ben ventilate.

Al compressore possono essere collegati diversi tipi di accessori per lo sfiato, la pulizia e la verniciatura, nonché strumenti ad aria compressa.

Per le caratteristiche tecniche e le istruzioni per un uso corretto, leggere attentamente il manuale dell'accessorio in questione.

#### Accessori standard (Fig. 2)

- Manuale per l'uso e la manutenzione
- Asticella del livello dell'olio
- Ruote, smorzatore di vibrazioni, filtro di aspirazione (se non già montato)
- Schede tecniche (dimensioni e pesi).

Fig. 2: Interruttore principale

## 4 Norme generali di sicurezza



**Si prega di leggere attentamente il manuale per l'uso e la manutenzione prima di utilizzare il compressore.**

La macchina è stata sviluppata, progettata e messa in sicurezza per le funzioni descritte di seguito. Qualsiasi uso diverso non è permesso. Il produttore non può essere ritenuto responsabile in caso di uso improprio o non conforme alle istruzioni d'uso descritte in questo manuale.

## Norme generali di sicurezza



### 4.1 Cosa fare

Informarsi su come spegnere rapidamente il compressore e come funzionano tutti i comandi.

Prima di qualsiasi intervento, svuotare il serbatoio del compressore e scollegare l'alimentazione elettrica per evitare un possibile avvio accidentale dell'apparecchio.

Dopo qualsiasi intervento di manutenzione, assicurarsi che tutti i componenti siano stati reinstallati correttamente.

Per garantire un funzionamento sicuro, eseguire sempre i controlli descritti nel capitolo "Messa in funzione" prima di avviare il compressore.

Tenere i bambini e gli animali lontani dall'area di lavoro per evitare lesioni causate dagli apparecchi collegati al compressore.

Leggere attentamente le istruzioni dell'accessorio montato. Soprattutto quando si usa la pistola a spruzzo, assicurarsi che l'area di lavoro sia adeguatamente ventilata.

Per i modelli trifase, è fondamentale utilizzare sempre l'interruttore principale sul muro per accendere e spegnere il compressore.

Se si lavora tutto il tempo vicino al compressore, si raccomanda di prendere delle misure per la protezione acustica.

### 4.2 Cosa non fare

**Non** lavorare in stanze chiuse o vicino a fiamme aperte.

**Non** toccare la testa del cilindro, le alette di raffreddamento e il tubo di pressione, poiché queste parti raggiungono temperature molto alte durante il funzionamento e le mantengono per un certo tempo dopo lo spegnimento.

**Non** avvicinare al compressore oggetti infiammabili o parti in nylon o tessuto.

**Non** spostare il compressore quando il serbatoio è sotto pressione.

**Non** mettere in funzione il compressore se il cavo di alimentazione è danneggiato o il collegamento all'alimentazione non è sicuro.

**Non** puntare mai il getto d'aria compressa verso persone o animali.

**Assicurarsi** che nessuno possa azionare il compressore senza aver prima ricevuto istruzioni adeguate.

**Non** colpire la manovella o le ruote del ventilatore con oggetti appuntiti o metallici. Questi potrebbero rompersi durante il funzionamento.

**Non** azionare il compressore senza un filtro dell'aria.

**Non** eseguire alcun lavoro di regolazione o riparazione sulla valvola di sicurezza e sul serbatoio.

**Non** utilizzare il compressore in atmosfere potenzialmente esplosive.

**Non** collegare mai una linea al rubinetto dell'aria la cui portata massima è inferiore a quella del compressore.

**Non** utilizzare mai il compressore a temperature inferiori a 0 °C (limiti di temperatura +5 °C/+45 °C).

### 4.3 Rimozione dell'imballaggio

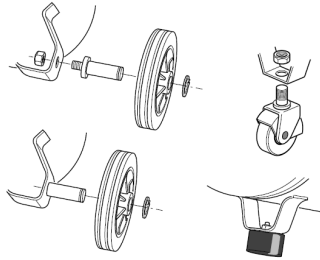


Fig. 3: Imballaggio

Macchina con serbatoio con capacità fino a 50 litri:

non è necessario alcun dispositivo speciale per spostare l'imballaggio. Infilare le mani nelle fessure della scatola per sollevarla. Indossare dei guanti protettivi e tagliare la reggetta della scatola con delle forbici o delle pinze. Utilizzare le pinze per rimuovere le clip metalliche, se presenti. Aprire i lembi superiori, sollevare con attenzione il compressore e metterlo sulla superficie di lavoro. Per i compressori con un serbatoio superiore a 25 litri, questa operazione dovrebbe essere eseguita da due persone.

Macchina con un serbatoio di oltre 50 litri di capacità:

Usando guanti protettivi e forbici, tagliare la reggetta e tirare la scatola dalla parte superiore dell'apparecchio.

Sollevare il compressore utilizzando un'attrezzatura di sollevamento con una capacità di sollevamento adeguata (vedi tabella "Dati tecnici").

Montare le ruote o gli smorzatori di vibrazioni.

Fare attenzione alle parti aggiuntive allegate e controllare che il compressore sia intatto.

### 4.4 Smaltimento dell'imballaggio

Il materiale di imballaggio deve essere conservato in un luogo adatto per un eventuale trasporto futuro o almeno per la durata del periodo di garanzia. Questo faciliterà l'invio dell'apparecchio al centro di assistenza, se necessario. In seguito, si prega di consegnare l'imballaggio alla società o all'autorità responsabile dello smaltimento.

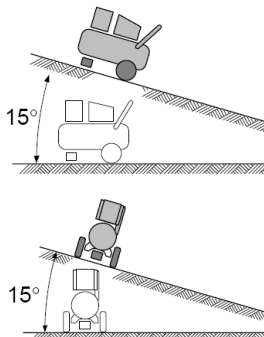
**Messa in funzione****5 Messa in funzione****5.1 Installazione**

Fig. 4: Posizionamento

Per evitare danni al compressore, non deve mai essere utilizzato con un'inclinazione superiore a 15° in direzione trasversale o longitudinale.

Per garantire un'adeguata ventilazione, i compressori devono essere posizionati in modo che la griglia di ventilazione posteriore sia ad almeno 50 cm di distanza da qualsiasi possibile ostruzione del flusso d'aria e che la pulizia e la manutenzione possano essere effettuate facilmente.

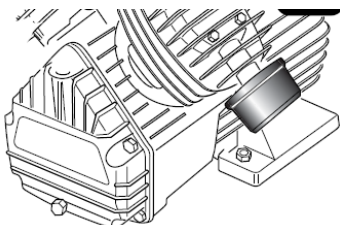
**5.2 Installazione**

Fig. 5: Installazione

Ogni compressore viene consegnato solo dopo aver superato con successo una serie di test funzionali presso il produttore. Per un funzionamento ottimale, osservare le misure e le raccomandazioni elencate di seguito.

- Montare le ruote e la protezione dalle vibrazioni (Fig. 3), togliere il tappo dalla testa del compressore e montare il filtro di aspirazione se non è già montato (Fig. 5).

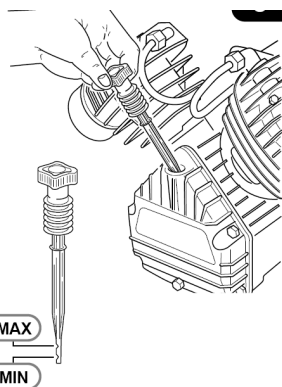


Fig. 6: Asticella

Togliere il tappo dalla scatola e inserire l'asticella del livello dell'olio (Fig. 6).

- Controllare attentamente che il livello dell'olio sia compreso tra i valori minimo e massimo dell'asticella (Fig. 6).
- Nota: cambiare completamente l'olio con uno dei tipi di olio indicati nella tabella dopo le prime 5 ore di funzionamento (vedi punto 6.3).
- Controllare la tensione del compressore e assicurarsi che la rete di alimentazione sia protetta da un contattore termico magnetico e abbia un collegamento a terra.

Il compressore è dotato di una spina di rete di tipo CEE 7. Se necessario, o per un eventuale adattamento alle normative locali, far sostituire la spina da personale qualificato.



### 5.3 Attivazione

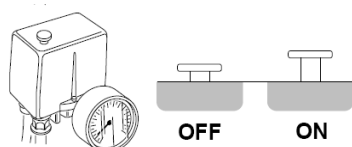


Fig. 7: Pronto per il funzionamento

Dopo l'installazione, il compressore è pronto per il funzionamento.

Assicurarsi che l'interruttore sia in posizione "OFF" (Fig. 7). Inserire la spina nella presa e girare il pressostato sulla posizione "ON" (Fig. 7).

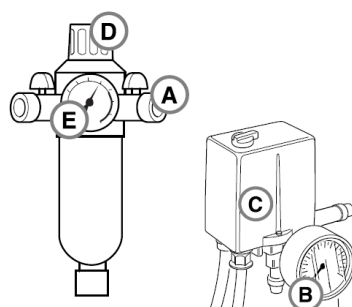


Fig. 8: Accensione

- Alla prima accensione, far funzionare il compressore per dieci minuti con la valvola di rilascio dell'aria A completamente aperta (Fig. 8). Poi chiudere la valvola A e controllare che il serbatoio si riempia e che il compressore si spenga automaticamente al raggiungimento della pressione massima indicata sull'etichetta (leggibile sul manometro B, Fig. 8).

- Ora è possibile farsi un'idea propria del funzionamento straordinariamente semplice del compressore. Il funzionamento è controllato dal pressostato C (Fig. 8), che spegne il motore al raggiungimento della pressione massima e lo riaccende automaticamente quando la pressione scende al valore minimo (circa 2 bar sotto il valore massimo).

- Per spegnere il compressore, non estrarre mai la spina dalla presa, ma portare sempre l'interruttore del pressostato in posizione "OFF" (Fig. 7). Questo permette di liberare l'aria compressa contenuta nella testa e facilita la successiva accensione. Il corretto funzionamento del compressore può essere riconosciuto nei seguenti modi:

- a) con una scarica di aria compressa ogni volta che il motore viene spento,
- b) con una scarica prolungata di aria compressa (circa 20-30 sec.) ad ogni avvio quando il serbatoio non è in pressione.

### 5.4 Salvamotore

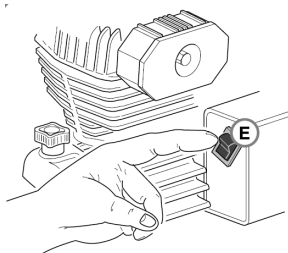


Fig. 9: Salvamotore

Il compressore è dotato di un dispositivo di protezione e sicurezza (salvamotore E) del motore:

Questo dispositivo scatta in caso di surriscaldamento del motore, che può essere causato da errori di funzionamento. In questo caso, il salvamotore scatta automaticamente e interrompe l'alimentazione per evitare possibili danni al motore.

Si raccomanda di aspettare alcuni (circa 5) minuti prima di resettare manualmente il salvamotore.

Dopodiché, il compressore può essere riacceso.

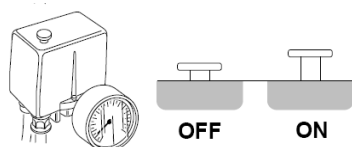


Fig. 10: Spegnimento

Se questo dispositivo di protezione scatta di nuovo quando il compressore viene riacceso, impostare l'interruttore principale su "0" OFF e spegnere l'alimentazione. Contattare i tecnici dei nostri centri di servizio di contratto.

## 5.5 Impostazione della pressione d'esercizio

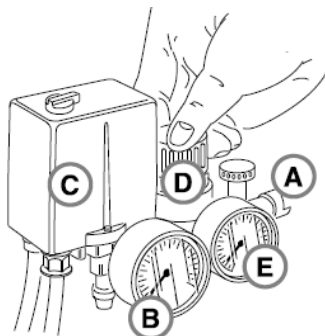


Fig. 11: Pressione d'esercizio

Per il corretto funzionamento, consultare il relativo manuale per la pressione ottimale dell'accessorio da utilizzare.

Con il riduttore di pressione **D** la pressione dell'aria erogata può essere regolata al valore desiderato.

Per farlo, basta girare la manopola in senso orario per aumentare la pressione o in senso antiorario per diminuirla. La pressione può essere letta sul manometro **E**.

Dopo l'uso, il valore della pressione deve essere azzerato per evitare di danneggiare il riduttore di pressione.

## 6 Manutenzione

### 6.1 Nota



#### **NOTA!**

*Per mantenere il compressore in buone condizioni di funzionamento, è necessaria una certa manutenzione periodica. Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, spegnere il compressore e scaricare l'aria dal serbatoio.*

### 6.2 Controllo dopo 50 ore di funzionamento

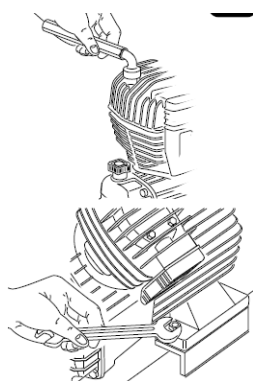


Fig. 12: Ore di funzionamento

Controllare che tutte le viti siano fissate, specialmente quelle della testa e della base (Fig.12).

Sostituire completamente il lubrificante (vedi punto 6.3) con uno degli oli protettivi elencati nella tabella.

**Non mischiare mai diversi tipi di olio.**

**Si sconsiglia l'uso di oli non purificanti o di scarsa qualità perché non hanno un'adeguata capacità lubrificante.**

**L'olio inquina l'ambiente. Per lo smaltimento, contattare l'autorità competente.**

### 6.3 Controllo settimanale

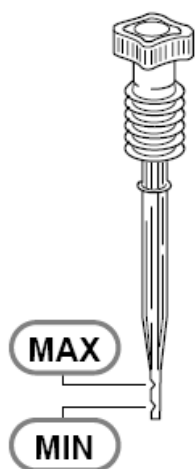


Fig. 13: Livello dell'olio

Controllare il livello dell'olio e rabboccare se necessario, senza superare il livello massimo (Fig. 13). Un livello d'olio inferiore al minimo può causare gravi danni.

#### OLI PROTETTIVI PER COMPRESSORI ALTERNATIVI

(per temperature ambiente da +5 °C a +25 °C)

SHELL Rimula D Extra 15W-40

AGIP Dicrea 100 API CM-8X

BP Energol CS100 CASTROL Aircol PD100

ESSO Exxc Olub H150 MOBIL Rarus 427

IP Calatia Oil ISO 100 TOTAL Dacnis P100

FUCHX Renolin 104L VG100

A temperatura ambiente inferiore a +5 °C: ISO 68

A temperatura ambiente superiore a +25 °C: ISO 150

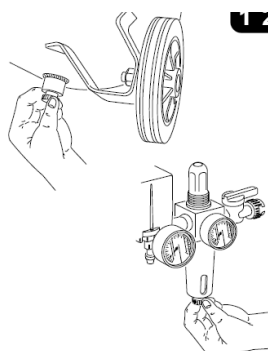


Fig. 14: Acqua di condensa

Scaricare l'acqua di condensa aprendo la valvola sotto il serbatoio e sotto il riduttore di pressione, se presente (Fig. 14).

Chiudere di nuovo la valvola non appena l'aria comincia ad uscire.

### 6.4 Controllo mensile o più frequente

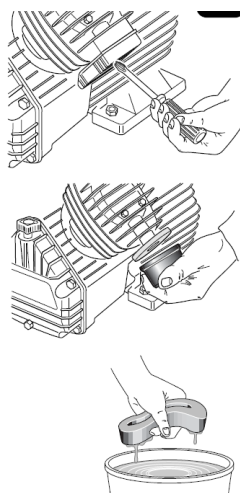


Fig. 15: Filtro d'aspirazione

Se il compressore viene utilizzato in un ambiente particolarmente polveroso, rimuovere il filtro di aspirazione e sostituire o pulire l'elemento filtrante (Fig. 15).

**Non utilizzare mai il compressore senza il filtro di aspirazione.**

**L'ingresso di corpi estranei o di polvere può danneggiare seriamente i componenti interni.**

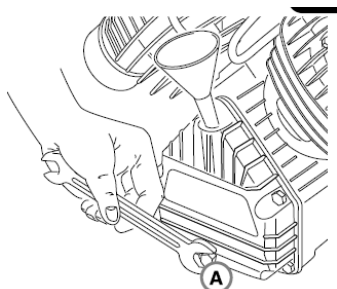
**Manutenzione****6.5 Cambio dell'olio semestrale**

Fig. 16: Cambio dell'olio

Cambiare l'olio:

Per fare questo, estrarre l'asticella del livello dell'olio, svitare la vite **A** (Fig. 16) e far fluire l'olio in un serbatoio. Riavvitare la vite **A** e riempire fino a raggiungere il livello massimo. Le quantità di olio necessarie sono ricavate dalla tabella dei dati fornita con le istruzioni.

**L'olio inquina l'ambiente. Per lo smaltimento, contattare l'autorità competente.**

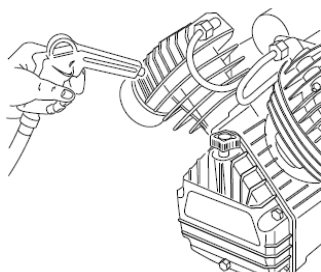
**6.6 Pulizia**

Fig. 17: Pulizia

Pulire tutte le parti alettate del compressore.

Questo mantiene il sistema di raffreddamento efficiente e prolunga la vita della macchina.

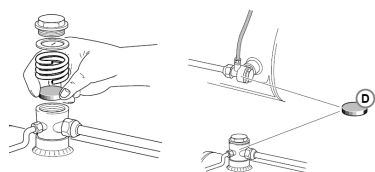


Fig. 18: Pulizia

Ogni 2 anni:

- controllare la valvola di non ritorno e sostituire l'elemento di tenuta **D** se necessario,
- controllare le valvole di aspirazione e di scarico.

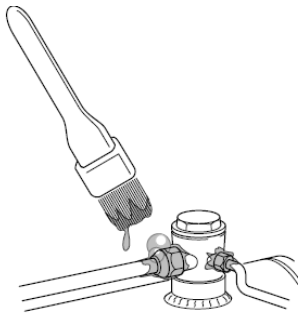
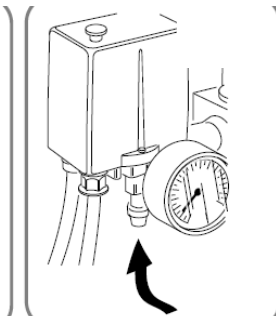
**6.7 Programma di manutenzione**

Lavoro di manutenzione	Ogni settimana	Ogni mese	Ogni 6 ore	Ogni anno
Controllo del livello dell'olio	<b>X</b>			
Scarico dell'acqua di condensa	<b>X</b>			
Pulizia del filtro di aspirazione		<b>X</b>		
Pulizia generale del compressore	<b>X</b>			<b>X</b>
Cambio dell'olio				<b>X</b>

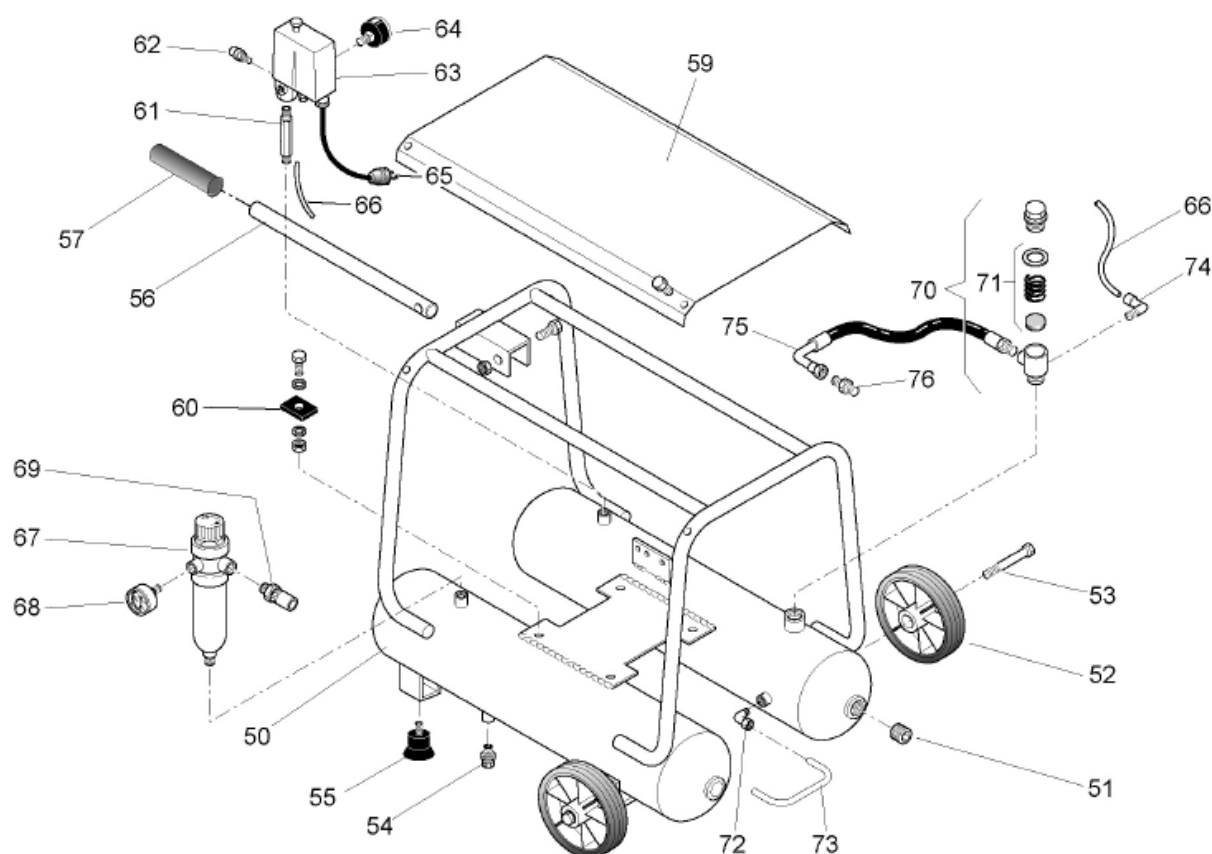
## 6.8 Dati elettrici

PS	Volt	Potenza assorbita	Relè Impostazione Avvio diretto	Relè Impostazione Avvio	Cavo	Interruttore
PS	V	A	A	A	mm <sup>2</sup>	A
<b>2</b>	230	6	6,5	-	1	10
	400	3,5	3,9	-	1	6
<b>3</b>	230	8,7	9,2	-	1,5	16
	400	5	5,4	-	1	10
<b>4</b>	230	12	12,6	7	1,5	30
	400	7	7,4	4	1	20

**Eliminazione del disturbo****7 Eliminazione del disturbo**

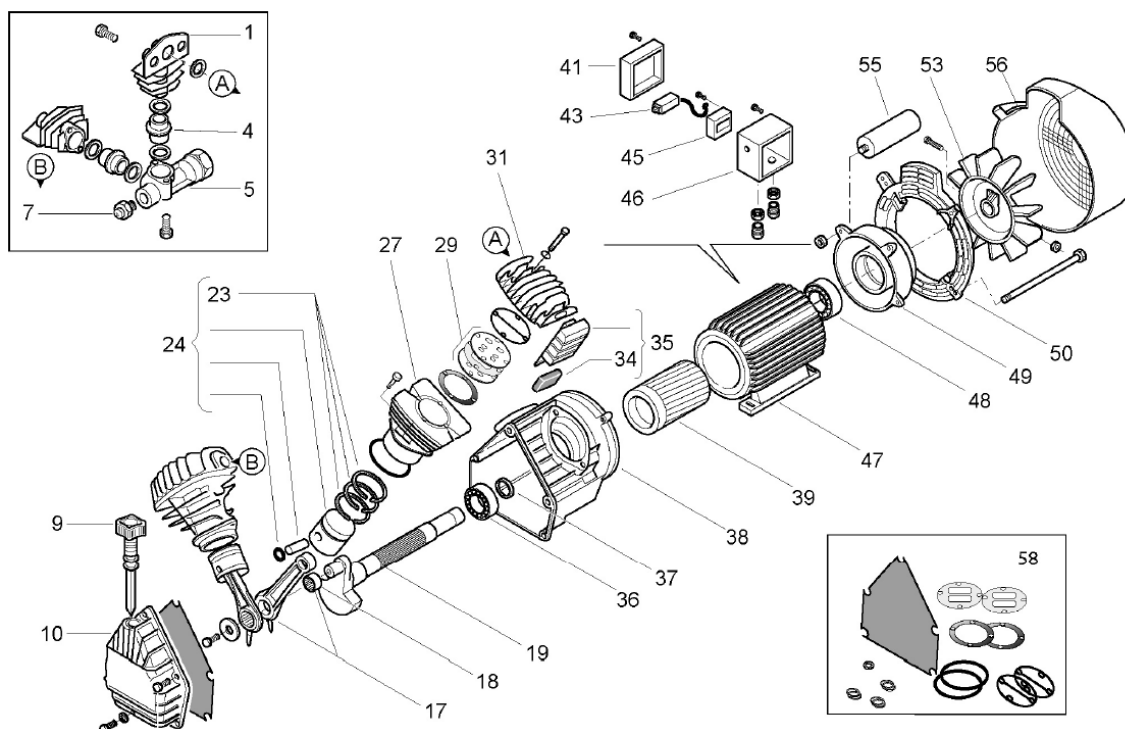
<b>Disturbo</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedio</b>
Caduta di pressione nel serbatoio.	Aria che fuoriesce dai collegamenti.	Portare il compressore alla massima pressione, <b>spegnere l'alimentazione</b> e spazzolare tutti i collegamenti con una spazzola imbevuta di acqua saponata. Le perdite d'aria saranno visibili come bolle d'aria. Serrare i collegamenti in questione (Fig. 19). Se la perdita d'aria persiste, chiamare l'assistenza.
L'aria fuoriesce dalla valvola del pressostato quando il compressore non è in funzione.	Perdita della valvola di non ritorno.	Scaricare l'aria dal serbatoio, rimuovere il tappo della valvola di non ritorno e pulire accuratamente la sede della valvola. Se necessario, sostituire l'elemento di tenuta D e rimontare il tutto (Fig. 18).
Perdita d'aria dalla valvola del pressostato quando il compressore è in funzione da più di 1 minuto.	Rottura della valvola del minimo.	Sostituire la valvola (Fig. 20).  
Il compressore si spegne e non riparte.	La protezione del motore è scattata a causa del surriscaldamento del motore.	Interrompere l'alimentazione tramite l'interruttore a pressione e premere il pulsante di riavvio (Fig. 8). Se la protezione del motore risponde di nuovo quando si riavvia, chiamare personale qualificato.
Il compressore si spegne e non riparte.	Avvolgimento bruciato.	Chiamare personale qualificato.
Il compressore non si spegne quando si raggiunge la pressione massima; la valvola di sicurezza risponde.	Malfunzionamento o rottura del pressostato.	Chiamare personale qualificato.
Il compressore non si carica e si riscalda eccessivamente.	Rottura della guarnizione della testa o della valvola.	Spegnere immediatamente il compressore e chiamare personale qualificato.
Il compressore gira molto forte e con battiti ritmici e metallici.	Logoramento del cuscinetto in bronzo o della boccola.	Spegnere immediatamente il compressore e chiamare personale qualificato.

## 8 Disegno dei pezzi di ricambio



Pos.	Q.tà	Denominazione		Pos.	Q.tà	Denominazione
50	1	SERBATOIO		64	1	MANOMETRO DI
51	4	TAPPO		65	1	CAVO DI ALIMENTAZIONE
52	2	RUOTA		66	0,7	TUBO RILSAN
53	2	MANDRINO DELLA		67	1	RIDUTTORE DI
54	2	RUBINETTO DI		68	1	MANOMETRO DI
55	2	SMORZATORE DI		69	2	ACCOPPIAMENTO RAPIDO
56	1	MANICO		70	1	VALVOLA DI NON
57	1	MANOPOLA		71	1	KIT DI MANUTENZIONE
59	1	PROTEZIONE		72	2	ATTACCO A L
60	4	SMORZATORE DI		73	1	TUBO DI RAME
61	1	MONTAGGIO		74	1	ELBOW
62	1	VALVOLA DI		75	1	TUBO DI CONSEGNA
63	1	PRESSOSTATO		76	1	MONTAGGIO

## Disegno dei pezzi di ricambio



Pos.	Q.tà	Denominazione	Pos.	Q.tà	Denominazione
1	2	DOPO IL	37	1	GUARNIZIONE
4	2	ACCOPPIAMENTO DI	38	1	ALLOGGIAMENTO
5	1	ACCOPPIAMENTO DEL	39	1	ROTORE (V230/50)
7	1	VALVOLA DI SCARICO		1	ROTORE (V230/60)
9	1	ASTICELLA DELL'OLIO	41	1	COPERCHIO DELLA
10	1	COPERTURA	43	1	INTERRUTTORE DI
17	2	ASTA/CUSCINETTO	45	1	MORSETTIERA
18	2	CUSCINETTO A RULLI	46	1	BASE DELLA
19	1	ALBERO MOTORE (230/50)	47	1	ALLOGGIAMENTO
	1	ALBERO MOTORE (230/60)		1	ALLOGGIAMENTO
23	2	SET DI FASCE ELASTICHE	48	1	CUSCINETTO
24	2	PISTONE COMPLETO	49	1	COPERTURA POSTERIORE
27	1	CILINDRO	50	1	SUPPORTO DEL
29	1	PIASTRA PORTA VALVOLE	53	1	VENTOLA
31	1	TESTA	55	1	CONDENSATORE (230/50)
34	2	ELEMENTO FILTRANTE		1	CONDENSATORE (230/50)
35	2	FILTRO D'ASPIRAZIONE	56	1	CARENATURA DELL'ARIA
36	1	CUSCINETTO	58	1	SET DI GUARNIZIONI



## 9 Indice

### A

Addestramento .....	9
Adesivi .....	17
Attivazione .....	25

### C

Cambio dell'olio semestrale.....	28
Cartelli.....	17
Caso di pericolo.....	17
Componenti	
in movimento.....	15
Conservazione delle istruzioni	
per un futuro utilizzo.....	4
Controllo dopo 50 ore di funzionamento .....	26
Controllo mensile o più frequente.....	27
Controllo settimanale.....	27
Corrente elettrica .....	13
Cosa fare .....	22
Cosa non fare .....	22

### D

Dati elettrici .....	29
Descrizione .....	21
Destinazione d'uso .....	10
Disegno dei pezzi di ricambio.....	31
Dispositivi di sicurezza .....	16

### E

Elettricista specializzato .....	9
Eliminazione del disturbo.....	30
Elmetto di sicurezza .....	12
Equipaggiamento protettivo.....	12

### G

Gestore .....	8
Guanti protettivi .....	12, 19

### I

Impiego .....	20
Impostazione della pressione d'esercizio.....	26
Incidente .....	17

Indicazioni di sicurezza per il trasporto.....	4
Indumenti protettivi da lavoro.....	12
Informazioni generali .....	4
Installazione .....	24
Interruttore principale .....	16

### M

Manutenzione .....	26
Messa in funzione .....	24

### N

Non addetti.....	10
Norme generali di sicurezza .....	21
Nota .....	20, 26

### O

Occhiali di protezione .....	12
------------------------------	----

### P

Pericoli .....	13
Personale operativo.....	9
Personale specializzato .....	9
Pezzi di ricambio.....	7
Polveri	
pericoloso per la salute .....	14
Programma di manutenzione.....	28
Protezione per il viso .....	13, 19
Protezione per le orecchie .....	12
Protezione per le vie respiratorie	
Leggera .....	12
Pulizia .....	28

### R

Referente .....	7
Requisiti .....	9
Responsabilità .....	6
Revisione .....	10
Rimozione dell'imballaggio .....	23
Rumore .....	14



<b>S</b>		Simboli usati nelle istruzioni.....	5
Salvatore.....	25	Smaltimento dell'imballaggio .....	23
Scarpe di sicurezza .....	12	Sporcizia .....	15
Servizio clienti.....	7	<b>T</b>	
Sicurezza .....	8	Tutela del diritto d'autore .....	7
Simboli		<b>U</b>	
nell'area di pericolo .....	17	Uso previsto .....	21





PFT - ALWAYS AT YOUR SITE



Knauf PFT GmbH & Co. KG  
Casella postale 60 97343 Iphofen  
Einersheimer Straße 53 97346 Iphofen  
Germania

Telefono +49 9323 31-760  
Telefax +49 9323 31-770  
Hotline assistenza tecnica +49 9323 31-1818  
[info@pft.net](mailto:info@pft.net)  
[www.pft.net](http://www.pft.net)