

**MANUALE
D'ISTRUZIONE**

**RECUPERATORE DI
GAS REFRIGERANTE**
COD. 17.168 mod. 250S-NS
COD. 17.173 mod. 520S-NS

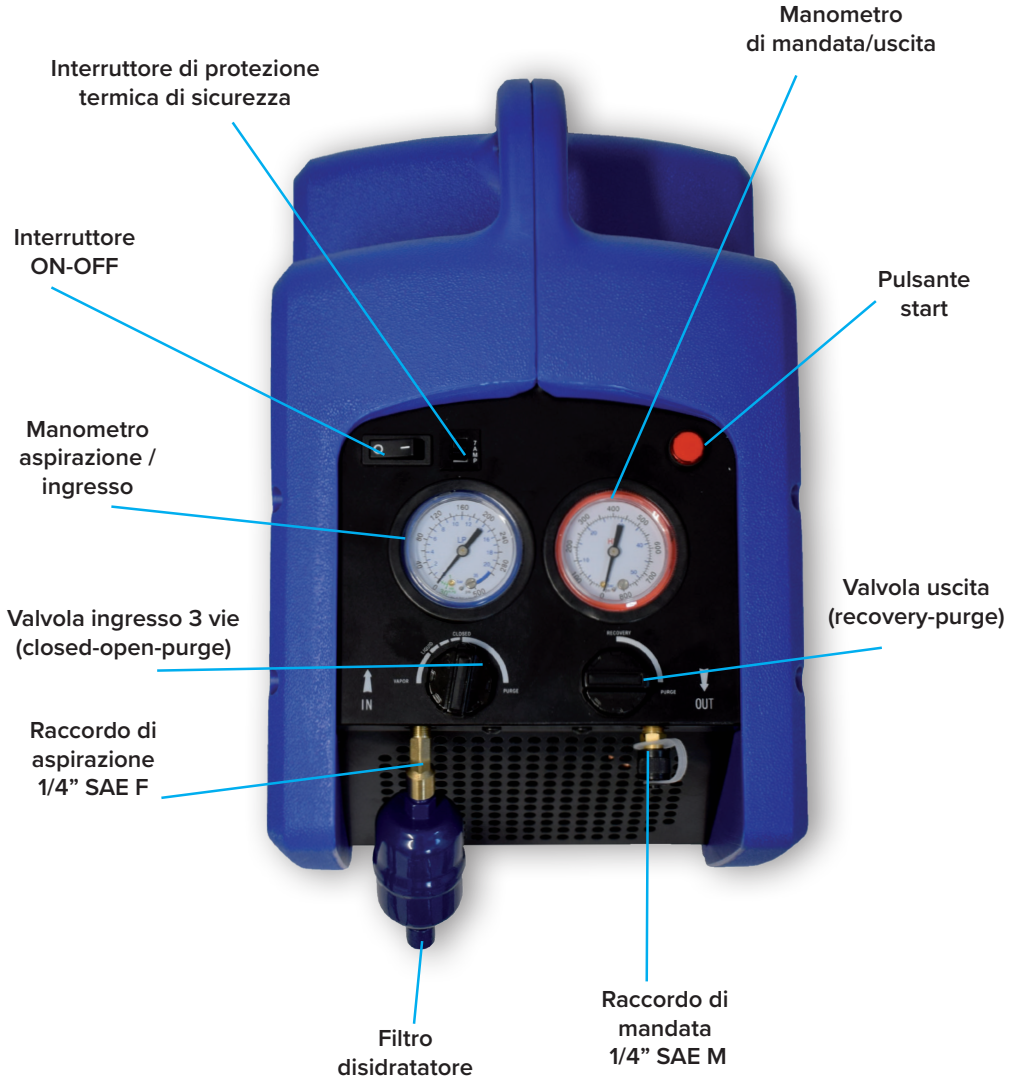


INDICE

Pannello di comando	3
Scheda tecnica	4
Linee guida generali per la sicurezza	5/6
Procedura standard di recupero liquido/vapore	7/8
Procedura di self-purging	9
Procedura liquido push/pull	10
Procedura di raffreddamento della bombola di recupero	11/12
Procedura di separazione dell'olio	13
Guida alla risoluzione dei problemi	14
Schemi elettrici standard	15
Elenco componenti	16



PANNELLO DI COMANDO



SCHEMA TECNICA

MODELLO		250 S - NS			520 S - NS		
Codice		17168			17173		
Refrigeranti		CAT. III : R -12, R-134a , R - 401C, R- 406A, R - 500					
		CAT. IV : R - 22, R - 401A, R- 401B, R- 402B, R- 407C, R- 407D, R- 408A, R409A, R - 411A, R - 411B, R- 412A, R- 502, R- 509					
		CAT. V : R- 402A, R - 404A, R - 407A, R- 408B, R- 410A, R - 507, R-32					
Alimentazione		220 - 240VAC 50Hz/60Hz			220 - 240VAC 50Hz/60Hz		
Motore		1/2 HP			1 HP		
Max assorbimento		4A@50Hz 8A60Hz			6A@50Hz 12A60Hz		
Tipo di compressore		Raffreddamento ad aria di tipo "senz'olio"			Raffreddamento ad aria di tipo "senz'olio"		
Pressostato d'alta pressione		38 bar / 550 psi			38 bar / 550 psi		
Interruttore di bassa pressione		8 inHg (0,27 bar)			8 inHg (0,27 bar)		
Velocità di recupero		CAT. III	CAT. IV	CAT. V	CAT. III	CAT. IV	CAT. V
	Vapore	0,23 Kg/min	0,25 Kg/min	0,26 Kg/min	0,46 Kg/min	0,50 Kg/min	0,52 Kg/min
	Liquido	1,57 Kg/min	1,81 Kg/min	1,85 Kg/min	3,14 Kg/min	3,62 Kg/min	3,70Kg/min
	Push/Pull	4,64 Kg/min	5,57 Kg/min	6,22 Kg/min	9,28 Kg/min	11,14 Kg/min	12,44 Kg/min
Temperatura di funzionamento		0 °C - 40 °C			0 °C - 40 °C		
Dimensioni		465 mm (L) x 220 mm (P) x 345 mm (A)			465 mm (L) x 220 mm (P) x 345 mm (A)		
Peso netto		10 Kg			11 Kg		
Involucro		Polietilene ad alta capacità - antiurto in un unico stampo					



LINEE GUIDA GENERALI PER LA SICUREZZA

Prima di utilizzare la macchina di recupero leggere attentamente tutte le linee guida relative alla sicurezza e all'operatività.

1. Pensare prima di agire. La familiarità fa perdere attenzione e la disattenzione può essere pericolosa per la tua sicurezza o peggio portare alla morte.
2. Solo un tecnico qualificato può operare con questa unità di recupero.
3. Leggere tutte le informazioni di sicurezza riguardanti la manipolazione dei refrigeranti e olio di lubrificazione del refrigerante inclusa la Scheda di Sicurezza Materiali (MSDS) che deve essere fornita dal fornitore del refrigerante.
4. Indossare sempre occhiali e guanti di protezione quando si lavora con il refrigerante per proteggere la pelle e gli occhi dai gas e liquidi refrigeranti.
Evitare il contatto con gas o liquidi caustici.
5. Accertarsi che la stanza dove si opera sia appropriatamente ventilata.
6. Utilizzare SOLO bombole di refrigerante ricaricabili autorizzate. È richiesto l'utilizzo di bombole con una pressione di lavoro minima di 40 bar.
7. Non riempire la bombola con il refrigerante liquido oltre il 75% della loro capacità massima. Ci deve essere abbastanza spazio da permettere l'espansione del liquido. Il sovraccarico della bombola può provocare una violenta esplosione.
8. Non superare la pressione massima di esercizio della bombola di recupero.
9. Non mischiare diversi tipi di refrigeranti nella stessa bombola altrimenti non possono essere separati e riutilizzati.
10. Prima di recuperare il refrigerante, la bombola deve raggiungere un livello di vuoto di -0,09 mpa (-900 mbar), in questa condizione il gas non condensabile si spurga. Ogni bombola, in fase di produzione, viene riempita di azoto, ASSICURARSI di svuotarla prima del riempimento con gas refrigerante.
11. Quando il recuperatore non è utilizzato, tutte le valvole devono essere chiuse, poiché l'aria o l'umidità presenti in ambiente possono danneggiare il recuperatore e accorciarne la vita operativa.
12. In caso di utilizzo di una prolunga elettrica la sezione dei cavi deve essere di almeno 2.0 mm² e non più lunga di 10 m. Per evitare un abbassamento di tensione che danneggerebbe il recuperatore.
13. Utilizzare sempre un filtro disidratatore e sostituirlo frequentemente. Ogni tipo di refrigerante necessita di un suo filtro disidratatore. Al fine di assicurare un buon funzionamento del

- recuperatore si consiglia di utilizzare i filtri presenti nel nostro catalogo (codice 17.170/F).
14. Prestare molta attenzione quando si recupera da un impianto “bruciato”: utilizzare due filtri per acido ad alta capacità in serie. Alla fine dell’operazione di recupero dal sistema, scaricare il recuperatore e lavare con una piccola quantità di olio e gas refrigerante nuovo, per eliminare sostanze estranee rimaste al suo interno.
 15. Questo recuperatore è dotato di un dispositivo automatico di sicurezza di alta pressione: quando la pressione all’interno del sistema sale oltre i 38 bar l’unità si spegne automaticamente.
 16. La macchina è dotata di un dispositivo di sicurezza di bassa pressione (**Low Pressure Automatic Shut-off Switch**) fare attenzione ai due punti seguenti:
 - a. quando la pressione all’interno del recuperatore scende sotto i 8-ingHg (0.27 bar) la macchina si spegne automaticamente e la spia luminosa di allarme si accende. La macchina ha finito di recuperare il refrigerante nell’impianto, spegnerla utilizzando l’interruttore principale
 - b. È necessario riavviare il recuperatore, collegare lo stesso a un sistema in pressione non inferiore a 0.27 bar, si sentirà un leggero click . Accendere il recuperatore premendo l’interruttore ON-OFF (partirà la ventola di areazione) e premere il pulsante rosso START (partirà il compressore).
 17. Se la pressione del serbatoio di carica o della bombola di recupero supera i 20.7 bar, attuare la procedura di raffreddamento. (Procedura di raffreddamento durante il recupero pag. 12 fig.2 e procedura di raffreddamento della bombola di recupero pag. 11 fig.1).
 18. Per massimizzare la velocità di recupero utilizzare i flessibili di collegamento con la lunghezza massima indispensabile (1 m) e con diametro di 3/8”.
 19. Quando si devono recuperare grandi quantità di gas refrigerante liquido, utilizzare la procedura **LIQUIDO PUSH/PULL**. (Vedi pag.10)
 20. Dopo la fase di recupero, assicurarsi che non sia rimasto refrigerante all’interno del recuperatore. Leggere attentamente la procedura di PURGE (METODO DI BONIFICA INTERNA Pag 9).
- RESIDUI DI GAS ALL’INTERNO DEL RECUPERATORE SI POSSONO ESPANDERE E CREARE SERI DANNI AI COMPONENTI INTERNI DEL RECUPERATORE.**
21. In caso di lungo inutilizzo del recuperatore, si raccomanda di svuotarlo dal gas refrigerante residuo e di effettuare una pulizia con azoto.
 22. Per ridurre il rischio di lesioni, spostare con cura il recuperatore. **Quando si recupera gas R32 e HFO-1234yf, assicurarsi di utilizzare il recuperatore in un luogo fresco e ventilato.**



PROCEDURA STANDARD DI RECUPERO LIQUIDO/VAPORE

1. Assicurarsi che il recuperatore sia in condizioni ottimali di lavoro.
 2. Assicurarsi che tutti i collegamenti siano corretti e ben serrati.
 3. Aprire la valvola della bombola (LATO LIQUID).
 4. Aprire la valvola di uscita del recuperatore. (LATO OUT RECOVERY)
 5. Aprire la valvola LIQUID sul gruppo manometrico per rimuovere il liquido dall'impianto e completarne lo svuotamento.
 6. Collegare l'unità di recupero all'uscita corretta (vedere sulla targhetta del condizionatore la tipologia di gas da recuperare). Portare l'interruttore di accensione sulla posizione ON.
 7. Ruotare la valvola di ingresso del recuperatore da posizione CLOSE a LIQUID. Premere il pulsante rosso START per avviare il compressore.
- 1) Se il compressore inizierà a fare rumore anomalo, riportare lentamente la valvola di ingresso verso CLOSE per far cessare il suono.
- 2) Nel caso la valvola di ingresso sia stata parzialmente richiusa, riportarla lentamente verso LIQUID fino all'apertura totale e ottenere il vuoto completo dell'impianto. (Anche la valvola vapore del gruppo manometrico deve essere aperta).

NOTE:

Se l'accensione del recuperatore fallisce, ruotare la valvola INPUT e OUTPUT nella posizione PURGE. Ruotare poi la valvola OUTPUT nella posizione RECOVERY e aprire la valvola INPUT.

ATTENZIONE:

SVUOTARE SEMPRE E COMPLETAMENTE IL RECUPERATORE DOPO OGNI USO. LA MANCATA ELIMINAZIONE DEL REFRIGERANTE RESIDUO NELL'UNITÀ POTREBBE COMPORTARE LA FORMAZIONE DI ACIDO NEI COMPONENTI INTERNI E CAUSARE DANNI O AVARIE PREMATURE NEL RECUPERATORE.

ATTENZIONE:

SE VIENE PREMUTO IL PULSANTE START DURANTE IL VUOTO (IN ASSENZA DI REFRIGERANTE) IL RECUPERATORE SI AVVIERÀ COMUNQUE PER 20 SECONDI.

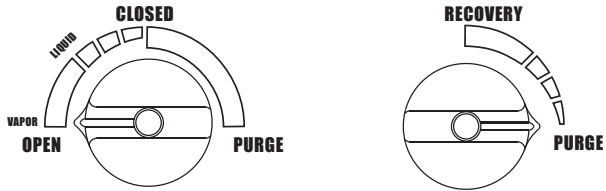
Durante il recupero, il sistema deve essere spento.

Il filtro disidratatore una volta utilizzato con un tipo di refrigerante ne rimane inquinato.

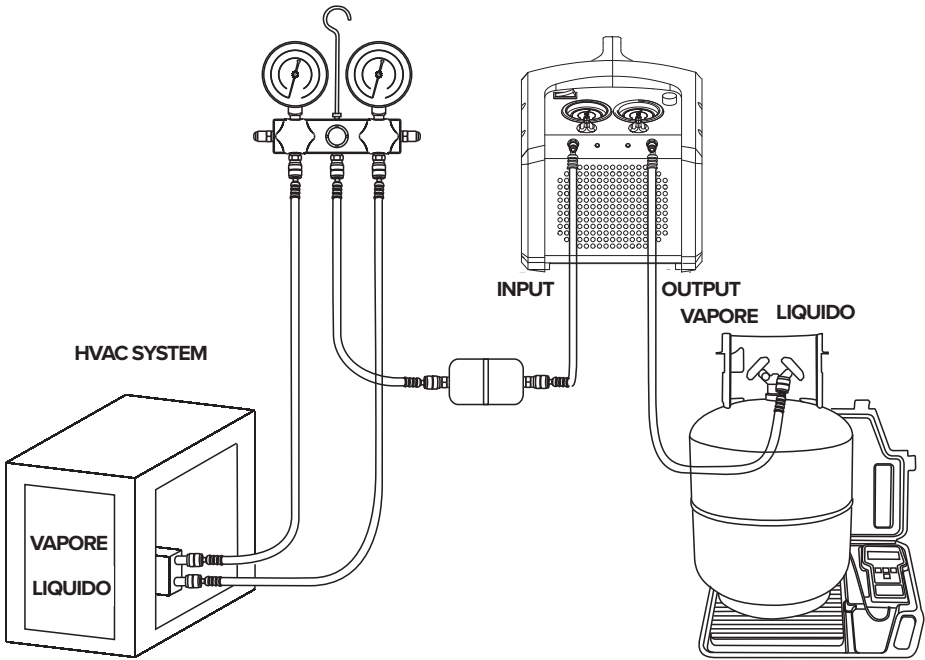
Prima di un nuovo recupero di un diverso refrigerante è necessario sostituire il filtro disidratatore ed eliminare il refrigerante residuo all'interno dell'unità stessa.



PROCEDURA STANDARD DI RECUPERO LIQUIDO/VAPORE



MANOMETRO

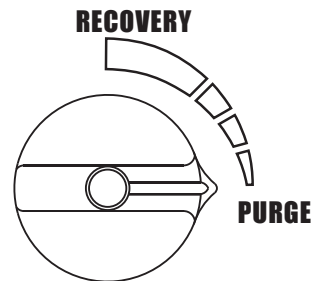
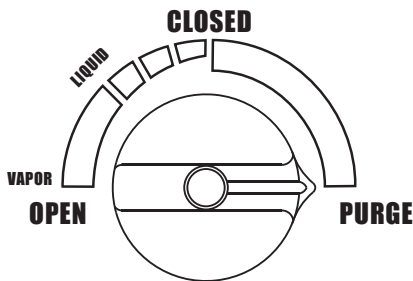




PROCEDURA SELF-PURGING (METODO DI BONIFICA INTERNA)

Seguendo questa procedura viene eliminato il refrigerante residuo all'interno del recuperatore.

1. Assicurarsi che tutti i tubi di collegamento siano corretti (come nella procedura di recupero).
N.B. la valvola OUT e la valvola di ingresso della bombola di recupero devono rimanere aperte. Chiudere le valvole dell'impianto se sottoposto a manutenzione. Il recuperatore si spegnerà automaticamente.
2. Girare la valvola INPUT (ingresso) in posizione CLOSED (chiuso).
3. Girare lentamente la valvola di ingresso INPUT e OUTPUT in posizione PURGE e premere il pulsante START per avviare l'unità che si fermerà automaticamente al termine dell'operazione.
4. Girare la valvola INPUT e OUT in posizione chiusa (CLOSED).
5. Chiudere la valvola sulla bombola di recupero, scollegare tubi e filtro e scollegare il cavo di alimentazione.



PROCEDURA LIQUIDO PUSH - PULL

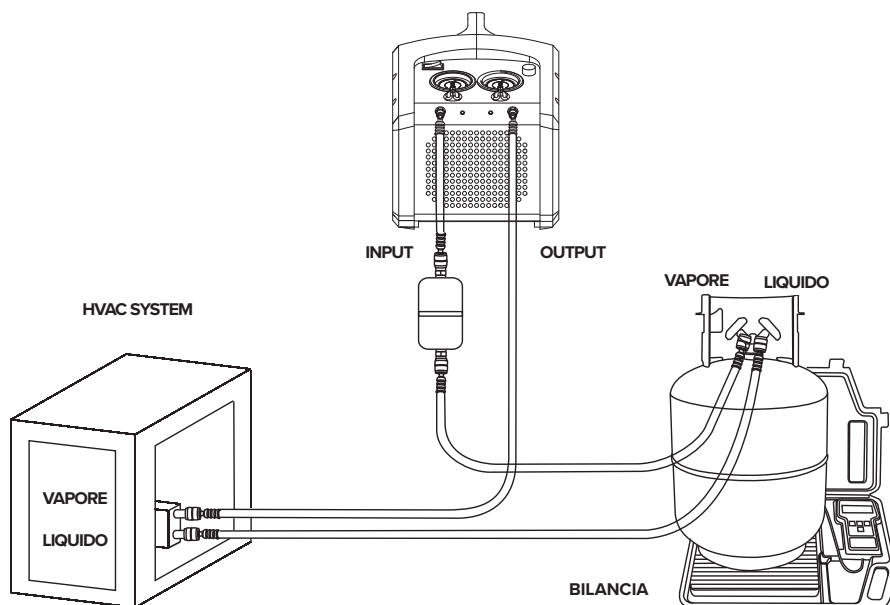
Il recuperatore, opportunamente collegato con il metodo PUSH – PULL, permette di trasferire rapidamente grosse quantità (> di 6.8 kg) di refrigerante in forma liquida dai circuiti frigoriferi a una bombola esterna. Collegare il recuperatore al circuito frigorifero mediante un gruppo manometrico 4 vie e tubi flessibili con valvole a sfera, una bombola con doppio rubinetto (liquido/vapore) e un filtro disidratatore. Questi componenti vengono forniti separatamente a richiesta e devono essere collegati come illustrato in figura.

Prima dell'uso di tutti i flessibili e del filtro disidratatore, la bombola di stoccaggio e il recuperatore devono essere stati preventivamente sanificati oppure al loro interno deve esserci il refrigerante della stesso tipo di quello da trasferire.

Effettuare il trasferimento del refrigerante con il circuito frigorifero spento.

La bombola di stoccaggio deve avere una capacità adeguata alla quantità di refrigerante e non deve essere riempita più del 75% della sua capacità massima. Si consiglia l'impiego di una bilancia elettronica per il controllo del riempimento della bombola.

1. Assicurarsi che i collegamenti siano corretti come da figura sotto





- Intervenire sul circuito frigorifero affinché la maggior parte del refrigerante venga pompato nel lato liquido del sistema.
- Mediante tubi flessibili con valvola a sfera collegare l'attacco del ricevitore di liquido del circuito frigorifero alla valvola del liquido (con pescante) della bombola di stoccaggio (vedi figura sopra).
- Mediante il tubo flessibile con la valvola a sfera collegare il filtro disidratatore lato INPUT del recuperatore alla valvola vapore della bombola di stoccaggio. (valvola senza pescante).
- Mediante tubo flessibile collegare il raccordo di uscita del recuperatore all'attacco vapore del sistema HVAC.
- Aprire le valvole INPUT e OUTPUT del recuperatore.
- Aprire le valvole dei flessibili.
- Aprire le valvole della bombola di stoccaggio.
- Premere START per avviare il recuperatore.
- Quando il valore indicato sulla bilancia elettrica smette di cambiare molto lentamente significa che il refrigerante liquido è stato recuperato ed è il momento di recuperare il refrigerante vapore.
- Quando il trasferimento del refrigerante è stato completato, chiudere la valvola vapore della bombola (Valvola senza pescante).
- Chiudere la valvola del flessibile ingresso e aspettare che il recuperatore si fermi automaticamente
- Chiudere la valvola liquido della bombola e la valvola del flessibile ad essa collegata.
- Chiudere la valvola del flessibile in uscita.
- Chiudere tutte le valvole del gruppo manometrico e dei flessibili.
- All'interno dell'impianto frigorifero possono restare dei residui di refrigerante in fase gassosa, effettuare il collegamento del recuperatore in modalità PROCEDURA STANDARD DI RECUPERO LIQUIDO/VAPORE.

PROCEDURA DI RAFFREDDAMENTO DELLA BOMBOLA DI RECUPERO

Preparazione per la procedura di raffreddamento

Per iniziare occorrono almeno 0,5 kg di refrigerante liquido nella bombola.

- Verificare che tutti i collegamenti siano corretti (vedi figura pag.12).
- Girare la valvola **OUT** in posizione **RECOVER** (recupero).
- Aprire le valvole di liquido e vapore della bombola.
- Alimentare l'unità e premere sul pulsante **START** per avviare l'unità.
- Aprire le valvole **INPUT- IN e OUTPUT-OUT** della macchina.
- Girare la valvola INPUT da CLOSED a OPEN lentamente. La pressione non deve essere inferiore a 7 bar e non più di 19 bar in uscita
- Proseguire fino a che la bombola è fredda.



fig.1

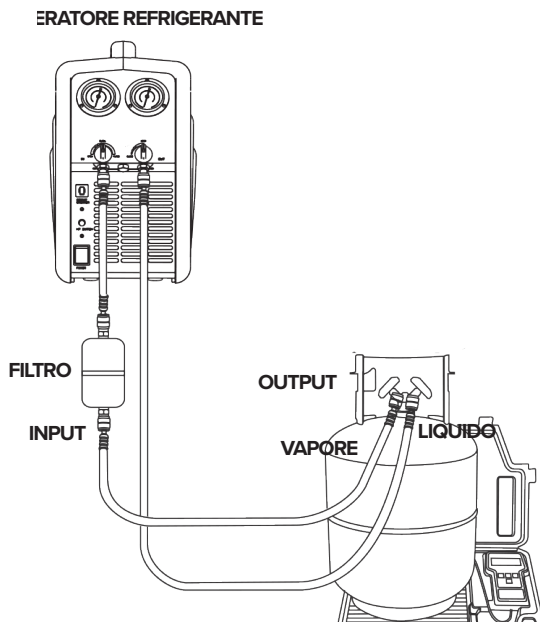
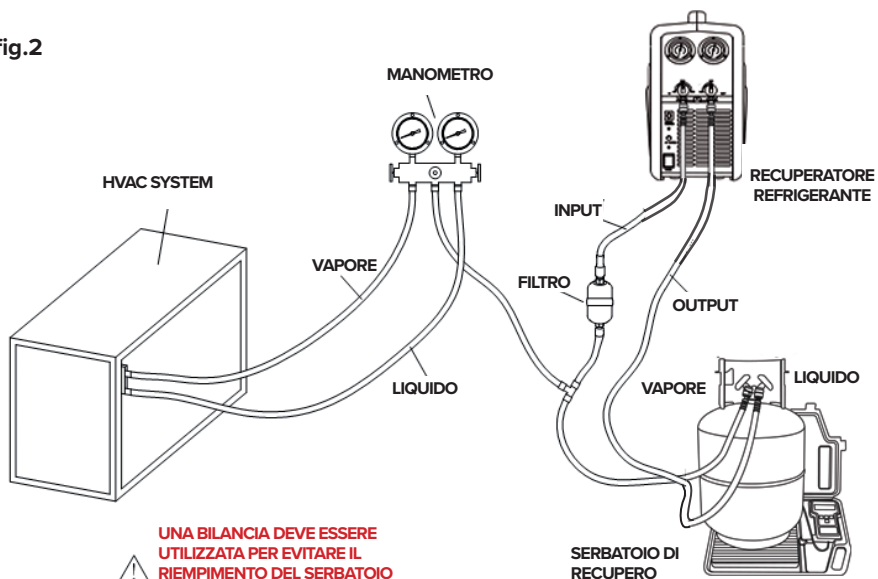


fig.2



**UNA BILANCIA DEVE ESSERE
UTILIZZATA PER EVITARE IL
RIEMPIMENTO DEL SERBATOIO
DI RECUPERO (non > 75%)**



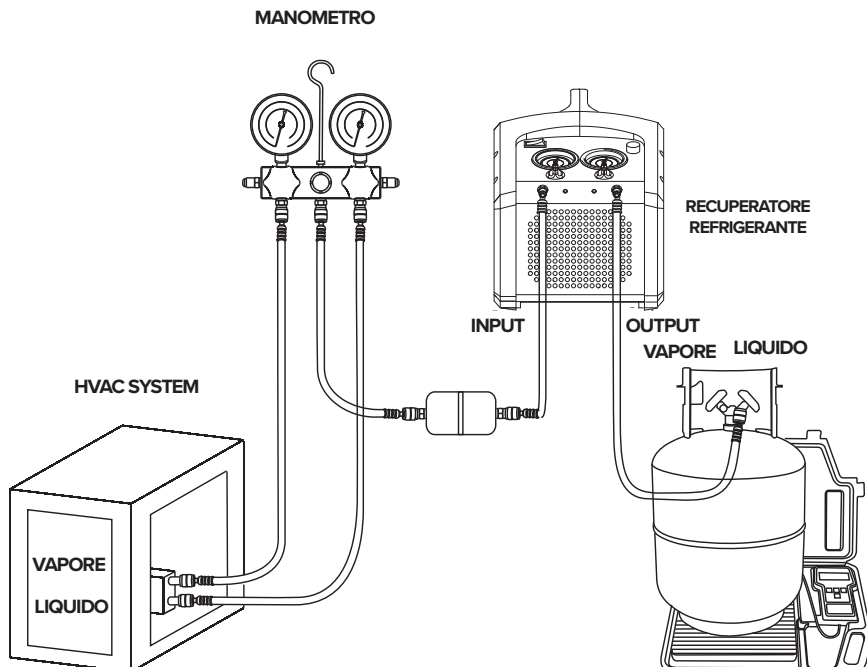


PROCEDURA DI SEPARAZIONE DELL'OLIO

Questa procedura è disponibile solo per i modelli:

RECO250S/RECO250SD/RECO250S-NS / RECO250SD-NS/RECO520S/RECO520SD/RECO520S-NS/RECO520SD-NS.

1. Assicurarsi che tutti i collegamenti siano corretti e bene serrati.
2. Assicurarsi che la valvola di drenaggio sia chiusa (posta sul retro del recuperatore).
3. Assicurarsi che la valvola OUTPUT (lato uscita) sia in posizione RECOVERY.
4. Aprire la valvola del serbatoio di stoccaggio lato liquido (con pescante).
5. Aprire la valvola liquido sul gruppo manometrico.
6. Mettere l'interruttore di accensione sulla posizione ON. Aprire lentamente la valvola INPUT (ingresso) nella posizione liquido (LIQUID). Lascia lavorare finchè il recupero non è terminato.
7. Mettere l'interruttore in posizione OFF. Aprire la valvola di scarico dell'olio in un contenitore adatto e chiudere la valvola di scarico dell'olio.
8. Disconnettere tutti i tubi.

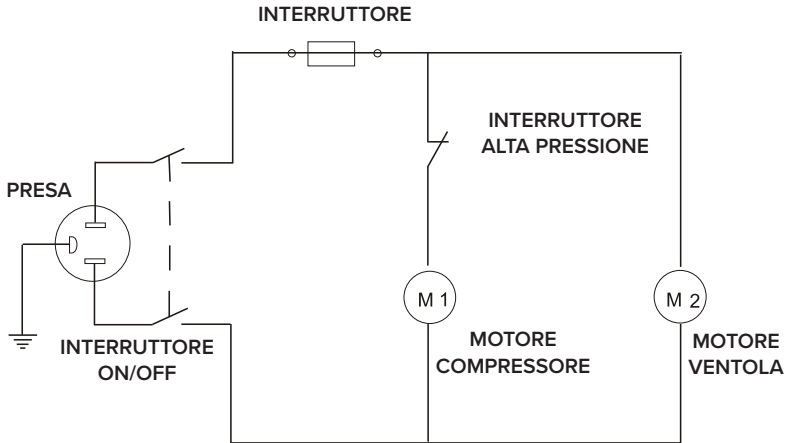


GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

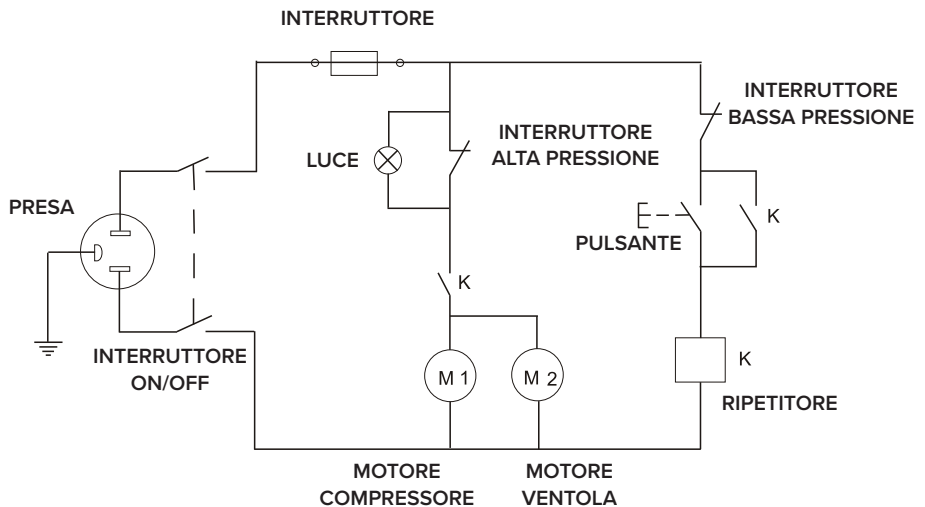
PROBLEMA	CAUSA	AZIONE
La ventola non parte sebbene l'interruttore POWER sia sulla posizione ON "0"	<ul style="list-style-type: none"> controllate se il cavo elettrico e la relativa presa siano ben collegate alla rete elettrica; il voltaggio di fornitura non è adeguato; il pulsante indicato come "circuit breaker" è rotto. 	<ul style="list-style-type: none"> controllate sia il voltaggio di forniture che eventuali danni sul cavo e la spina del recuperatore; provate a riattivare il pulsante indicato come "circuit breaker", semmai contattate il centro di assistenza e fatelo sostituire.
La ventola si mette in funzione ma il compressore non parte	<ul style="list-style-type: none"> il recuperatore è in sovrappressione ed il pressostato è disconnesso la pressione in uscita è troppo alta; il motore ha dei problemi o parti elettriche si sono danneggiate 	<ul style="list-style-type: none"> ridurre la pressione ed attendere qualche istante, il pressostato è a riarmo automatico e l'unità dovrebbe ripartire ruotate la manopola IN su posizione PURGE (spurgo), ruotate la valvola tre vie in ingresso su posizione PURGE (spurgo), poi, ruotate la manopola IN su posizione aperta LIQUID o VAPOR. assicuratevi che la bombola di recupero non sia troppo piena contattare il centro di assistenza
Il compressore parte ma si arresta dopo pochi minuti di funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> la valvola tre vie in ingresso è sulla posizione PURGE; la manopola OUT è chiusa e la funzione in alta pressione è attiva; la valvola della bombola di recupero è chiusa. 	<ul style="list-style-type: none"> ruotate la valvola tre vie in ingresso sulla posizione RECOVERY ruotate la manopola OUT sulla posizione OPEN aprite la valvola sulla bombola di recupero la bombola di recupero è troppo piena
Il processo di recupero è troppo lento	<ul style="list-style-type: none"> la pressione in entrata è troppo alta; le guarnizioni del compressore sono consumate. 	<ul style="list-style-type: none"> ridurre la temperatura con la procedura di raffreddamento della bombola di recupero (vedere manuale d'uso). Dissipare il calore immergendo la bombola in un contenitore contenente acqua fredda. Rivolgersi al Centro Assistenza.
Il recuperatore non produce la funzione vuoto	<p>le possibilità sono 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi di collegamento tra le varie parti non sono ben collegati e serrati a dovere; c'è una perdita all'interno del recuperatore. 	<ul style="list-style-type: none"> Nel primo caso, verificate di aver serrato a dovere tutti i tubi di collegamento, nel secondo caso è necessario l'intervento del centro di assistenza.



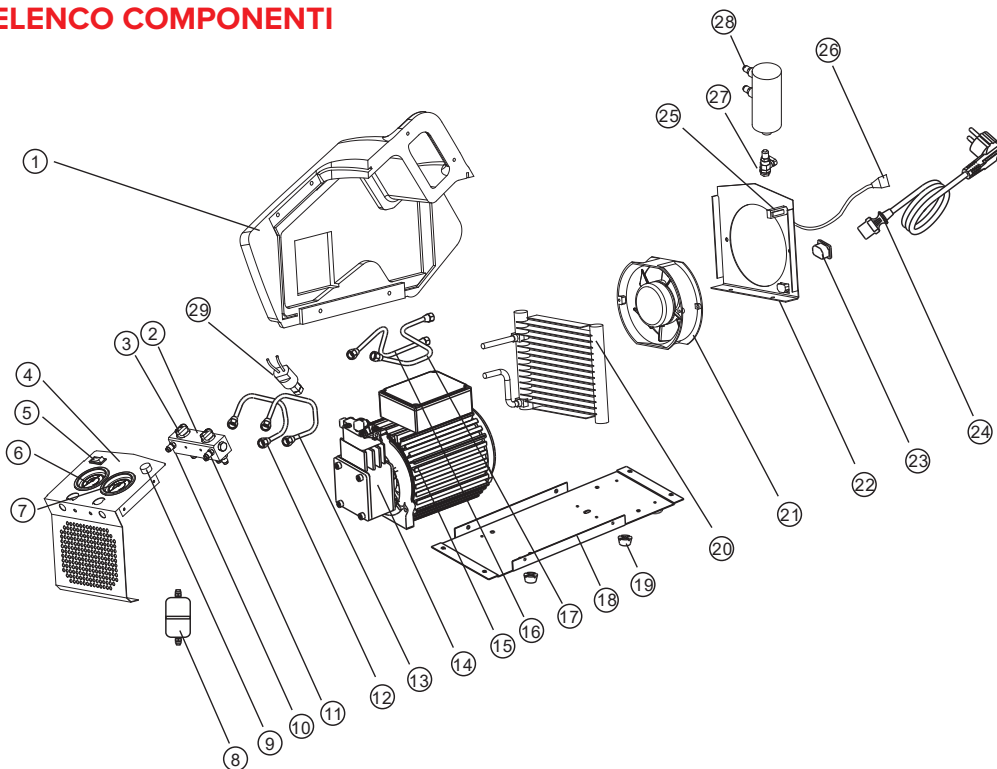
SCHEMA ELETTRICO STANDARD



SCHEMA ELETTRICO FUNZIONE DI CHIUSURA BASSA PRESSIONE



ELENCO COMPONENTI



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Scocca in plastica | 15. Motore |
| 2. Gruppo di controllo valvole | 16. Tubi |
| 3. Manopola di selezione RECOVERY/RECYCLING | 17. Tubi |
| 4. Pannello frontale | 18. Basamento |
| 5. Interruttore | 19. Piedini |
| 6. Manometro di ingresso | 20. Condensatore |
| 7. Manometro di uscita | 21. Coperchio |
| 8. Filtro | 22. Pannello posteriore |
| 9. Bottone segnalazione | 23. Copertura posteriore |
| 10. Valvola interna | 24. Cavo elettrico con presa |
| 11. Valvola esterna | 25. Interruttore |
| 12. Tubi | 26. Terminale |
| 13. Tubi | 27. Valvola di drenaggio olio |
| 14. Compressore | 28. Separatore olio |

Sede:

via 1° Maggio, 7
21012 Cassano Magnago (VA)
Tel: 0331 - 20.49.11 r.a.
Fax: 0331 - 20.14.58
E-mail: ferrarivarese@ferrariwelcome.it

Filiale Italia centro-sud & Isole:

via S. Pieretto, 50
55060 Capannori (LU)
Tel: 0583 - 941.41 r.a.
Fax: 0583 - 946.82
E-mail: ferrarilucca@ferrariwelcome.it

Filiale Italia nord-est:

viale dell'Artigianato, 276
35047 Solesino (PD)
Tel: 0429 - 76.72.27
Fax: 0429 - 70.18.10
E-mail: ferraripadova@ferrariwelcome.it