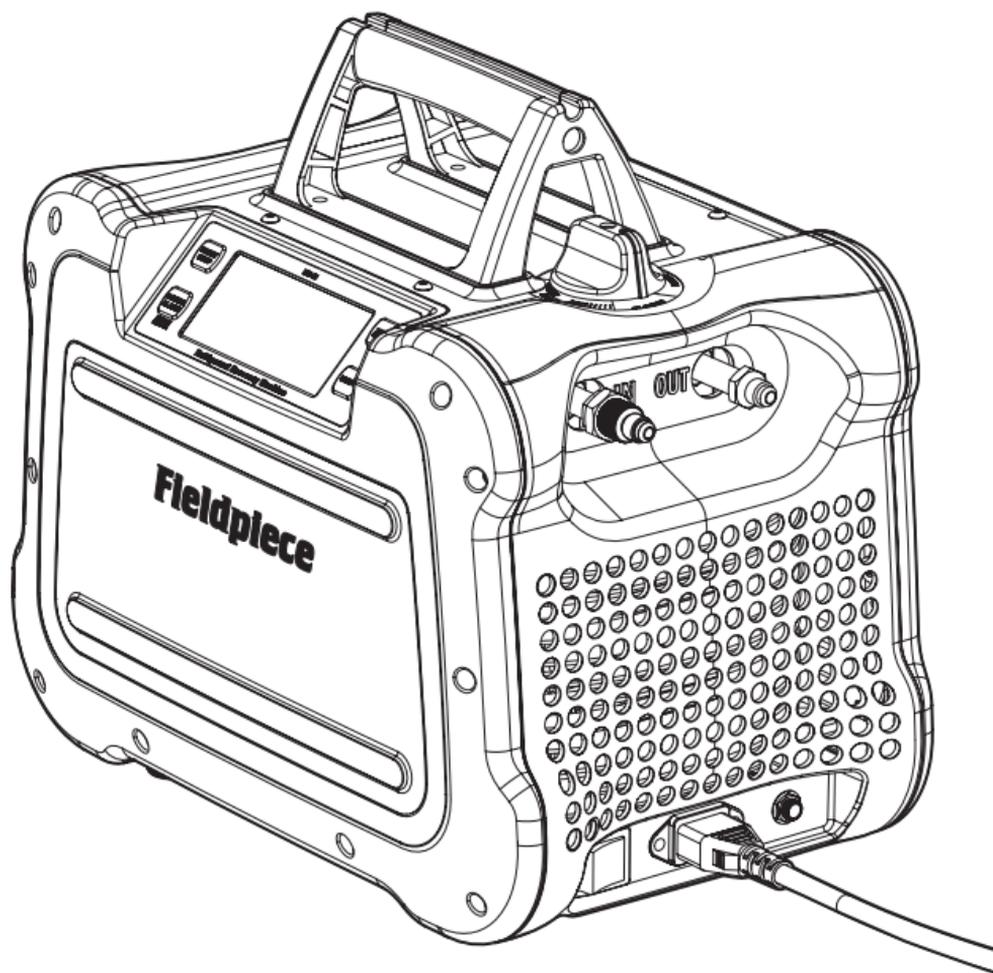


# ***Fieldpiece***<sup>®</sup>

Macchina di recupero  
del refrigerante

## **MANUALE DELL'OPERATORE**

Modello MR45INT



# Indice

|  |    |
|--|----|
| <b>Avviso importante</b> . . . . .                               | .4 |
| Avviso di sicurezza relativo ai refrigeranti di classe A2L       |    |
| <b>Articoli inclusi</b> . . . . .                                | .4 |
| <b>Avvertenze</b> . . . . .                                      | .5 |
| <b>Descrizione</b> . . . . .                                     | .6 |
| Caratteristiche  |    |
| <b>Certificazioni</b> . . . . .                                  | .7 |
| <b>Specifiche tecniche</b> . . . . .                             | .8 |
| Dati relativi alle prestazioni                                   |    |
| <b>Informazioni per la sicurezza</b> . . . . .                   | 10 |
| Misure di pronto soccorso in caso di esposizione al refrigerante |    |
| Informazioni generali  |    |
| Caratteristiche ambientali                                       |    |
| Protezione personale.  |    |
| Protezione della MR45INT   |    |
| Approntamento  |    |
| Funzionamento  |    |
| Refrigeranti di classe A2L                                       |    |
| <b>Consigli tecnici</b> . . . . .                                | 14 |
| Informazioni generali  |    |

Approntamento  
Funzionamento

|  |    |
|--|----|
| <b>Controlli</b> . . . . .                           | 16 |
| Display e pulsanti                                   |    |
| Icane di stato e messaggi                            |    |
| Manopola di controllo attacchi                       |    |
| Flusso del refrigerante nella MR45INT                |    |
| Misurazione della pressione dinamica                 |    |
| <b>Funzioni</b> . . . . .                            | 24 |
| Auto-test  |    |
| Spurgo automatico                                    |    |
| Spurgo di una bombola di recupero                    |    |
| Cavo del sensore di sovrariempimento all'80%         |    |
| Recupero diretto di liquido o vapore                 |    |
| Recupero in modalità push/pull (scarico/aspirazione) |    |
| <b>Soluzione dei problemi</b> . . . . .              | 30 |
| Messaggi di stato                                    |    |
| Altri sintomi  |    |
| <b>Manutenzione</b> . . . . .                        | 32 |
| Informazioni generali                                |    |
| Filtro a reticella                                   |    |
| <b>Garanzia limitata</b> . . . . .                   | 34 |
| Richiesta di assistenza                              |    |

# Avviso importante

Questa non è una macchina per qualsiasi utenza. Deve essere usata solo ed esclusivamente da personale qualificato che abbia ricevuto la formazione necessaria per il recupero o il pompaggio di refrigerante.

Per prevenire un infortunio o danni all'attrezzatura, leggere attentamente e per intero il presente manuale prima di usare la MR45INT.

## Avviso di sicurezza relativo ai refrigeranti di classe A2L

I refrigeranti di classe A2L (moderatamente infiammabili) possono essere recuperati in sicurezza SOLO da personale qualificato esplicitamente addestrato nell'uso e nella gestione di tali refrigeranti. Il presente manuale non sostituisce in alcun modo l'addestramento adatto.

Vedere le ulteriori avvertenze sui refrigeranti A2L (pagine 5, 12)

## Articoli inclusi

- Macchina di recupero del refrigerante MR45INT
- 10 filtri a reticella di riserva per l'attacco di aspirazione
- 3 O-ring di riserva per l'attacco di aspirazione
- Cavo di alimentazione IEC da 65 cm
- Manuale dell'operatore
- Garanzia di un anno



## AVVERTENZE

Non utilizzare la macchina per pompare idrocarburi; pericolo di esplosione.

Non utilizzare la macchina per pompare sostanze infiammabili; pericolo di esplosione.

Non collegare la macchina a una presa di corrente senza avere prima verificato, mediante un cerca fughe affidabile, che nell'ambiente locale non siano presenti gas combustibili; rischio di esplosione.

L'inalazione di concentrazioni elevate di vapore del refrigerante può interrompere l'afflusso di ossigeno al cervello causando lesioni personali anche mortali.

Il liquido refrigerante può causare congelazione.

Mai utilizzare un sensore di sovrariempimento come indicatore principale dello stato di riempimento della bombola di recupero; rischio di esplosione.

Usare una bilancia come indicatore principale.

Non applicare una pressione maggiore di 2,6 MPa all'attacco di aspirazione.

Non applicare una pressione maggiore di 3,86 MPa all'attacco di mandata.

I flessibili e la bombola di recupero devono soddisfare le norme locali.

# Descrizione

Il modello MR45INT è la prima macchina di recupero dotata di motore elettrico CC a velocità variabile con display digitale. Recupera il refrigerante più facilmente e con maggiore silenziosità che mai. È possibile collegare i flessibili ad attacchi situati in punti comodi senza bisogno di farli passare in spazi angusti e bui o di sollevare la macchina dal pavimento. I messaggi di stato e le pressioni vengono visualizzati direttamente sul luminoso display di grandi dimensioni.

La macchina è molto leggera e può essere trasportata agevolmente sul luogo di lavoro. Azionando la singola valvola di controllo rivestita in gomma si fa circolare il refrigerante attraverso la MR45INT e tramite la funzione di spurgo automatico si recuperano le ultime tracce nell'apposita bombola anziché lasciarle nella macchina o rilasciarle nell'ambiente.

# Caratteristiche

- **Leggera (10 kg)**
- **Funzionamento veloce e regolare (motore elettrico CC da 1 CV)**
- **Display digitale con messaggi di stato**
- **Affidabile costruzione con rivestimento in gomma**
- **Attacchi di facile accesso**
- **Dado esagonale di bloccaggio dell'attacco di aspirazione durante la rimozione del flessibile**
- **Connettore di protezione tramite sensore di sovrariempimento all'80%**
- **Vano per riporre il cavo di alimentazione**
- **Cilindri ceramici**
- **Compatibile con refrigeranti di classe A2L**
- **Spurgo automatico**
- **Ampio intervallo di tensioni di alimentazione (190–255V CA)**

# Certificazioni



RAEE

Corretto smaltimento di questo prodotto: questo marchio indica che il prodotto non deve essere smaltito insieme ad altri rifiuti domestici nell'UE. Per prevenire danni all'ambiente o alla salute delle persone dovuti a uno smaltimento incontrollato, riciclare il prodotto in modo responsabile per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Per restituire il dispositivo usato, servirsi dei sistemi di restituzione e raccolta o contattare il rivenditore da cui si è acquistato il prodotto, che può incaricarsi del suo riciclaggio nel rispetto dell'ambiente.

# Specifiche tecniche

**Display:** a cristalli liquidi (LCD) con 2 righe x 10000 conteggi e messaggi di stato

**Retroilluminazione:** colore blu

**Frequenza di misurazione:** 3,3 volte al secondo, nominale

**Range di funzionamento del sensore di pressione all'attacco**

**di aspirazione:**

da -76 cmHg a 4100 kPa (da -30" Hg a 600 psig)

**Range di funzionamento del sensore di pressione all'attacco**

**di mandata:**

da -76 cmHg a 4100 kPa (da -30" Hg a 600 psig)

**Disinserimento a causa di alta pressione:** 3850 kPa (558 psig), nominale

**Valvola di sicurezza:** 4,2 MPa (609 psig), nominale

**Risoluzione e unità di misura:** 5 kPa (2 cmHg), 1 psig (1" Hg), 0,05 bar

(2 cmHg), 0,01 MPa (2 cmHg)

**Precisione del sensore di pressione:**

± 1,3 cmHg, ± 0,5" Hg (grado di vuoto)

± (0,6% della lettura +14 kPa), ± (0,6% della lettura +2 psig)

**Grado finale di vuoto per il recupero:** 38 cmHg, 14,9" Hg

**Compressore:** alternativo bicilindrico (senza olio)

**Motore elettrico CC:** 1 CV (velocità variabile in modalità "intelligente")

**Alimentazione:** da 190 a 255 V CA a 50/60 Hz monofase

**Corrente assorbita nominale:** 7,0 A

**Valvole:** una valvola a sfera a due vie

**Filtraggio all'attacco di aspirazione:** filtro a reticella da 9 mm in acciaio inox

**Rumore:** livello di pressione sonora <70 db(A)

**Dimensioni:** 376 mm x 250 mm x 344 mm (14.8" x 9.8" x 13.5")

**Peso:** 10 kg (22 lbs)

**Ambiente di funzionamento:** da 0 °C a 43 °C (32°F to 109°F)

**Ambiente di immagazzinaggio:** da -20 °C a 60 °C (-4°F to 140°F)

**Refrigeranti approvati:** 12, 22, 32\*, 134A, 143A\*, 401A, 401B, 401C, 402A,

402B, 404A, 407A, 407B, 407C, 407D, 408A, 409A, 410A, 448A, 452A, 500,

502, 507, 509, 1234YF\*, 1234ZE\*

\* Classe A2L (moderatamente infiammabili)

# Dati relativi alle prestazioni

| Refrigerante   | R22   | R134A | R407C | R410A |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Recupero in modalità push/<br>pull (scarico/aspirazione)<br>(kg/min) | 4,6   | 5,4   | 5,2   | 7,2   |
| Recupero del liquido<br>(kg/min)                                     | 4,7   | 2,9   | 5,1   | 5,6   |
| Recupero del vapore<br>(kg/min)                                      | 0,28  | 0,28  | 0,33  | 0,33  |
| Grado finale di vuoto<br>del recupero<br>(kPa)                       | 50,8  | 50,8  | 50,8  | 50,8  |
| Refrigerante residuo<br>intrappolato (kg)                            | 0,005 | 0,008 | 0,004 | 0,005 |
| Recupero del vapore ad alta<br>temperatura (40 °C) (kg/min)          | 0,40  | -     | -     | -     |

# Informazioni per la sicurezza

## Misure di pronto soccorso in caso di esposizione al refrigerante

Se inalato: portare subito all'aria fresca la persona infortunata.

Contatto con gli occhi: lavarli subito con acqua. Richiedere assistenza medica.

Contatto con la cute: lavarla subito con acqua. Richiedere assistenza medica.

## Informazioni generali

1. Questa non è una macchina per qualsiasi utenza. Deve essere usata solo ed esclusivamente da personale qualificato che abbia ricevuto la formazione necessaria per il recupero o il pompaggio di refrigerante.
2. Per prevenire infortuni o danni all'attrezzatura, leggere attentamente e per intero il presente manuale prima di usare la MR45INT.

## Caratteristiche ambientali

1. Usare la macchina solo nell'intervallo di temperature accettabili (da 0 °C a 43 °C).
2. Accertarsi che l'apertura della ventola sia priva di sporcizia e impurità.
3. Prevenzione di esplosione e incendio:  
non usare la macchina presso fognature.  
Non usare la macchina in locali chiusi scarsamente ventilati.  
Non usare la macchina in prossimità di benzina, acetilene o altri gas infiammabili.  
Non utilizzare la macchina per pompare idrocarburi.  
Non usare la macchina in prossimità di fiamme o scintille.  
Presupporre che tutti i componenti siano pressurizzati.

## Protezione personale.

1. Rischio di congelazione. Fare attenzione quando si usano flessibili.
2. Usare dispositivi di protezione personale: occhiali di sicurezza.  
Indossare tappi auricolari in caso di utilizzo della macchina per lunghi periodi.  
Indossare guanti protettivi.
3. Usare una bilancia come indicatore principale dello stato di riempimento della bombola di refrigerante. Il sensore di sovrariempimento deve essere utilizzato solo come sistema di protezione secondario.

## Protezione della MR45INT

1. Usarla solo con i refrigeranti approvati che figurano nell'elenco a pagina 8.
2. Non utilizzare la macchina per pompare idrocarburi.
3. Accertarsi che il filtro a reticella sia installato e pulito (pagina 32).
4. Usare un filtro essiccatore sull'attacco di aspirazione e sostituirlo spesso per proteggere la macchina da refrigeranti contaminati.

## Approntamento

1. Prima di collegare la macchina a una presa di corrente accertarsi che l'interruttore generale sia nella posizione OFF.
2. Prima dell'uso riparare qualsiasi parte danneggiata.
3. Prima di aprire la MR45INT o eseguirne la manutenzione, scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente e attendere che la ventola si arresti. Eseguire periodicamente l'auto-test (pagina 24).
4. Verificare che il cavo di alimentazione non sia danneggiato.
6. Verificare che il cavo di alimentazione sia collegato bene alla spina IEC (pagina 17).
7. Verificare che l'intera apparecchiatura sia collegata a terra.
8. Opzioni per un cavo di prolunga:  
diametro 14 AWG (1,63 mm) o maggiore fino a 15 metri  
diametro 12 AWG (2,05 mm) o maggiore fino a 30 metri
9. Verificare che il cavo di prolunga sia tripolare con conduttore di protezione.

## Funzionamento

1. Usare flessibili adatti al refrigerante con valvole a sfera come dispositivi di arresto del fluido.
2. Monitorare la corretta quantità di refrigerante nella bombola. A tal fine un buon metodo consiste nell'uso di bilance per il refrigerante.
3. Riempiendo eccessivamente una bombola (oltre l'80%) si può causare un'esplosione con conseguente violazione della legge in materia.
4. Interrompere l'afflusso di refrigerante nella bombola se questa raggiunge l'80% della sua capacità.
5. Usare solo bombole con omologazione DOT CFR 49 o UL per il recupero del refrigerante.
6. Usare gli accessori consigliati.
7. Monitorare pressioni e temperature.
8. Eseguire lo spurgo automatico della MR45INT dopo ciascun uso.  
Nella macchina non deve rimanere alcuna traccia di refrigerante.

# Refrigeranti di classe A2L

1. Completare l'addestramento adatto per la gestione dei refrigeranti A2L.
2. Verificare la disponibilità nel luogo di lavoro di un estintore a polvere secca di Classe B.
3. Eseguire lo spurgo automatico della MR45INT prima di collocarla nel luogo di lavoro.
4. Accertarsi che nell'area non vi siano tracce di gas combustibili prima di collegare la macchina a una presa di corrente.
5. Prima di aprire il sistema, accertarsi che le apparecchiature vicine non siano alimentate.
6. Accertarsi che nell'area non vi siano fiamme né scintille, comprese sigarette.
7. Prima di collegare la macchina a una presa di corrente accertarsi che l'interruttore generale sia nella posizione OFF (0).
  - A. Portare l'interruttore generale nella posizione OFF.
  - B. Collegare la macchina a una presa di corrente.
  - C. Portare l'interruttore generale nella posizione ON.
  - D. Eseguire e completare l'operazione di recupero.
  - E. Portare l'interruttore generale nella posizione OFF.
  - F. Scollegare la macchina dalla presa di corrente.
8. Aprire sempre le valvole della macchina per il recupero di refrigeranti A2L lentamente in modo da poterle chiudere velocemente se si verifica una situazione pericolosa.
9. Eseguire lo spurgo automatico della MR45INT una volta completata l'operazione di recupero.

# Consigli tecnici

## Informazioni generali

1. Immagazzinare la macchina con la manopola di controllo sulla posizione SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO) o RECOVER (RECUPERO). Non immagazzinarla con la manopola di controllo sulla posizione CLOSED (CHIUSA) poiché l'aria e il refrigerante intrappolati possono espandersi e danneggiare componenti.
2. Per un periodo di immagazzinaggio prolungato, portare la manopola di controllo sulla posizione RECOVER (RECUPERO) e avvitare sugli attacchi tappi non sigillanti.
3. Le macchine di recupero non sono pompe da vuoto e non devono essere utilizzate per conseguire depressioni notevoli.
4. Non usare la macchina senza il filtro a reticella (pagina 32), poiché la si danneggerebbe e si annullerebbe la garanzia.
5. Leggere con attenzione la scheda dati per la sicurezza (SDS) relativa al refrigerante.

## Approntamento

1. Conoscere le caratteristiche del refrigerante dell'impianto e accertarsi che la bombola di recupero corrisponda al tipo di refrigerante.
2. Flessibili:  
quanto più corti possibile (flessibile da 3/8" con raccordo da 1/4").  
Rimuovere i dispositivi di pressione del nucleo della valvola.  
Valvole a sfera come dispositivi di arresto del fluido anziché raccordi con trafilamento.  
Sostituirli se sono usurati.
3. I manometri sul gruppo manometrico non sono necessari ai fini del recupero ma possono renderlo più comodo e aumentano la velocità poiché assicurano due punti di collegamento all'impianto.
4. Usare un estrattore del nucleo della valvola Schrader per rimuovere temporaneamente i nuclei dalle valvole dagli attacchi di manutenzione.
5. Usare il metodo push-pull per recuperare oltre 14 kg di refrigerante.
6. Ridurre la pressione nelle bombole di recupero vuote a 75 cmHg (29,6" Hg) prima dell'uso per eseguire il recupero più velocemente.
7. Prima di iniziare, sapere quanto refrigerante ci si aspetta di recuperare.

8. Accertarsi che vi sia spazio a sufficienza nella bombola di recupero affinché non si superi l'80% della capacità massima durante le operazioni oppure monitorarlo e tenere a portata di mano una seconda bombola.
9. Spurgare sempre i flessibili prima del recupero. Se la bombola è troppo calda, immergerla in acqua ghiacciata per ridurre la temperatura e la pressione.
10. Se la pressione della bombola è maggiore di quella prevista, è possibile spurgare i liquidi non condensabili in un'altra bombola (pagina 25).

## Funzionamento

1. Recuperare quanto più liquido possibile prima di recuperare il vapore.
2. Il recupero è più veloce quando la bombola di recupero è più fredda.
3. Eseguire il recupero contemporaneamente dal tubo di aspirazione e da quello del liquido per velocizzare il recupero del vapore.

# Controlli

Pulsanti e display digitale  
doppio retroilluminato

Vano per riporre il cavo di alimentazione

Manopola di controllo attacchi

Filtro a reticella

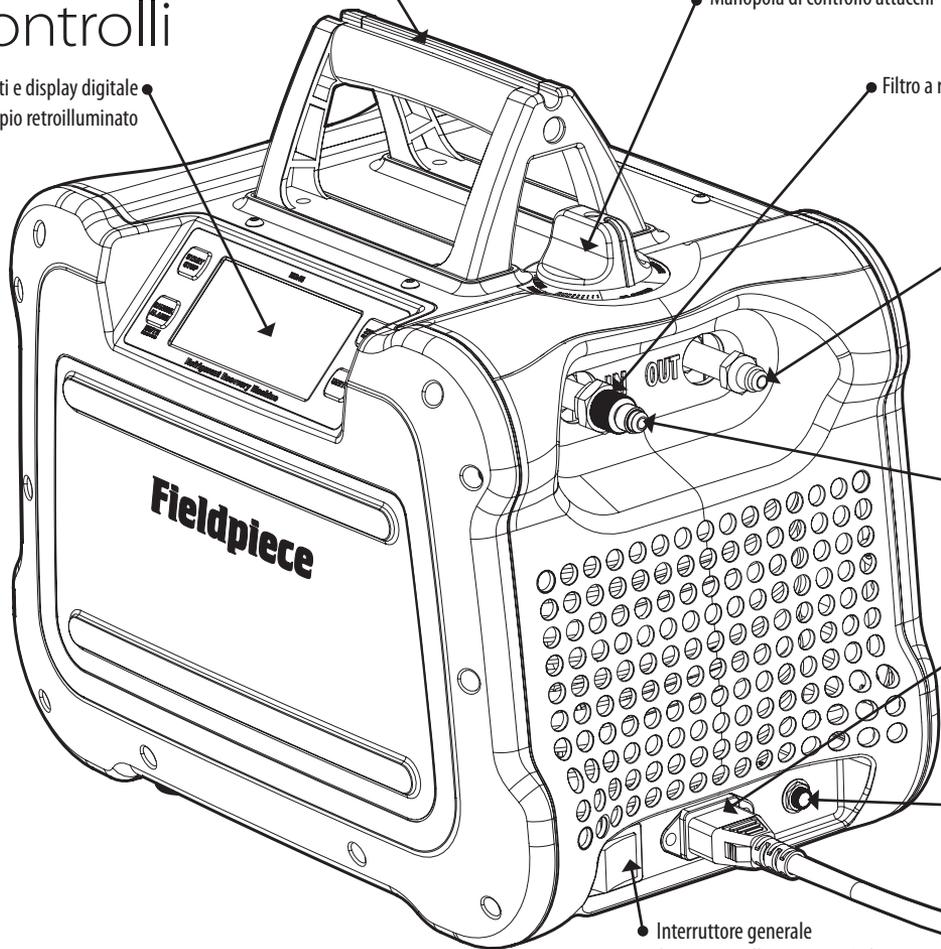
Attacco di mandata

Attacco di aspirazione

Spina per il cavo di  
alimentazione IEC

Connettore per il sensore  
di sovrariempimento  
all'80% (cavo non  
incluso)

Interruttore generale  
(mostrato nella posizione ON)



# Display e pulsanti



## START/STOP (AVVIO/ARRESTO)

Per avviare o arrestare il motore.

## ZERO (tenere premuto per 3 secondi)

Per azzerare i sensori di pressione. Portare la manopola su RECOVER e togliere i tappi dagli attacchi.

## CANCEL ALARM (ANNULLA ALLARME)

Per fare cessare (temporaneamente) l'allarme acustico.

## MUTE (MUTO) (tenere premuto per 3 secondi)

Per disattivare tutti i segnali acustici (l'impostazione viene memorizzata).

## UNITS (UNITÀ)

Per selezionare le unità di misura della pressione o del grado di vuoto (l'impostazione viene memorizzata).

# Icone di stato e messaggi

 L'icona ruota quando il motore è in funzione.

 L'icona è visualizzata quando la MR45INT è impostata su MUTE.

## OK TO START (OK PER AVVIARE)

Il motore si è arrestato. Le temperature, tensioni e pressioni sono a valori tali da consentire di riavviare il motore in sicurezza.

## COMPLETE (COMPLETO)

Il motore si è arrestato. Durante lo spurgo o il recupero è stato raggiunto un grado di vuoto di 25 cmHg o 50 cmHg (10"Hg o 20"Hg) per 10 secondi.

## Tank 80% Full (Serbatoio pieno all'80%)

Il motore si è arrestato. Sensore di sovrariempimento attivato dal livello del refrigerante allo stato liquido nella bombola di recupero.

## Input Closed (Ingresso chiuso)

Impossibile azzerare le pressioni. Aprire l'attacco di aspirazione.

## Output Closed (Uscita chiusa)

Impossibile azzerare le pressioni. Aprire l'attacco di mandata.

## High Voltage Warning (Avvertenza alta tensione)

Il motore si è arrestato. La tensione era maggiore di 250 V CA.

## Low Voltage Warning (Avvertenza bassa pressione)

Il motore si è arrestato. La tensione era minore di 200 V CA.

## High Pressure Cutoff (Disinserimento da alta pressione)

Il motore si è arrestato. All'attacco di mandata (bombola) la pressione si è avvicinata a un valore pericoloso.

## Low Pressure Cutoff (Disinserimento da bassa pressione)

Il motore si è arrestato. All'attacco di aspirazione è stato raggiunto un grado di vuoto di 25 cmHg o 50 cmHg (10"Hg o 20"Hg) per 10 secondi.

## Motor Fault 1 (Guasto motore 1)

Il motore si è arrestato. È stata rilevata una temperatura del motore superiore al limite massimo di funzionamento.

## Motor Fault 2 (Guasto motore 2)

(sul display compare "throttle")

Il motore si è arrestato. La corrente del motore ha superato il limite massimo di funzionamento. Regolare il flusso del refrigerante partendo dalla posizione RECOVER per ridurre la pressione nella bombola (pagina 21).

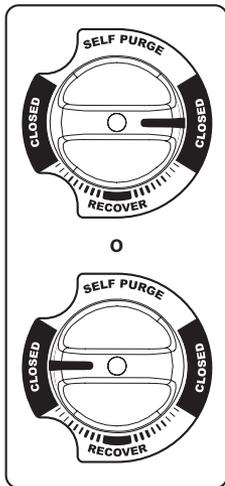
## Motor Fault 3 (Guasto motore 3)

Il motore si è arrestato per un motivo ignoto.

## Fault 3 (Guasto 3) (sul display compare "PLUG O.F.S")

Sensore di sovrariempimento all'80% non rilevato. Collegare il cavo del sensore alla bombola.

# Manopola di controllo attacchi



## CLOSED (CHIUSO)

- Attacchi di aspirazione e mandata chiusi.
- Portare la manopola di controllo nell'una o nell'altra posizione CLOSED per chiudere entrambi gli attacchi durante l'approntamento.



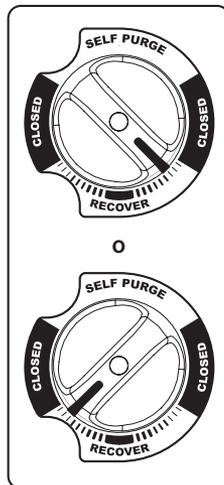
## SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO)

- Attacco di aspirazione chiuso e attacco di mandata aperto.
- Una volta completato il recupero, portare la manopola di controllo in questa posizione per chiudere l'attacco di aspirazione prima di avviare lo spurgo.



## RECOVER (RECUPERO)

- Attacchi di aspirazione e mandata completamente aperti.
- Portare la manopola di controllo in questa posizione per la maggior parte dei processi di recupero.

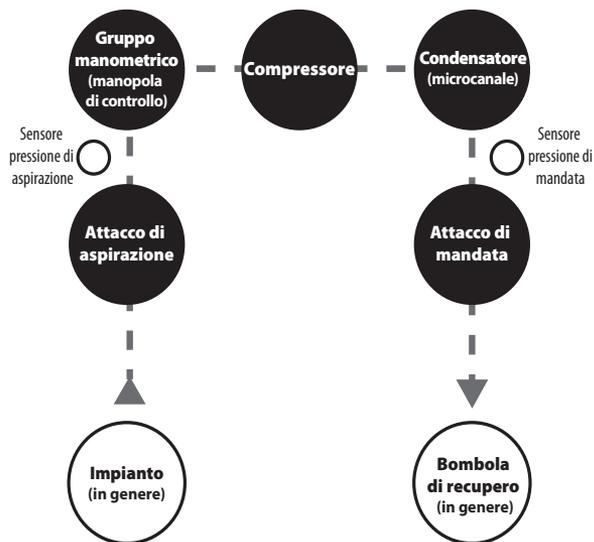


## RECOVER (RECUPERO) (con regolazione)

- Attacchi di aspirazione e mandata parzialmente aperti.
- Girare la manopola di controllo in senso orario o antiorario per allontanarla dalla posizione RECUPERO allo scopo di ridurre lo slugging (quantità eccessiva di liquido) nel compressore se si verifica battito. Si rallenta così il flusso del refrigerante affinché la macchina funzioni con maggiore regolarità.
- Regolare solo nella misura necessaria a ottenere un funzionamento regolare.

## Flusso del refrigerante nella MR45INT

Il refrigerante allo stato liquido e di vapore viene aspirato attraverso la macchina a causa della pressione differenziale creata dal compressore. Per ottenere prestazioni ottimali, aumentare la pressione di aspirazione e ridurre quella di mandata. Vedere Consigli tecnici (pagina 14).



## Misurazione della pressione dinamica

Le misurazioni di pressione della MR45INT sono concepite solo per le pressioni di monitoraggio. Non usare la MR45INT per misurazioni di pressione diagnostiche.

Se la pressione di un impianto è stabile, le letture di pressione della MR45INT saranno prossime a quelle degli altri manometri.

Se la pressione di un impianto varia, le misurazioni di pressione in punti diversi di tale impianto saranno diverse. Per ogni metro di un flessibile da 1/4", la pressione può avere una differenza pari a circa  $\pm 150$  kPa.

# Funzioni

## Auto-test

Eseguirlo per verificare la funzionalità della pompa e del sistema di disinserimento da alta pressione.

1. Portare la manopola nella posizione RECOVER (RECUPERO).
2. Aprire all'aria l'attacco di aspirazione.
3. Collegare una valvola a sfera all'attacco di mandata (i tappi forniti non sono a perfetta tenuta).
4. Chiudere la valvola a sfera.
5. Premere START per creare una pressione all'attacco di aspirazione.
6. La MR45INT funziona bene se il disinserimento da alta pressione si verifica a circa 3800 kPa (550 psig) entro 45 secondi. Il tempo di disinserimento può aumentare se si inserisce un flessibile davanti la valvola a sfera.

## Spurgo automatico

Usare la funzione SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO) alla fine di ogni recupero per pompare le ultime tracce di refrigerante fuori dalla MR45INT. I vantaggi sono molteplici: durata più lunga della macchina, impatto ambientale ridotto e soprattutto, prevenzione della miscelazione di refrigeranti.

1. Una volta completato il recupero, portare la manopola nella posizione SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO). Si chiude così l'attacco di aspirazione e si devia il condensatore all'attacco di aspirazione del compressore.
2. Premere START(AVVIO) per svuotare la MR45INT nella bombola di recupero.
3. Una volta raggiunti 25 cmHg (10" Hg) per 10 secondi, il motore si arresta automaticamente.

## Spurgo di una bombola di recupero

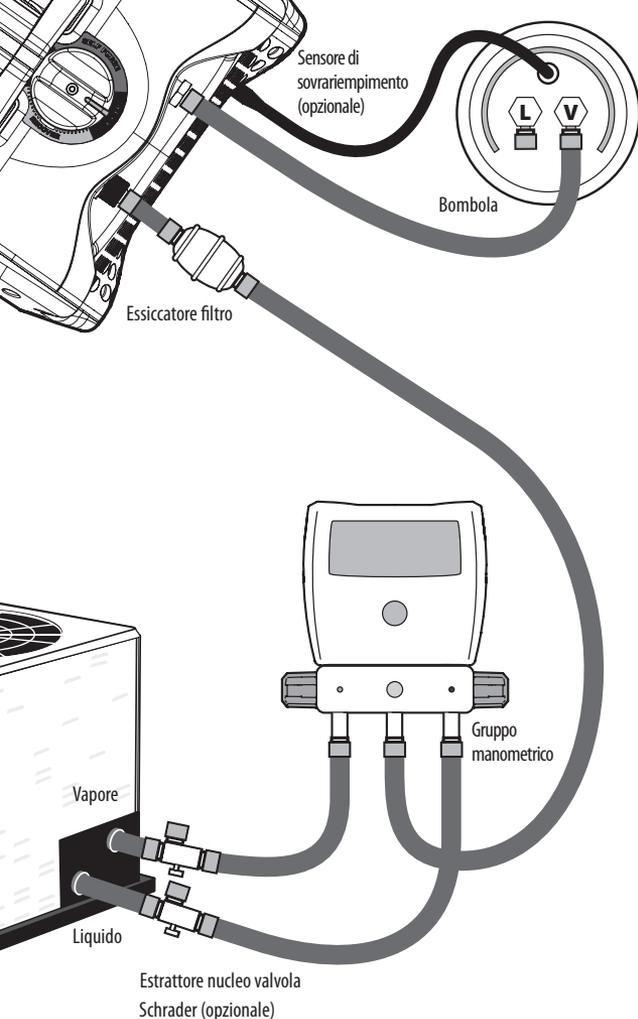
Quando la pressione nella bombola è maggiore di quella prevista è possibile che nella parte superiore della bombola stessa vi siano sostanze non condensabili; estrarle utilizzando una seconda bombola in cui si sia realizzato un elevato grado di vuoto.

1. Lasciare indisturbata per tutta la notte la bombola pressurizzata.
2. Usare una pompa da vuoto per svuotare un'altra bombola.
3. Usare i manometri sul gruppo manometrico per collegare gli attacchi del vapore chiusi delle due bombole.
4. Misurare la temperatura del vapore nella bombola del refrigerante pressurizzata.
5. Usare un grafico P/T o un gruppo manometrico digitale per determinare la specifica pressione.
6. Aprire l'attacco del vapore scaricato.
7. Aprire (spurgare) l'attacco del vapore pressurizzato finché la pressione non scende a 35 kPa (5 psi) oltre la pressione specificata.
8. Chiudere le valvole.
9. Se si desidera, ripetere queste operazioni dopo 15 minuti per consentire il riassetto della bombola.

## Cavo del sensore di sovrariempimento all'80%

I modelli MR45INT sono dotati di un connettore d'ingresso da 6,35 mm (1/4") per il cavo di un sensore di sovrariempimento all'80% (venduto separatamente). Usare sempre una bilancia per determinare il livello di riempimento di una bombola di refrigerante. Il sensore di sovrariempimento deve essere utilizzato solo come indicatore secondario.

1. Collegare il cavo del sensore di sovrariempimento alla MR45INT.
2. Collegare il cavo del sensore di sovrariempimento a una bombola di recupero dotata di un apposito attacco.
3. Vedere alle pagine 26-29 per l'approntamento e il funzionamento in relazione al recupero.
4. La MR45INT si arresta automaticamente quando interviene il sensore di sovrariempimento.

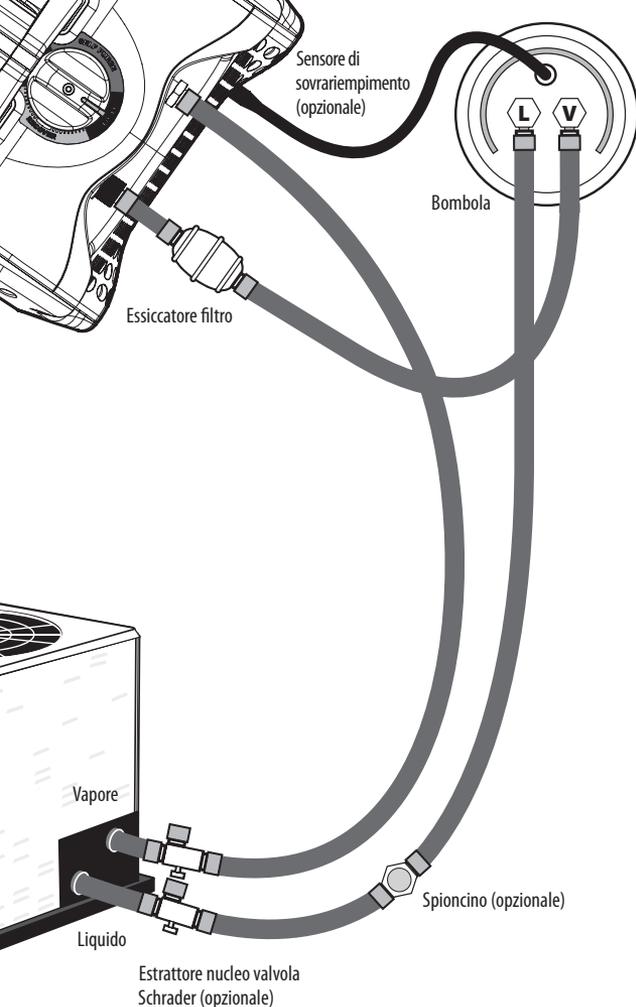


## Recupero diretto di liquido o vapore

È il metodo tipico di recupero. I tubi del vapore e del liquido vanno collegati dal gruppo manometrico alla MR45INT e quindi alla bombola di recupero.

**ATTENZIONE** – Comprendere tutte le avvertenze e gli avvisi relativi ai refrigeranti di classe A2L (pagine 5, 12).

1. Prima di collegare la macchina a una presa di corrente, portare l'interruttore generale sulla posizione OFF (0), quindi collegarla alla presa di corrente.
2. Portare l'interruttore generale sulla posizione ON (1).
3. Chiudere le valvole della bombola di recupero, della MR45INT e del gruppo manometrico.
4. Approntare l'apparecchiatura come illustrato nello schema.
5. Aprire le valvole dei flessibili e degli estrattori.
6. Portare la manopola di controllo sulla posizione RECOVER (RECUPERO).
7. Aprire il lato ad alta pressione del gruppo manometrico per eseguire il recupero del liquido.
8. Per spurgare l'aria dai flessibili, scollegare brevemente il raccordo del flessibile dalla bombola finché non è visibile del vapore. Scollegare il raccordo del flessibile sul lato a bassa pressione del gruppo manometrico per spurgare il flessibile stesso.
9. Aprire completamente la valvola del vapore della bombola di recupero.
10. Premere START (AVVIO) per iniziare il recupero.
11. Girare la manopola di controllo come necessario per regolare il flusso del refrigerante se si verifica slugging del liquido (battito) nel compressore.
12. Una volta completato il recupero del liquido, aprire il lato a bassa pressione del gruppo manometrico per eseguire il recupero del vapore.
13. La MR45INT si arresta automaticamente non appena viene raggiunto un grado di vuoto di 25 cmHg per 10 secondi. Per ottenere un grado di vuoto superiore, premere START (AVVIO) per continuare il recupero. La MR45INT si arresta di nuovo non appena viene raggiunto un grado di vuoto di 50 cmHg per 10 secondi. Premere STOP (ARRESTO) per interrompere manualmente il recupero in qualsiasi momento.
14. Portare la manopola di controllo sulla posizione SELF PURGE (SPURGO AUTOMATICO) e premere START (AVVIO) per svuotare la MR45INT. La MR45INT si arresta automaticamente non appena viene raggiunto un grado di vuoto di 25 cmHg per 10 secondi.
15. Chiudere le valvole del gruppo manometrico e della bombola una volta completato lo spurgo automatico.
16. Rimuovere i flessibili dalla MR45INT, portare la manopola di controllo sulla posizione RECOVER (RECUPERO) e inserire i tappi sugli attacchi.
17. Portare l'interruttore generale sulla posizione OFF (0), quindi scollegare la macchina dalla presa di corrente.



## Recupero in modalità push/pull (scarico/aspirazione)

Questo metodo va adottato solo per gli impianti più grandi, contenenti almeno 14 kg di refrigerante liquido. Serve a recuperare il liquido prima del recupero del vapore.

**ATTENZIONE** – Comprendere tutte le avvertenze e gli avvisi relativi ai refrigeranti di classe A2L (pagina 5, 12).

1. Prima di collegare la macchina a una presa di corrente, portare l'interruttore generale sulla posizione OFF (0), quindi collegarla alla presa di corrente.
2. Portare l'interruttore generale sulla posizione ON (I).
3. Chiudere le valvole della bombola di recupero e della MR45INT.
4. Approntare l'apparecchiatura come illustrato nello schema.
5. Aprire le valvole del flessibile del liquido e dell'estrattore in corrispondenza dell'attacco del liquido sull'impianto.
6. Per spurgare l'aria dal flessibile del liquido dell'impianto, scollegare brevemente il raccordo del flessibile dall'attacco del liquido sulla bombola finché non è visibile del vapore.
7. Aprire completamente la valvola del liquido sulla bombola di recupero e attendere che la bombola si pressurizzi.
8. Portare la manopola di controllo sulla posizione RECOVER (RECUPERO).
9. Premere START (AVVIO) per iniziare il recupero.
10. Aprire completamente la valvola del vapore della bombola di recupero.
11. Per spurgare l'aria dai flessibili, scollegare brevemente il raccordo del flessibile dall'attacco del vapore sull'impianto finché non è visibile del vapore.
12. Aprire le valvole del flessibile del vapore e dell'estrattore in corrispondenza dell'attacco del vapore sull'impianto.
13. Una volta completato il recupero del liquido, premere STOP (ARRESTO) per arrestare il motore.
14. Chiudere tutte le valvole e procedere al recupero diretto del vapore (pagina 27).
15. Portare l'interruttore generale sulla posizione OFF (0), quindi scollegare la macchina dalla presa di corrente.

# Soluzione dei problemi

## Messaggi di stato

### Tank 80% Full (Serbatoio pieno all'80%)

Il sensore di sovrariempimento ha segnalato che la bombola di recupero è piena. Sostituire la bombola di recupero.

### Input Closed (Ingresso chiuso)

Impossibile azzerare la pressione visualizzata poiché il sensore della pressione non è aperto all'atmosfera. Aprire l'attacco di aspirazione.

### Output Closed (Uscita chiusa)

Impossibile azzerare la pressione visualizzata poiché il sensore della pressione non è aperto all'atmosfera. Aprire l'attacco di mandata.

### High Voltage Warning (Avvertenza alta tensione)

La tensione era maggiore di 250 V CA. Il motore si è arrestato. Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia compresa fra 200 e 250 V CA a 50 Hz.

### Low Voltage Warning (Avvertenza bassa tensione)

La tensione era minore di 200 V CA. Il motore si è arrestato. Verificare che la tensione della rete di alimentazione sia compresa fra 200 e 250 V CA a 50 Hz.

### High Pressure Cutoff (Disinserimento da alta pressione)

All'attacco di mandata (bombola) la pressione ha raggiunto un valore pericoloso. Il motore si è arrestato. Verificare che tutte le valvole a valle dell'attacco di mandata siano aperte. Per ridurre la pressione potrebbe essere necessario raffreddare o sostituire la bombola.

### Low Pressure Cutoff (Disinserimento da bassa pressione)

All'attacco di aspirazione è stato raggiunto il grado di vuoto finale per il recupero. Il motore si è arrestato. È normale che compaia questo messaggio una volta completato un recupero o uno spurgo automatico. Accertarsi che le valvole a monte dell'attacco di aspirazione siano aperte e che la manopola di controllo non sia sulla posizione CLOSED.

### Motor Fault 1 (Guasto motore 1)

Temperatura del motore superiore al limite massimo di funzionamento. Il motore si è arrestato. La causa può essere una temperatura ambiente estremamente alta, un lungo tempo di recupero del liquido o un'elevata pressione della bombola. Attendere che il motore si raffreddi prima di continuare e regolare il flusso del refrigerante girando la manopola di controllo per allontanarla dalla posizione RECOVER (pagina 19).

### Motor Fault 2 (Guasto motore 2) (sul display compare "throttle")

La corrente del motore ha superato il limite massimo di funzionamento. Il motore si è arrestato. La causa può essere una temperatura ambiente estremamente alta, slugging notevole del liquido o un'elevata pressione della bombola. Regolare il flusso del refrigerante girando la manopola di controllo per allontanarla dalla posizione RECOVER (RECUPERO) e avviare il motore. Se il messaggio persiste, regolare il flusso in misura ancora maggiore e avviare il motore (pagina 19).

### Motor Fault 3 (Guasto motore 3)

Il motore si è arrestato per un motivo ignoto. Se questo messaggio compare ripetutamente, potrebbe esistere un problema con la MR45INT.

### Fault 3 (Guasto 3) (sul display compare "PLUG O.F.S")

Sensore di sovrariempimento all'80% non rilevato. Collegare il cavo del sensore alla bombola.

## Altri sintomi

### La MR45INT non raggiunge mai 25 cmHg o 50 cmHg.

Controllare se c'è una perdita a monte dell'attacco di aspirazione.

La pressione della bombola di recupero deve essere minore di 3200 kPa con un grado di vuoto pari a 25 cmHg.

La pressione della bombola di recupero deve essere minore di 1600 kPa con un grado di vuoto pari a 50 cmHg.

### L'attacco di aspirazione mostra brina o segni di perdita.

Verificare che il raccordo di aspirazione scanalato sia serrato bene a mano prima di serrare il dado esagonale (pagina 32).

### Il recupero è più lento del normale.

L'attacco di aspirazione potrebbe essere ostruito. Controllare se il filtro a reticella è intasato. Accertarsi che la manopola di controllo sia sulla posizione RECOVER (RECUPERO).

### Il display non si accende quando si collega il cavo di alimentazione alla presa di corrente.

Verificare che il cavo di alimentazione e la presa di corrente siano funzionali.

Una volta collegata la macchina a una presa di corrente, accertarsi che l'interruttore generale sia nella posizione ON.

### Rumore eccessivo durante il recupero del liquido.

La MR45INT è soggetta a un carico elevato. Ruotare la manopola di controllo della MR45INT per regolare il flusso del refrigerante.

### Il sensore di sovrariempimento non funziona correttamente.

Controllare se vi sono raccordi allentati. Il sensore di sovrariempimento potrebbe essere rotto. Verificare il sovrariempimento con una bilancia. Se il sensore di sovrariempimento è malfunzionante, contrassegnare la bombola per lo smaltimento.

# Manutenzione

## Informazioni generali

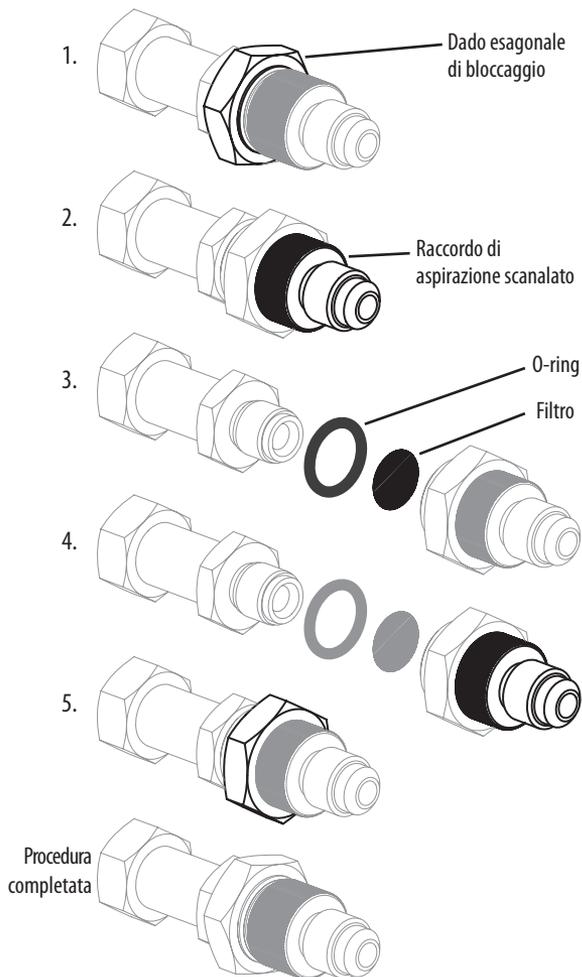
Pulire le superfici esterne passandovi un panno umido. Non usare solventi.

Per prolungare la durata delle guarnizioni interne, pompare saltuariamente attraverso la MR45INT un cucchiaino di olio minerale.

## Filtro a reticella

Quando il filtro a reticella diventa sporco o intasato, significa che è stato utilizzato per un lungo periodo per mantenere funzionale ed efficiente la MR45INT. Occorre pulirlo o sostituirlo spesso. Visitare il nostro sito web per informazioni su come richiedere filtri a reticella di ricambio.

1. Allentare (girandolo in senso antiorario) il dado esagonale di bloccaggio sull'attacco di aspirazione.
2. Svitare (girandolo in senso antiorario) il raccordo di aspirazione scanalato.
3. Pulire o sostituire il filtro a reticella.
4. Serrare a mano (girandolo in senso orario) il raccordo di aspirazione scanalato.
5. Serrare (girandolo in senso orario di 1/8 di giro con una chiave fissa) il dado esagonale di bloccaggio.



# Garanzia limitata

Questa macchina è garantita contro difetti di materiali o manodopera per un anno a partire dalla data d'acquisto da un rivenditore Fieldpiece autorizzato. Fieldpiece sostituirà o riparerà l'unità difettosa, a sua discrezione, dopo aver verificato l'esistenza del difetto.

La presente garanzia non si applica ai difetti che derivano da uso non corretto, negligenza, incidenti, riparazioni non autorizzate, modifiche o uso irragionevole della macchina.

Qualsiasi garanzia implicita derivante dalla vendita di un prodotto Fieldpiece incluse, senza limitazione, le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità a uno scopo particolare, sono limitate a quanto summenzionato. Fieldpiece non sarà da ritenersi responsabile per la perdita d'uso della macchina o di altri danni, spese o perdite economiche accidentali o consequenziali, né per qualsiasi rivendicazione di tali danni, spese o perdite economiche.

Le leggi locali cambiano. Le limitazioni e le esclusioni summenzionate potrebbero non essere applicabili al caso del cliente.

# Richiesta di assistenza

La garanzia dei prodotti acquistati al di fuori degli Stati Uniti sarà gestita tramite i distributori locali. Consultare il nostro sito web per trovare un distributore locale.

# ***MR45INT***