TABELLA PER LA RICERCA GUASTI DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DEI VEICOLI

Introduzione

Le istruzioni di seguito fornite ti aiuteranno durante la ricerca dei guasti al climatizzatore. La struttura chiara di questa guida per la diagnosi ti aiuterà a individuare le anomalie di funzionamento tipiche che possono esser presenti nei climatizzatori dei veicoli.

Legenda

A/C = climatizzatore
BP = lato bassa pressione
AP = lato alta pressione
V = compressore a portata variabile
F = compressore a portata fissa

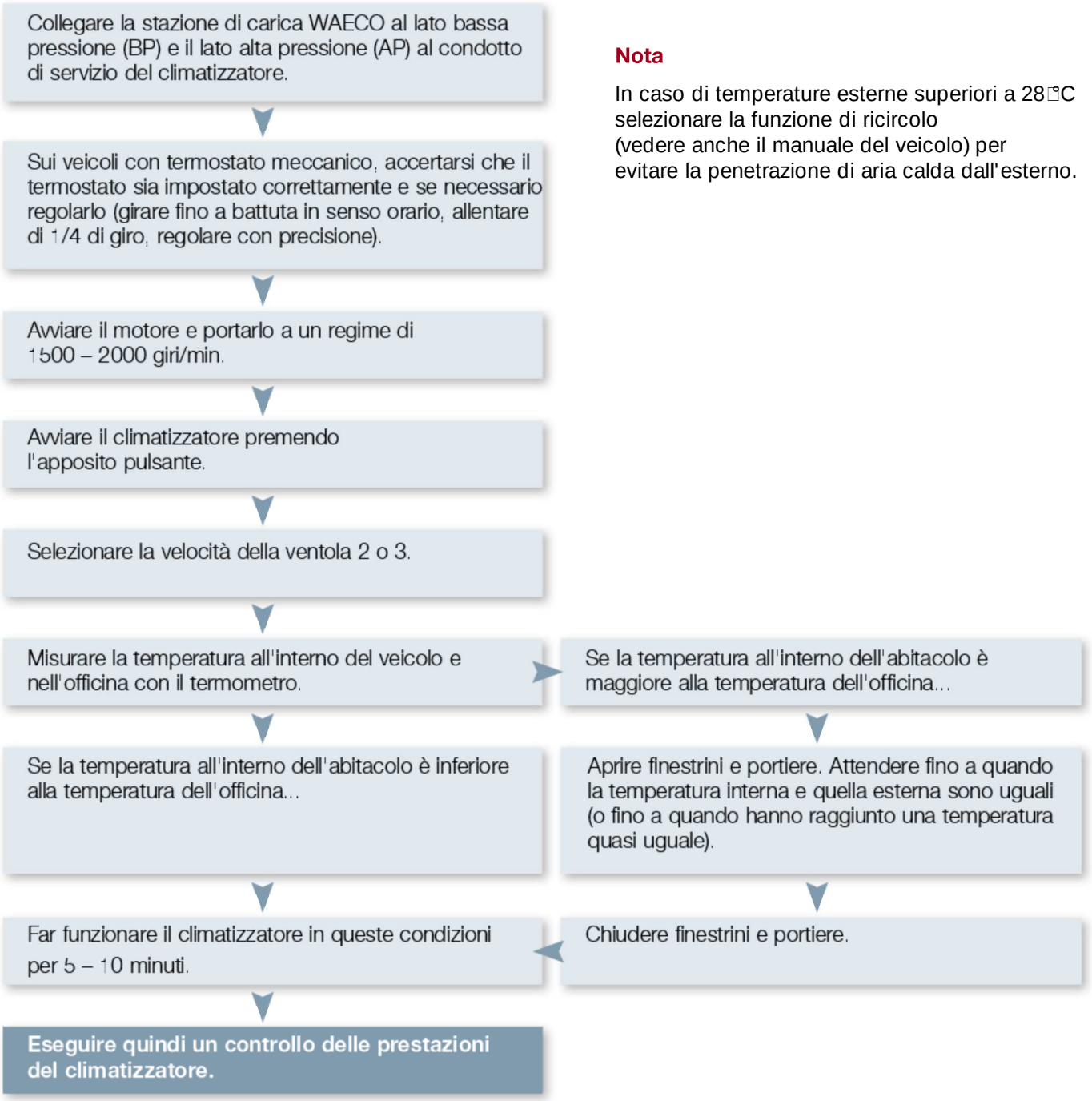
Come utilizzare queste istruzioni

La ricerca dei guasti può essere eseguita correttamente solo se in officina sono presenti le attrezzature adeguate. L'attrezzatura adatta è riportata nel nostro catalogo per officine. Segui passo-passo le operazioni elencate nelle seguenti pagine. Così facendo puoi esser sicuro di individuare in maniera ottimale i guasti.

Fase 1		Condizioni di prova / preparativi
Fase 2		Prova funzionale del climatizzatore
Fase 3		Se si presenta un'anomalia di funzionamento, questa deve essere classificata in uno dei tre tipi specifici di errore, riepilogati in tre fogli di lavoro standard.
	Tabella base A	Il climatizzatore non raffredda
	Tabella base B	Il climatizzatore fa rumore
	Tabella base C	Il climatizzatore emette uno strano odore
Fase 4		Il guasto può essere diagnosticato con i fogli di lavoro pertinenti. I fogli di lavoro specifici sono particolarmente utili nella ricerca guasti.
	Foglio di lavoro 1	Dissipazione del calore insufficiente dal condensatore
	Foglio di lavoro 2	La quantità di refrigerante non è corretta ed è presente gas non condensabile o umidità nell'impianto
	Foglio di lavoro 3	Valvola di espansione guasta
	Foglio di lavoro 4	Guasto alla valvola di regolazione del compressore (V5)
	Foglio di lavoro 5	Guasto alla frizione elettromagnetica del compressore, ovvero la frizione slitta o non si innesta
	Foglio di lavoro 6	I tubi di alta e bassa pressione del compressore sono invertiti
	Foglio di lavoro 7	Ostruzione nel circuito del refrigerante
	Foglio di lavoro 8	Formazione di ghiaccio nell'evaporatore
	Foglio di lavoro 9	Compressore guasto
	Foglio di lavoro 10	Penetrazione di aria calda nell'abitacolo/circolazione di acqua calda nello scambiatore di calore dell'impianto di riscaldamento
	Tabella	

Fase 1

Condizioni di prova / fasi preliminari

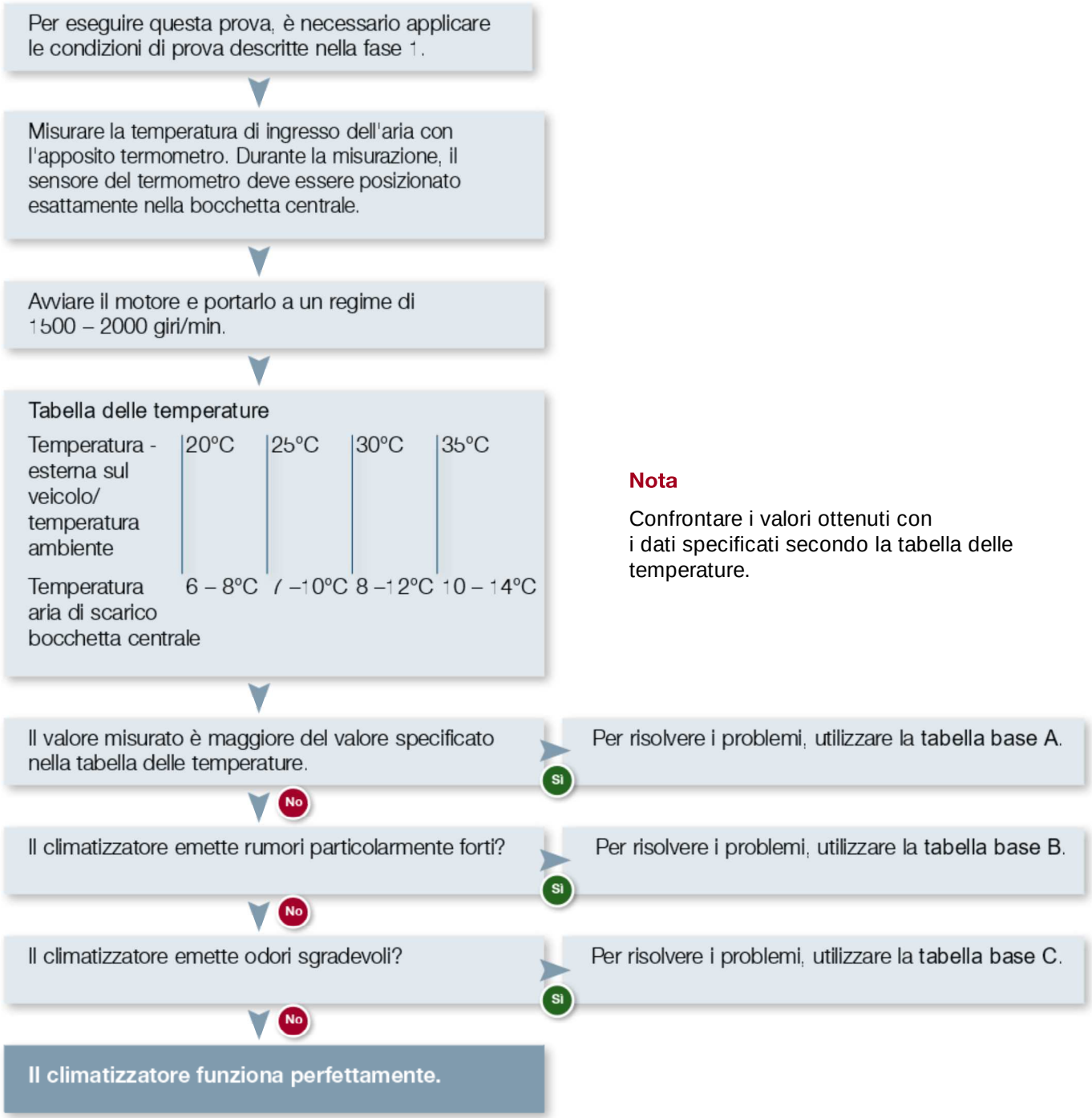


Nota

In caso di temperature esterne superiori a 28°C selezionare la funzione di ricircolo (vedere anche il manuale del veicolo) per evitare la penetrazione di aria calda dall'esterno.

Fase 2

Verifica delle prestazioni del climatizzatore



Nota

Confrontare i valori ottenuti con i dati specificati secondo la tabella delle temperature.

Fase 3

Tabella base A

Il climatizzatore non raffredda

La tabella qui sotto mostra le pressioni di esercizio normali del climatizzatore. Questi valori sono presenti se vengono realizzate le condizioni iniziali precedentemente indicate. Se i valori di pressione non vengono raggiunti, è presumibile che sia presente un errore nell'impianto.

Tempe-ratura esterna °C	**Compressore a cilindrata variabile (V)** (esempio: Harrison V5)				**Compressore a portata fissa (F)** (esempio: SD 7H15, SS121DS1, ecc.)							
	R134a				**R134a**				**R134a**			
	BP (bar_e)		**AP** (bar_e)		**BP** (bar_e)		**AP** (bar_e)		**BP** (bar_e)		**AP** (bar_e)	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
15,5	1,5	2,3	9,5	13,0	0,5	3,0	9,5	13,0	0,5	3,0	8,5	12,0
21,0	1,5	2,3	12,5	17,5	0,5	3,0	12,5	17,5	0,5	3,0	10,5	17,5
26,5	1,5	2,3	14,0	20,5	0,5	3,0	14,0	20,5	0,5	3,0	12,5	19,0
32,0	1,5	2,5	16,0	24,0	0,5	3,5	16,0	24,0	0,5	3,5	14,0	22,0
38,8	1,5	2,5	18,5	25,5	0,5	3,5	18,5	25,5	0,5	3,5	16,0	23,0
43,0	1,5	2,5	22,0	28,0	0,5	3,5	22,0	28,0	0,5	3,5	19,0	25,0

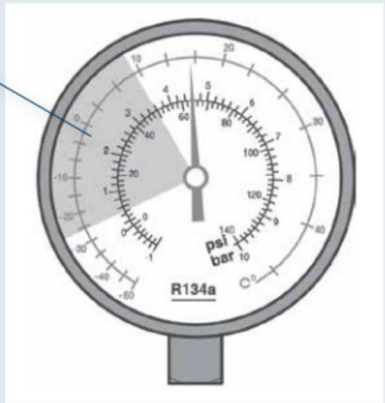
Se i valori di pressione non rientrano nelle specifiche, è necessario determinare la causa. Il punto di partenza per la ricerca guasti è la misurazione con un manometro dell'alta pressione e della bassa pressione dell'impianto di climatizzazione. Tieni presente che in assenza di pressione (a pressione ambiente) il manometro deve indicare "0".

Per maggiore chiarezza, il manometro ingrandito presenta il massimo scostamento rispetto al valore nominale.

Esempio di uso del foglio di diagnosi:

Manometro con deviazione elevata

Range operativo BP (la lettura viene eseguita con temperatura esterna compresa tra 15,5 e 43 °C.



Bassa pressione troppo elevata

Range operativo AP (con temperatura esterna compresa tra 15,5 e 43 °C)

Alta pressione normale (l) o bassa (s)

NOTA!

Nota

Le informazioni elencate nelle pagine seguenti sono possibili cause di guasto.
In alcuni casi le cause possono essere altre.
Le informazioni contrassegnate con (V) interessano solo i compressori a portata variabile
Le informazioni contrassegnate con (F) interessano solo i compressori a portata fissa

Guasto	Possibile causa
Bassa pressione troppo elevata **Alta pressione normale (l) o troppo bassa (s)**	• I tubi di alta e bassa pressione del compressore sono invertiti (vedi il foglio di lavoro 6) • La frizione elettromagnetica del compressore slitta o non si innesta (vedi il foglio di lavoro 5) • La valvola di espansione è bloccata in posizione aperta. Se il climatizzatore è equipaggiato con un compressore a portata variabile, le variazioni di pressione sul lato bassa pressione possono essere piccole ma rapide (vedi foglio di lavoro 3). • (V) La valvola di regolazione del compressore è guasta o l'impostazione di fabbrica non è adatta (vedi il foglio di lavoro 4) • Il compressore è danneggiato (vedi il foglio di lavoro 9)
Bassa pressione insufficiente **Alta pressione elevata (H) o normale (l)**	• (F) Termostato guasto (vedi il foglio di lavoro 8) • (F) La valvola di espansione è chiusa, ovvero è bloccata o ostruita (vedi il foglio di lavoro 3) • Il filtro dell'essiccatore è saturo di umidità (vedi il foglio di lavoro 2) • (V) La valvola di aspirazione del compressore è bloccata in posizione di portata massima (vedi il foglio di lavoro 4) • (F) Ostruzione nel tubo del refrigerante tra filtro e valvola di espansione (vedi il foglio di lavoro 7)
Bassa pressione normale (l) o insufficiente (s) **Alta pressione normale**	• Penetrazione di aria calda nell'evaporatore o nell'abitacolo (vedi il foglio di lavoro 10) • Penetrazione di acqua calda nello scambiatore di calore dell'impianto di riscaldamento (vedi il foglio di lavoro 10) • Formazione di ghiaccio nell'evaporatore (vedi il foglio di lavoro 8)

Guasto	Possibile causa

Bassa pressione elevata (H) o normale (l)

Alta pressione troppo elevata

- Possibile pressione di esercizio normale a temperatura ambiente elevata (> 43 °C)
- Riempimento eccessivo di refrigerante (30 – 35% superiore alla quantità prescritta, vedi il foglio di lavoro 2)
- Presenza di impurità nel condensatore
- (V) Valvola di regolazione del compressore guasta (vedi il foglio di lavoro 2)
- Ostruzioni sul lato alta pressione tra compressore, condensatore e filtro.
  Importante – L'ostruzione può essere presente soltanto nell'area attorno al condotto di servizio dell'alta pressione, non su quello della bassa pressione.

Bassa pressione normale (l) o insufficiente (s)

Alta pressione insufficiente

- Possibile pressione di esercizio normale a temperatura ambiente bassa (> 5 °C)
- Possibile pressione di esercizio normale a temperatura ambiente bassa
- Quantità di refrigerante scarsa, 70 – 75% al di sotto della quantità normale (vedi il foglio di lavoro 2)
- (V) La valvola di espansione è chiusa (bloccata) o ostruita (vedi il foglio di lavoro 3)
- (V) Ostruzione sul lato bassa o alta pressione tra filtro ed evaporatore (vedi il foglio di lavoro 7)
- Ostruzioni tra compressore e condensatore o condensatore e filtro, comunque sul lato alta pressione (vedi il foglio di lavoro 7)

I manometri del lato bassa pressione e alta pressione mostrano lo stesso valore.

- Il compressore è guasto (vedi il foglio di lavoro 9)
- Una delle possibili cause di guasto è l'errato allineamento delle pulegge (vedere le istruzioni per il montaggio), la cinghia di comando slitta
- La frizione magnetica del compressore slitta o è guasta (vedi il foglio di lavoro 5)
- Il compressore è guasto (vedi il foglio di lavoro 9)
- (V) Valvola di regolazione del compressore guasta (vedi il foglio di lavoro 4)

Fase 3

Tabella base B

Il climatizzatore emette rumori

Nota

Eventuali rumori percepiti all'accensione del climatizzatore non indicano necessariamente la presenza di guasti. Tuttavia, se dopo alcuni minuti il rumore è ancora presente, controllare se il guasto è riconducibile a una delle possibili cause e utilizzare le azioni correttive proposte.

Causa	Rimedio
La cinghia trapezoidale slitta o è usurata.	Controllare che la cinghia sia sufficientemente tensionata e che sia allineata sulla puleggia.
I rumori provengono dal cuscinetto a sfere nel tendicinghia.	Sostituire il cuscinetto.
La frizione magnetica del compressore slitta.	Controllare la distanza tra puleggia e piastra di comando. Deve essere compresa tra 0,4 e 0,6 mm (vedere anche "Documentazione tecnica per i climatizzatori dei veicoli").
Rumore di vibrazioni dalla base del compressore.	Controllare che tutti i dadi e i bulloni siano serrati correttamente. Controllare che la puleggia sia allineata (vedi le istruzioni di montaggio).
La valvola di espansione "fischia".	Se il rumore persiste: sostituire la valvola (vedi il foglio di lavoro 3).
Rumori dal tubo di scarico della condensa.	Installare sul tubo di scarico della condensa una valvola di ritegno. In questo modo la condensa viene fatta defluire e non viene riaspirata, eliminando così il gorgoglio.

Importante

Nei seguenti casi, i malfunzionamenti causano un'aspirazione anomala e la pressione elevata su alcuni dei componenti del climatizzatore. Questo fenomeno comporta la formazione di rumori sul compressore non riconducibili al compressore stesso. I seguenti motivi possono essere causa di rumore.

Causa	Rimedio
Quantità di refrigerante non corretta (30 – 35 % in più o 70 – 75 % in meno).	Vedi il foglio di lavoro 2.
La valvola di espansione è chiusa, bloccata o ostruita	Vedi il foglio di lavoro 3.
La valvola di regolazione del compressore è guasta (solo per compressori dotati di valvola di regolazione (V)).	Vedi il foglio di lavoro 4.
Ostruzione nel circuito di raffreddamento del climatizzatore.	Vedi il foglio di lavoro 7.
Il filtro è saturo di umidità.	Vedi il foglio di lavoro 2.

Nota

Se, nonostante l'ispezione e la possibile correzione dei problemi sopra elencati, il rumore continua a essere presente, contattare il servizio di assistenza tecnica WAECO.

Fase 3

Tabella base C

Il climatizzatore emette uno strano odore

Causa	Rimedio
In alcuni casi, i batteri possono depositarsi sulla superficie degli evaporatori e causare "odori sgradevoli" nell'abitacolo.	Trattare l'evaporatore con un detergente WAECO, come ad esempio Refresh-o-mat. **Consiglio per i clienti:** Spegnere il climatizzatore qualche minuto prima di spegnere il veicolo. Far funzionare la ventilazione dell'abitacolo per qualche minuto (in questo modo l'evaporatore, vero e proprio terreno fertile per i batteri, viene asciugato). Se nonostante l'attuazione delle misure qui descritte l'odore sgradevole persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica WAECO.

Fase 4

Foglio di lavoro 1

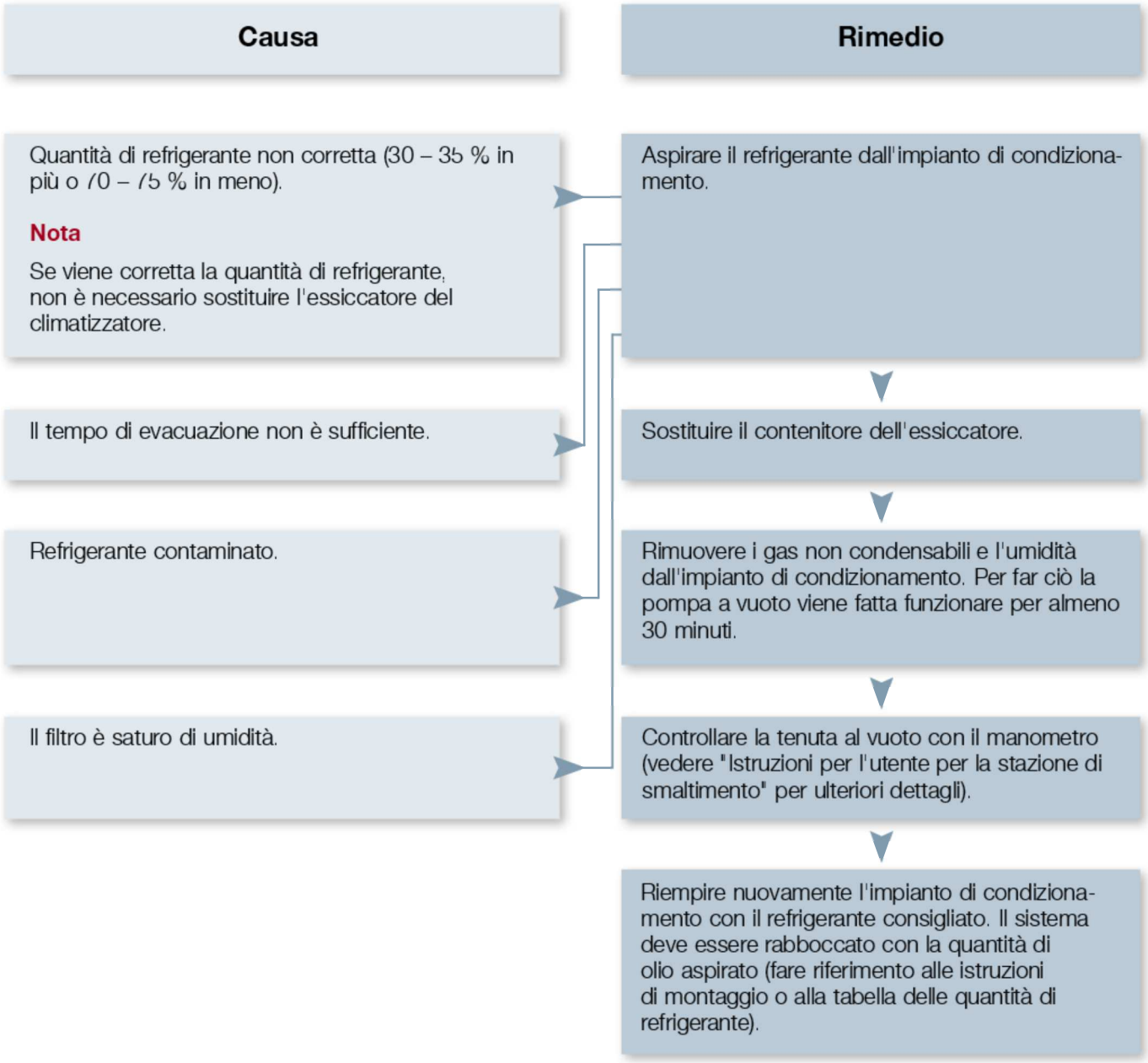
Pressione troppo elevata del condensatore

Causa	Rimedio
Flusso di aria insufficiente causato dall'accumulo di sporcizia nel condensatore o nel radiatore (probabilmente soltanto dopo 25.000 – 30.000 km).	Pulire il radiatore e il condensatore.
Il pressostato e il termostato non vengono inseriti al raggiungimento della pressione/temperatura adatta.	Controllare i punti di contatto del pressostato e del termostato. Se necessario, sostituire il componente guasto (vedere anche "Documentazione tecnica per i climatizzatori dei veicoli").
Il pressostato della ventola del radiatore non funziona.	Collegare la ventola elettrica direttamente alla corrente. Se la ventola non funziona, sostituirla.
Anomalia di funzionamento della ventola elettrica (senso di rotazione errato).	La ventola elettrica deve convogliare aria nel vano motore.
Surriscaldamento dell'acqua di raffreddamento.	Controllare il sistema di raffreddamento del veicolo.
Installazione errata del condensatore.	Controllare che la distanza tra radiatore e condensatore sia di circa 15 – 20 mm e che il tubo dell'aria – dove pertinente (vedere le istruzioni di montaggio) – sia posizionato correttamente (vedere anche "Documentazione tecnica per i climatizzatori dei veicoli").

Foglio di lavoro 2

Quantità di refrigerante non corretta

Gas non adatto, gas non condensabile o umidità nel sistema



Foglio di lavoro 3

Valvola di espansione guasta

Nota

La sonda della valvola di espansione è sempre montata sul tubo di uscita dell'evaporatore (tubo di aspirazione) (tubo da 1/2").
Sulle valvole di espansione con compensazione della pressione esterna, è necessario eseguire il seguente test con impianto in funzione:

- **Far raffreddare il sensore di temperatura.**
  Si dovrebbe riscontrare una riduzione dell'alta e della bassa pressione.
- **Far riscaldare il sensore di temperatura.**
  Si dovrebbe riscontrare un aumento dell'alta e della bassa pressione.

Se la valvola di espansione non risponde, significa che è presente un guasto.
Controllare ulteriormente la valvola di espansione come descritto a continuazione.

Causa	Rimedio
La sonda della valvola di espansione è guasta.	Scaricare il refrigerante presente climatizzatore.
La meccanica della valvola di espansione è bloccata.	Sostituire la valvola di espansione.
	Rimuovere i gas non condensabili dall'impianto di condizionamento. Far funzionare la pompa a vuoto per almeno 30 minuti. Importante: Controllare il grado di evacuazione!
	Riempire il climatizzatore con la quantità consigliata di refrigerante e di olio, se il refrigerante è stato evacuato (vedere le istruzioni di montaggio o la tabella dei refrigeranti).

Foglio di lavoro 4

La valvola di regolazione del compressore è guasta

Causa	Rimedio
La valvola è bloccata a causa dello sporco (l'evaporatore tende a ghiacciarsi).	Scaricare il refrigerante presente nel climatizzatore.
La molla nella valvola di regolazione del compressore è guasta.	Sostituire la valvola di regolazione ubicata nella parte posteriore del compressore.
	Rimuovere i gas non condensabili dal climatizzatore. Far funzionare la pompa a vuoto per almeno 30 minuti. Importante: Controllare il grado di evacuazione!
	Riempire nuovamente il climatizzatore con il refrigerante consigliato. Il sistema deve essere rabboccato con la quantità di olio aspirato (fare riferimento alle istruzioni di montaggio o alla tabella delle quantità di refrigerante).

Foglio di lavoro 5

La frizione magnetica del compressore slitta o non si innesta

Causa	Rimedio
Quantità di refrigerante insufficiente.	Controllare le perdite nel circuito di raffreddamento (vedere il foglio di lavoro 2).
Interruzione dell'alimentazione elettrica alla frizione magnetica del compressore.	Scollegare il cavo di alimentazione della frizione magnetica. Collegarlo direttamente alla batteria del veicolo utilizzando un fusibile da 7,5 A.
	Se la frizione magnetica non si inserisce, deve essere sostituita. Se la frizione magnetica si inserisce, controllare il funzionamento dei seguenti componenti: pressostato, termostato, interruttore del climatizzatore, collegamenti elettrici (vedere anche "Documentazione tecnica per i climatizzatori dei veicoli").
Gioco errato della frizione magnetica del compressore.	Il gioco della frizione magnetica deve essere compreso tra 0,4 e 0,6 mm (vedere anche "Documentazione tecnica per i climatizzatori dei veicoli").

Foglio di lavoro 6

I tubi dell'alta e della bassa pressione del compressore sono invertiti

Nota

Se il climatizzatore è dotato di compressore a portata fissa (F), è possibile rilevare che il compressore si inserisce raramente e solo per pochi secondi. Se il climatizzatore è dotato di compressore con valvola di regolazione (V), si osserva che il compressore si inserisce e si disinserisce rapidamente.

Causa	Rimedio
Collegamento errato dei tubi del refrigerante al compressore.	Controllare se il tubo di aspirazione (1/2") è collegato al punto "SUC" del compressore e se il tubo di alta pressione (13/32") al punto "DIS". Se i tubi sopra indicati sono invertiti, evacuare il refrigerante presente nel climatizzatore. Collegare correttamente i tubi del refrigerante al compressore. Rimuovere i gas non condensabili dal climatizzatore. Far funzionare la pompa a vuoto per almeno 30 minuti. Importante: controllare il grado di evacuazione! Riempire nuovamente il climatizzatore con il refrigerante consigliato. Il sistema deve essere rabboccato con la quantità di olio aspirato (fare riferimento alle istruzioni di montaggio o alla tabella delle quantità di refrigerante).

Foglio di lavoro 7

Ostruzione nel circuito di raffreddamento del climatizzatore.

Causa	Rimedio
Circuito di raffreddamento intasato da sporco o da ostruzioni.	Individuare l'intasamento riscontrando un eventuale cambiamento anomalo di temperatura nel circuito di raffreddamento (caldo a monte dell'ostruzione, freddo a valle). Scaricare il refrigerante presente nel climatizzatore. Sostituire il componente ostruito. Controllare l'assenza di ulteriori impurità nel circuito di raffreddamento. Rimuovere i gas non condensabili dall'impianto di condizionamento. Far funzionare la pompa a vuoto per almeno 30 minuti. Importante: controllare il grado di evacuazione! Riempire nuovamente il climatizzatore con il refrigerante consigliato. Il sistema deve essere rabboccato con la quantità di olio aspirato (fare riferimento alle istruzioni di montaggio o alla tabella delle quantità di refrigerante).

Foglio di lavoro 8

Formazione di ghiaccio sull'evaporatore

Nota

Se l'impianto è in funzione da qualche minuto, è già possibile riscontrare una riduzione significativa del flusso di aria nella griglia di ingresso.

Causa	Rimedio
Anomalia di funzionamento del termostato o della sonda antigelo (se presente).	Controllare se i collegamenti elettrici del termostato o della sonda antigelo sono corretti e se la sonda tocca in maniera stabile la bobina dell'evaporatore. Se necessario, sostituire il componente (vedere anche "Documentazione tecnica per i climatizzatori dei veicoli").
Malfunzionamento delle ventole dell'abitacolo.	Con il climatizzatore acceso, almeno il primo livello di potenza delle ventole deve essere attivo. Controllare il collegamento elettrico della ventola dell'abitacolo (vedere lo schema elettrico).
La valvola di regolazione del compressore è guasta (solo per compressori con cilindrata variabile (V)).	Eseguire un controllo funzionale della valvola di regolazione della portata (vedere il foglio di lavoro 4 e "Documentazione tecnica per i climatizzatori dei veicoli"). Se la valvola di regolazione è guasta, sostituirla.

Foglio di lavoro 9

Compressore guasto

Causa	Rimedio
La valvola di regolazione del compressore (V) è guasta.	Scaricare il refrigerante presente nel climatizzatore.
Il compressore è bloccato.	Smontare il compressore.
	Scaricare l'olio del compressore e controllare l'assenza di usura meccanica sul compressore. Se sono presenti sfridi (usura) nell'olio del compressore, contattare i tecnici dell'assistenza WAECO.
	Installare un nuovo compressore.
	Installare un nuovo essiccatore.
	Rimuovere i gas non condensabili dal climatizzatore. Far funzionare la pompa a vuoto per almeno 30 minuti. Importante: Controllare il grado di evacuazione!
	Riempire nuovamente il climatizzatore con il refrigerante consigliato. Il sistema deve essere rabboccato con la quantità di olio aspirato (fare riferimento alle istruzioni di montaggio o alla tabella delle quantità di refrigerante).

Foglio di lavoro 10

Penetrazione di aria calda nell'abitacolo. Ingresso di acqua calda nel sistema di riscaldamento.

Causa	Rimedio
La valvola dell'acqua di riscaldamento (se presente) non si chiude correttamente.	Controllare la leva e/o il motore passo-passo del ventilatore di riscaldamento. Se necessario, spegnere l'alimentazione all'impianto di riscaldamento del veicolo.
La valvola di miscelazione dell'aria di riscaldamento e/o il valvolame per il ricircolo dell'aria non si chiude correttamente.	Controllare la leva e/o il motore passo-passo del ventilatore di riscaldamento. Controllare il valvolame di circolazione dell'aria.
Scarso isolamento delle aree di passaggio verso la distribuzione dell'aria o verso l'esterno.	Controllare la tenuta delle aree di passaggio tra evaporatore e distribuzione dell'aria, controllare cioè che l'aria calda non penetri dall'esterno.

Bassa pressione

ALTA

- Il lato bassa e alta pressione sul compressore sono invertiti (vedere il foglio di lavoro 6)
- La frizione magnetica del compressore slitta o non si innesta (foglio 5)
- La valvola di espansione è bloccata in posizione aperta (foglio di lavoro 3).
  Se il compressore è dotato di valvola di regolazione, si presentano sul lato bassa pressione fluttuazioni rapide ma ridotte
- (V) La valvola di regolazione non funziona correttamente o è guasta (foglio di lavoro 4)
- Compressore guasto (foglio di lavoro 9)

BASSA

- (F) Il termostato è guasto (foglio di lavoro 8)
- (F) La valvola di espansione chiusa è bloccata o ostruita (foglio di lavoro 3)
- Il filtro dell'essiccatore è saturo di umidità (foglio di lavoro 2)
- (V) La valvola di regolazione è bloccata in posizione di apertura massima (foglio di lavoro 4)
- (F) Ostruzione sul lato BP o AP del climatizzatore (foglio di lavoro 7)

Alta pressione

ALTA

- Situazione normale con temperatura ambiente molto elevata (> 43 °C)
- Quantità eccessiva di refrigerante, 30 – 35% in più (foglio di lavoro 2)
- Guasto allo scambiatore di calore del condensatore (foglio di lavoro 1)
- Difficoltà di condensa dei gas nel climatizzatore (foglio di lavoro 2)
- (V) La valvola di regolazione del compressore è guasta (foglio di lavoro 4)
- Ostruzione nel lato AP del climatizzatore, tra compressore e condensatore, condensatore e filtro, ma dopo il raccordo dell'alta pressione

BASSA

- Situazione normale con temperatura ambiente molto bassa (< 5 °C)
- Quantità insufficiente di refrigerante, 70 – 75% in meno.
  Possibile perdita di refrigerante (foglio di lavoro 2)
- (V) La valvola di espansione chiusa è bloccata o intasata (foglio di lavoro 3)
- (F) Ostruzione sul lato BP o AP tra filtro ed evaporatore (foglio di lavoro 7)
- Compressore guasto (foglio di lavoro 9)

Bassa pressione o alta pressione

NORMALE

- Penetrazione di aria calda all'interno del gruppo evaporatore o dell'abitacolo (foglio di lavoro 10)
- Formazione di ghiaccio nell'evaporatore (foglio di lavoro 8)

UGUALE

- La cinghia di trasmissione del compressore slitta. Uno dei motivi possibili è il mancato allineamento delle pulegge (vedere le istruzioni di montaggio).
- La frizione magnetica del compressore slitta o non si innesta (foglio di lavoro 5)
- Compressore danneggiato (foglio di lavoro 9)(V) La valvola di regolazione del compressore è guasta (foglio di lavoro 4)

Per fare in modo che il climatizzatore funzioni in maniera sicura ed efficace, è indispensabile che i ricambi siano montati correttamente. Seguono delle istruzioni che facilitano il montaggio.

Controlli da eseguire prima del montaggio

Dato che l'impianto funziona congiuntamente alle varie parti della macchina, è necessario controllare prima dell'installazione le seguenti impostazioni e funzioni:

1. Il regime a vuoto deve essere quello preconfigurato
2. La tensione di uscita del generatore deve essere di 14-15 V
3. La ventola del riscaldatore deve funzionare in maniera impeccabile a tutti i livelli di potenza
4. Le valvole di riscaldamento devono funzionare perfettamente
5. Tutti i componenti elettrici dell'automobile devono essere controllati per accertarsi che funzionino correttamente

Eventuali errori e discrepanze devono essere corretti prima dell'inizio dei lavori.

Olio per compressori

Nota! Con il refrigerante R134a può essere utilizzato soltanto olio sintetico (mai minerale).
La maggior parte dei compressori sono precaricati con la quantità corretta di refrigerante. Controllare il livello dell'olio durante la manutenzione e la riparazione e rabboccare secondo necessità.

Installazione dei ricambi del climatizzatore

- Prima di montare il componente, controllare che tutti i connettori, i ritegni ecc. siano gli stessi del pezzo da sostituire
- Una volta allentati, i tubi e i raccordi devono essere immediatamente tappati con cappucci o simili per evitare che l'umidità o la polvere penetri nell'impianto. Queste protezioni devono essere rimosse soltanto un attimo prima del montaggio.
- Per allentare o stringere i raccordi, servirsi sempre di due chiavi in modo che i tubi non si attorciglino
- Prima del montaggio, accertarsi che l'O-ring sia correttamente in sede
- Gli O-ring non devono essere riutilizzati
- Applicare alcune gocce di olio per compressori sull'O-ring prima di collegare il tubo del refrigerante
- Tutti i raccordi con O-ring devono essere serrati con una chiave dinamometrica perché l'eccessiva forza può danneggiare la guarnizione e causare perdite

Raccordi con O-ring: dimensioni	Coppie massime (in Nm) per i raccordi con O-ring
5/8" (6)	15,4 – 17
3/4" (8)	15,4 – 17
7/8" (10)	24,4 – 27

- Posare i cavi, i tubi del refrigeranti e gli altri tubi in modo che siano almeno a 15 mm dai componenti rotanti, 150 mm dai componenti che possono diventare roventi, 20 mm dai cavi di accensione e 20 mm dai tubi del carburante
- Fissare i cavi servendosi di fascette fermacavo o simili
- Nella posa dei cavi, accertarsi che non possano essere danneggiati da spigoli vivi
- Inserire ben in sede tutti i contatti in modo che non siano allentati
- Proteggere con spray protettivo, nastro isolante o simile i collegamenti potenzialmente esposti a spruzzi d'acqua (ad esempio nel vano motore)

Accendere il climatizzatore

(il climatizzatore deve essere riempito)

- Far compiere manualmente cinque giri al compressore per distribuire l'olio all'interno di esso
- Avviare il motore, lasciarlo andare a vuoto e accendere e spegnere rapidamente il climatizzatore per un po' di volte
- Accendere il climatizzatore e lasciare il motore a regime per qualche minuto

Test funzionale dei climatizzatori con compressori a portata fissa

(ad esempio Sanden, Seiko-Seiki)

Controllare il termostato:

Accendere il climatizzatore e farlo funzionare per qualche minuto al massimo, in modo che il sistema di ventilazione raffreddi. La regolazione deve essere effettuata a un regime di circa 2500 giri/min e con le ventole al minimo (su 1): impostare il termostato in modo che la temperatura dell'aria nella bocchetta centrale sia a circa 6 °C.
Importante! Accertarsi che il sensore sia ben fissato sull'evaporatore e che presenti una buona superficie di contatto.
Controllare la pressione nell'impianto A/C:

Valori indicativi a regime 2500 giri/min e ventola in posizione 1: lato bassa pressione 0,5 – 1,5 bar, lato alta pressione 10 – 15 bar.

Test funzionale dei climatizzatori con compressori a portata variabile

(ad esempio Harrison)

I veicoli con compressori a portata variabile non sono dotati di termostato. La pressione di aspirazione dell'impianto di questi veicoli viene regolata automaticamente ed è sempre di 2 bar.

Controlli generali sul climatizzatore

- Controllare che la ventola del condensatore funzioni perfettamente e che il senso di rotazione sia corretto
- Controllare se il pressostato funziona correttamente. (interruttore on/off della ventola del condensatore. "On" a circa 15 bar, "Off" a circa 13 bar).
- Controllare che il sistema di ricircolo funzioni perfettamente
- Controllare che il sistema di ventilazione funzioni perfettamente
- Controllare l'altra attrezzatura eventualmente presente (ad esempio il rubinetto del riscaldamento o la valvola del regolatore del vuoto)
- Controllare che l'incremento del regime a vuoto (se presente) funzioni
- Controllare che il circuito di protezione funzioni (la valvola per la ventilazione dell'abitacolo deve essere inserita in modo che il climatizzatore possa avviarsi)
- Controllare che il tubo di scarico della condensa sia installato correttamente e non presenti problemi
- Controllare tutti i componenti del climatizzatore e accertarsi che siano installati correttamente, che siano ben in sede e che non siano presenti perdite.