

Rev.06/2012

# MANUALE D'USO

■ STAZIONE DI RECUPERO DI REFRIGERANTE

COD. 11131104-11131106



**Toolsplit**<sup>®</sup>  
Strumenti &  
Utensili

by  **Tecnosystemi**<sup>®</sup>  
group



# INDICE

NORME GENERALI DI SICUREZZA .....	3
SPECIFICHE .....	4
PROCEDURA STANDARD PER IL RECUPERO DI FLUIDI/VAPORI .....	4
PROCEDURA DI SCARICO AUTOMATICO .....	6
PROCEDURA DI PUSH-PULL PER FLUIDI .....	6
PROCEDURA DI RAFFREDDAMENTO DEL SERBATOIO (OPZIONALE) .....	7
PROCEDURA DI RAFFREDDAMENTO ALTERNATIVA (OPZIONALE) .....	7
CONSIGLI PER IL RECUPERO .....	8
RICERCA GUASTI .....	8
SCHEMA ELETTRICO .....	9
GARANZIA .....	10



## NORME GENERALI DI SICUREZZA

1. Leggere attentamente tutte le norme di sicurezza e le istruzioni d'uso prima di azionare la macchina di recupero.
2. Pensare sempre prima di agire. La familiarità favorisce la distrazione e la distrazione può essere pericolosa per la salute o, ancor peggio, causare incidenti mortali.
3. L'azionamento della macchina di recupero è consentito solo a tecnici qualificati.
4. Leggere tutte le istruzioni di sicurezza relative al maneggio sicuro del fluido refrigerante e dell'olio refrigerante, inclusa la Scheda Dati di Sicurezza del Materiale. Le schede MSDS possono essere richieste al fornitore del refrigerante.
5. Quando si maneggiano refrigeranti, indossare sempre occhiali di sicurezza e guanti protettivi per proteggere la pelle e gli occhi dai refrigeranti allo stato liquido o gassoso. Evitare di entrare in contatto con fluidi o gas caustici.
6. Accertarsi che il locale in cui si sta lavorando sia ventilato in modo ottimale.
7. Utilizzare esclusivamente serbatoi per refrigeranti riutilizzabili. È necessario utilizzare serbatoi di recupero aventi almeno una pressione operativa di 27,6 bar.
8. Non riempire eccessivamente il serbatoio di stoccaggio. Il serbatoio è considerato pieno a un volume dell'80%. Dovrebbe infatti essere presente sufficiente spazio per l'espansione del fluido. L'eccessivo riempimento del serbatoio può causare una violenta esplosione. È necessario utilizzare una scala graduata o un kit O.F.P. dell'80% per evitare di riempire eccessivamente il serbatoio di stoccaggio.
9. Non superare la pressione operativa del cilindro del serbatoio di recupero.
10. Non mescolare refrigeranti di diversa tipologia in un unico serbatoio poiché potrebbero non essere più separabili né utilizzabili.
11. Prima di recuperare il refrigerante, il serbatoio dovrebbe raggiungere il livello di vuoti di -0,1 mpa per poter scaricare i gas non condensabili. Ogni serbatoio viene riempito di azoto al momento della fabbricazione e pertanto, prima del primo utilizzo, è necessario scaricare l'azoto contenuto.
12. Quando la macchina di recupero non viene utilizzata, è opportuno chiudere tutte le valvole, poiché l'aria o l'umidità dell'aria potrebbero pregiudicare il risultato del recupero e abbreviare la durata di vita della macchina di recupero.
13. Se si necessita di una prolunga, utilizzare almeno un cavo AWG 14 di lunghezza non superiore a 7,62 metri per evitare che possa verificarsi un calo di tensione con conseguente danneggiamento del compressore.
14. È necessario utilizzare sempre un filtro secco e sostituirlo frequentemente. Ogni tipo di refrigerante deve disporre di un apposito filtro. Per garantire il normale funzionamento dell'apparecchio, utilizzare il filtro specificato dalla nostra azienda. I filtri secchi di alta qualità consentono di ottenere prestazioni di alta qualità.
15. Prestare la massima attenzione quando si recuperano refrigeranti da un impianto "esaurito". Utilizzare due filtri ad alta capacità acida in serie. Una volta terminato il recupero dall'impianto, flussare la macchina di recupero con una piccola quantità di refrigerante pulito e di olio refrigerante per evacuare eventuali sostanze estranee rimaste all'interno della macchina.
16. La presente macchina di recupero è dotata di un interruttore di riduzione della pressione. Se la pressione all'interno dell'impianto supera 38 bar, l'impianto si spegne automaticamente. L'interruttore di spegnimento deve essere ripristinato manualmente.
17. Se la pressione del serbatoio supera 20,7 bar, utilizzare la PROCEDURA DI RAFFREDDAMENTO DEL SERBATOIO per recuperare la pressione del serbatoio.
18. Per massimizzare le velocità di recupero, utilizzare tubi di larghezza 3/8" o superiore e di lunghezza più ridotta possibile. Si raccomanda un tubo di lunghezza non superiore a 0,9 metri.
19. Quando si recuperano grandi quantità di fluido, seguire la PROCEDURA DI PUSH-PULL PER FLUIDI.
20. Una volta terminato il recupero, accertarsi che non sia rimasto refrigerante all'interno della macchina. Leggere attentamente la PROCEDURA DI SCARICO AUTOMATICO. Il refrigerante fluido rimasto all'interno della macchina potrebbe espandersi e distruggere i componenti.
21. Se la macchina di recupero deve essere immagazzinata o rimanere inutilizzata per un periodo di tempo prolungato, si raccomanda di evacuare completamente qualsiasi refrigerante residuo dalla macchina e di spugarla con azoto secco.
22. Per ridurre il rischio di infortuni, è necessario prestare la massima attenzione durante la movimentazione della macchina.



## SPECIFICHE

Refrigeranti	R-12, R22, R-134a, R-401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R404A, R406A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R411A, R411B, R-412A, R500, R502, R507, R509
Tensione	110/120 VAC 60 Hz 220-240 VAC 50 Hz
Compressore	1/2HP senza olio
Corrente massima	4 A a 50 Hz 9 A a 60 Hz
Spegnimento ad alta pressione	38 bar/550 pps
Percentuali di recupero di R22	Vapore 0,25 kg /min. Fluido 1,80 kg/min. Push-Pull 6,25 kg/min.
Vuoto finale	15" Hg
Spegnimento a capacità dell'80%	Opzionale
Temperatura operativa	0-40°C
Corpo esterno	Polietilene ad alto impatto presso-soffiato
Dimensioni	485mm lunghezza x 220mm larghezza x 365mm altezza
Peso netto	15 kg



## PROCEDURA STANDARD PER IL RECUPERO DI FLUIDI/VAPORI

1. Accertarsi che la macchina di recupero sia in ottime condizioni operative.
2. Accertarsi che tutti i collegamenti siano corretti e serrati.
3. Aprire la porta del fluido del serbatoio di immagazzinamento.
4. Accertarsi che la valvola di modalità (MODE) sia impostata su recupero (RECOVER).
5. Aprire la porta di uscita della macchina di recupero.
6. Aprire la porta per fluidi sul gruppo manometrico. Aprendo la porta per fluidi verranno anzitutto estratti i fluidi dall'impianto. Una volta estratto il fluido, aprire la porta per vapori sul collettore per terminare l'evacuazione dall'impianto.

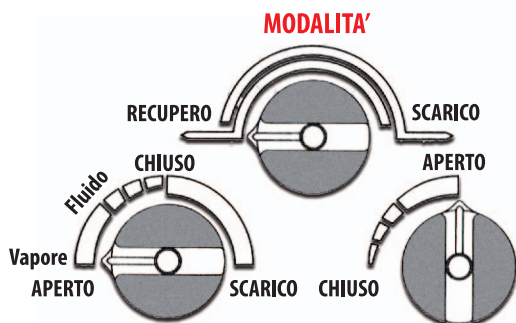
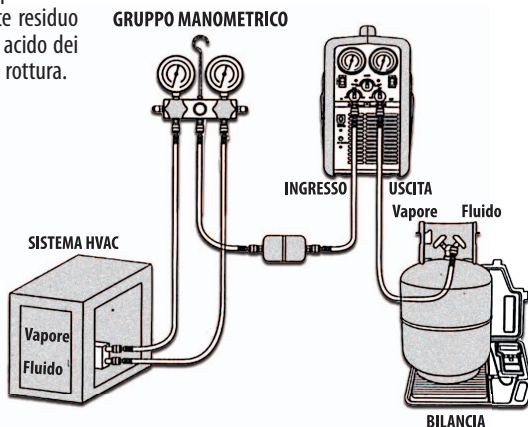
7. Collegare la macchina di recupero a un'uscita corretta (consultare la targhetta identificativa sulla macchina). Portare l'interruttore di alimentazione in posizione ON fino all'attivazione delle ventole, quindi premere l'interruttore START per avviare il compressore.
8. Aprire lentamente la porta di ingresso sulla macchina.
  - 1) Se il compressore inizia a battere in testa, chiudere lentamente la valvola di ingresso fino alla cessazione del battito in testa.
  - 2) Se la valvola di ingresso è stata strozzata, è opportuno aprirla completamente una volta rimosso il fluido dall'impianto (la porta per vapore del gruppo manometrico dovrebbe essere aperta in questo momento).
9. Azionare la macchina fino a ottenere il vuoto desiderato.
  - 1) Chiudere le porte per vapori e per fluidi dei gruppi manometrici.
  - 2) Spegnerla macchina
  - 3) Chiudere la porta di ingresso dell'apparecchio e procedere con la PROCEDURA DI SCARICO AUTOMATICO riportata nella pagina a fianco.

**Nota:**

Se la macchina di recupero non si avvia, ruotare la valvola di ingresso (INPUT) e portare la valvola di modalità (MODE) in posizione di scarico. Ruotare quindi la valvola di modalità (MODE) in posizione di recupero e aprire la valvola di ingresso (INPUT).



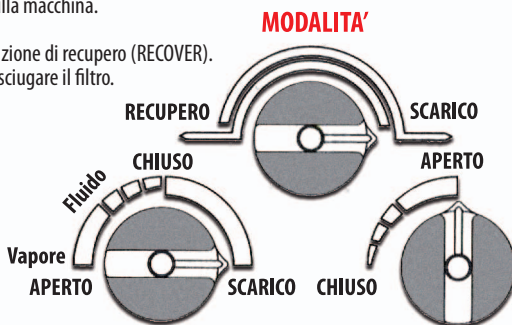
**Attenzione:** Scaricare sempre l'apparecchio dopo l'uso. Il mancato scarico del refrigerante residuo dall'apparecchio potrebbe causare il degrado acido dei componenti interni, causandone la prematura rottura.



## PROCEDURA DI SCARICO AUTOMATICO

Procedura per scaricare il rimanente refrigerante dalla presente macchina

1. Chiudere le porte dell'impianto sottoposto a manutenzione che sono collegate alla porta di ingresso della macchina.
2. Spegnerla macchina di recupero.
3. Portare la valvola di ingresso in posizione di scarico (PURGE).
4. Portare la valvola di modalità (MODE) in posizione di scarico (PURGE).
5. Riavviare la macchina.
6. Azionare fino a ottenere il vuoto desiderato.
7. Chiudere le porte sul serbatoio di recupero e sulla macchina.
8. Spegnerla macchina.
9. Riportare la valvola di modalità (MODE) in posizione di recupero (RECOVER).
10. Scollegare e conservare tutti i tubi flessibili e asciugare il filtro.



## PROCEDURA DI PUSH-PULL PER FLUIDI

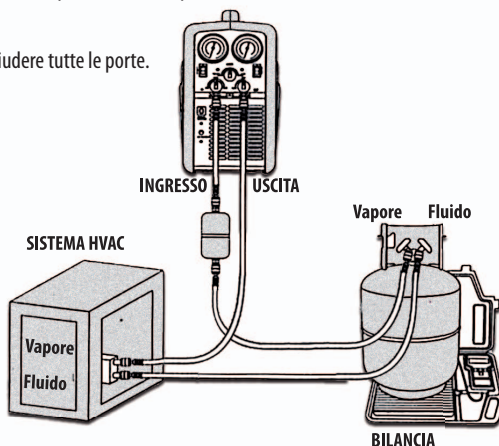
La procedura di push-pull funziona solo con gli impianti di grandi dimensioni, in cui il fluido refrigerante non sia inferiore a 6,8 kg.

1. Portare la manopola della valvola di modalità (MODE) in posizione di recupero (RECOVER).
2. Aprire la valvola di uscita (OUTPUT).
3. Aprire la valvola di ingresso (INPUT).
4. Quando la scala graduata cessa di aumentare, chiudere tutte le porte.
5. Spegnerla macchina.



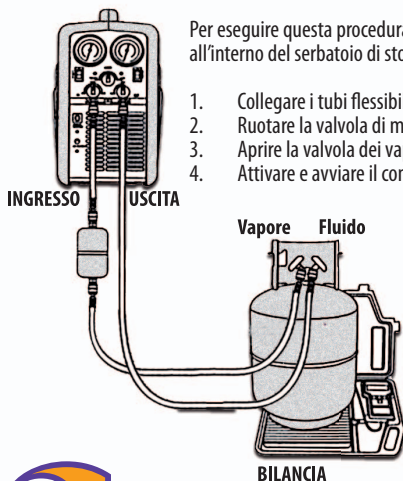
### ATTENZIONE:

Quando si utilizza il metodo "Push-Pull", è necessario utilizzare una scala graduata per evitare di riempire eccessivamente il serbatoio di stoccaggio. Una volta avviato, il sifone può continuare a riempire eccessivamente il serbatoio di stoccaggio anche se il serbatoio è dotato di sensore di livello a galleggiante. Il sifone può continuare a funzionare anche quando la macchina è spenta. È necessario chiudere manualmente le valvole sul serbatoio e sull'apparecchio per evitare l'eccessivo riempimento del serbatoio di recupero.



## PROCEDURA DI RAFFREDDAMENTO DEL SERBATOIO (OPZIONALE)

Per eseguire questa procedura è necessario che siano presenti almeno 2,3 kg di fluido refrigerante all'interno del serbatoio di stoccaggio.



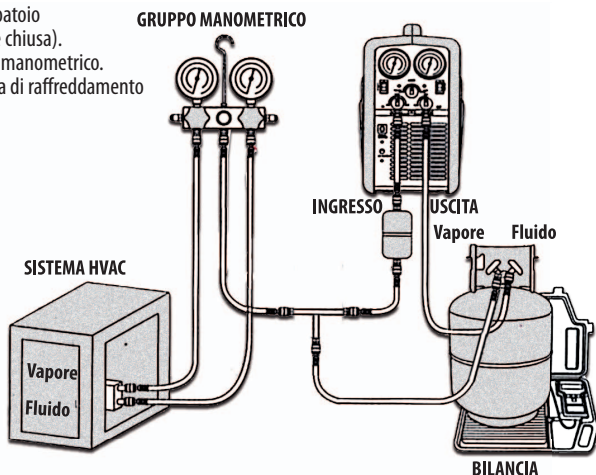
1. Collegare i tubi flessibili come illustrato.
2. Ruotare la valvola di modalità (MODE) in posizione di recupero (RECOVER).
3. Aprire la valvola dei vapori e dei fluidi del serbatoio di stoccaggio.
4. Attivare e avviare il compressore.
5. Aprire la valvola di ingresso (INPUT) e di uscita (OUTPUT) della macchina.
6. Chiudere la valvola a farfalla di uscita (OUTPUT) della macchina in modo che la pressione di uscita sia di 100 psi superiore alla pressione di ingresso, ma mai superiore a 300 psi.
7. Continuare ad azionare finché il serbatoio si è raffreddato.

## PROCEDURA DI RAFFREDDAMENTO ALTERNATIVA (OPZIONALE)

Predisporre le attrezzature come di seguito illustrato.

È possibile raffreddare il serbatoio di stoccaggio durante la procedura di recupero, se necessario.

1. Aprire la valvola del vapore del serbatoio di stoccaggio (durante il recupero è chiusa).
2. Chiudere le due valvole del gruppo manometrico.
3. Seguire i punti 6 e 7 della procedura di raffreddamento del serbatoio.





## CONSIGLI PER IL RECUPERO

1. Utilizzare tubi flessibili più corti possibile per l'intervento. I tubi flessibili lunghi aumentano il tempo di recupero. Rimuovere tutte le restrizioni presenti nei tubi flessibili. I tubi flessibili con valvole a sfera alle estremità sono migliori rispetto ai tubi flessibili auto-sigillanti. Rimuovere, se possibile, le valvole a saracinesca Schrader dalle porte di servizio.
2. Identificare sempre il refrigerante che si sta recuperando. Ciò consente di ridurre al minimo la contaminazione incrociata e permette di pianificare la quantità di refrigerante che verrà recuperata.
3. Pompate sempre il fluido dall'impianto per primo e quindi recuperare i vapori rimanenti. Ciò permetterà di aumentare notevolmente le velocità di recupero.
4. In caso di grandi quantità di refrigerante, utilizzare la PROCEDURA DI PUSH-PULL PER FLUIDI. Tale procedura è molto più rapida del recupero diretto del fluido. Consultare le istruzioni di push-pull per fluidi riportate nel presente manuale.
5. Se possibile, recuperare sia dalla porta di servizio sul lato superiore che dalla porta di servizio sul lato inferiore dell'impianto da cui si sta recuperando. In tal modo si accelera la velocità di recupero.



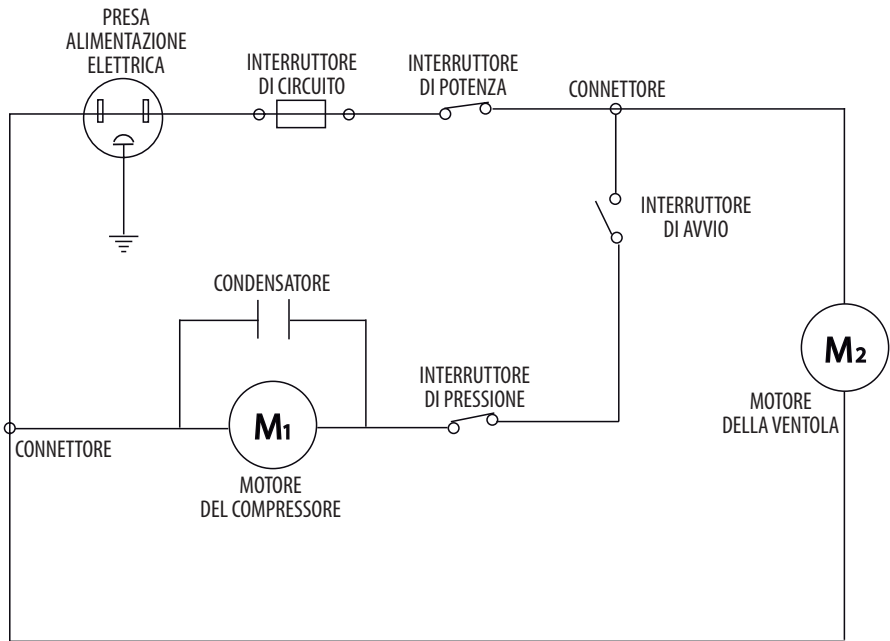
## RICERCA GUASTI

PROBLEMA	CAUSA	AZIONE
La ventola non funziona quanto l'interruttore di alimentazione si trova in posizione ON	Cavo di alimentazione non collegato Tensione non corretta L'interruttore di circuito ha sezionato il circuito	Collegare il cavo di alimentazione. Verificare l'alimentazione presso il luogo di lavoro. Premere il pulsante RESET per ripristinare
La ventola funziona ma il compressore non si avvia quando l'interruttore di avvio (START) si trova in posizione ON	La macchina di recupero si trova allo stato spento La pressione di uscita è eccessiva Guasto nel motore o in altri componenti elettrici	Ridurre la pressione, quindi premere il pulsante dell'interruttore ad alta pressione Ruotare la valvola di ingresso (INPUT) e la valvola di modalità (MODE) per scaricare, quindi ruotare di nuovo all'indietro la valvola di ingresso (INPUT) per APRIRE e la valvola di modalità (MODE) per RIPRISTINARE Necessario intervento di manutenzione in fabbrica
Il compressore si avvia ma si spegne nel giro di pochi minuti Processo di recupero troppo lento	La valvola di modalità (MODE) si trova in posizione di scarico (PURGE) La valvola di uscita non è aperta e si attiva l'alta pressione La valvola del serbatoio di recupero non è aperta L'altezza di mandata è troppo elevata Guarnizioni del compressore usurate	Ruotare la valvola di modalità (MODE) per procedere al recupero (RECOVER) Ruotare la valvola di uscita (OUTPUT) per aprire (OPEN) Aprire la valvola del serbatoio di recupero Ridurre la temperatura del serbatoio con la PROCEDURA DI RAFFREDDAMENTO DEL SERBATOIO Necessario intervento di manutenzione in fabbrica
La macchina di recupero non crea il vuoto	I tubi flessibili di collegamento sono allentati Trafilamento nell'apparecchio	Serrare i tubi di collegamento Necessario intervento di manutenzione in fabbrica

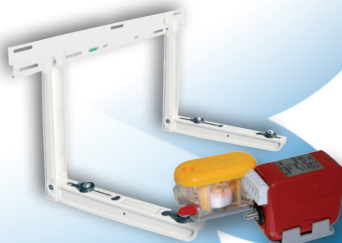




## SCHEMA ELETTRICO



smart clima®



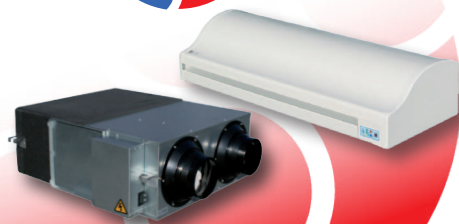
ACCESSORI PER LA CLIMATIZZAZIONE

Project Wind®



VENTILAZIONE E ASPIRAZIONE

Apply air®



BARRIERE D'ARIA E RECUPERATORI DI CALORE

Toolsplit®



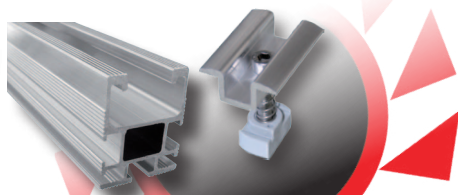
STRUMENTI E UTENSILI

SHOWGAS®



ACCESSORI PER IL RISCALDAMENTO

FV POWER®



FISSAGGI PER IL FOTOVOLTAICO

 **Tecnosystemi**  
group

Tecnosystemi S.p.A.  
Via Mattei, 2/4 - Z. I. San Giacomo di Veglia  
31029 Vittorio Veneto (Treviso) Italy  
Tel. / Phone +39 0438 500044 Fax +39 0438 501516  
Email: info@tecnosystemi.com

[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)