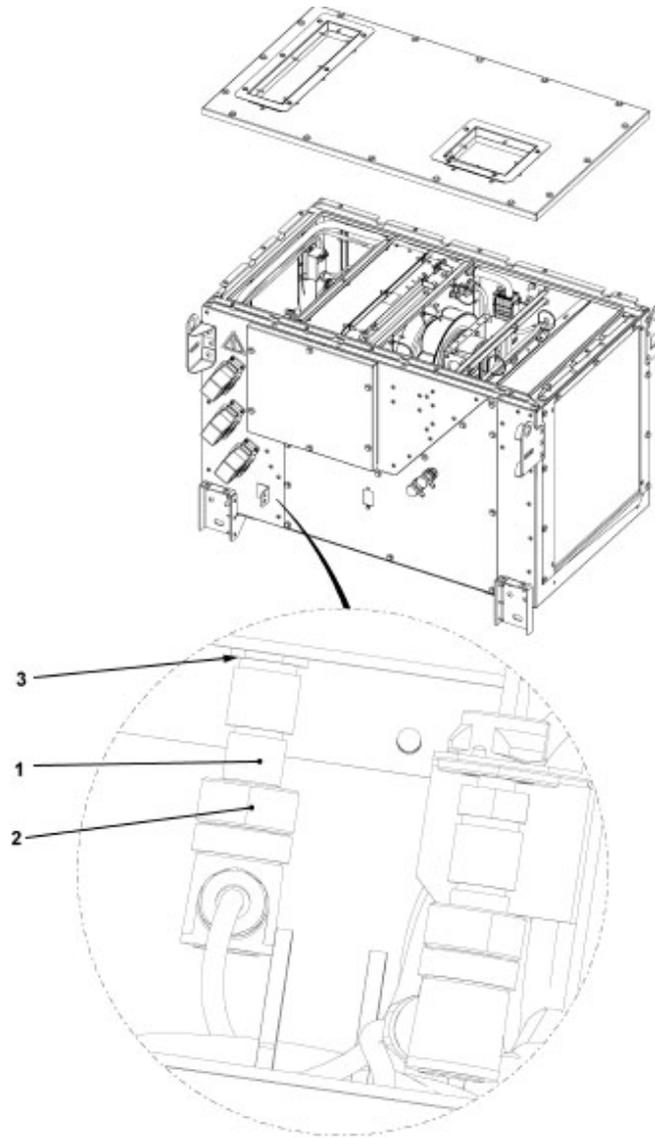


Fig. 1 Componenti sull'unità HVAC

- | | |
|---|---|
| 1. Compressore | 12. Motore ventilatore aria di mandata |
| 2. Motore ventola condensatore | 13. Gruppo riscaldatori aria |
| 3. Bobine di condensazione | 14. Termostati di protezione |
| 4. Filtro disidratatore | 15. Filtro dell'aria |
| 5. Valvola di carica | 16. Sensore di temperatura dell'aria di mandata |
| 6. Valvola di bypass | 17. Sensore di temperatura aria fresca |
| 7. Regolazione di raffreddamento (interuttori e traduttori) | 18. Sensore di temperatura dell'aria |
| 8. Indicatore di liquido e di umidità | 19. Serranda aria fresca |
| 9. Sensore di temperatura dell'aria di ritorno | 20. Sensori di temperatura del refrigerante |
| 10. Bobina dell'evaporatore | 21. Trasduttore di pressione |
| 11. Valvola di espansione termostatica | |

TEMP. °C (±0.2°C)	RESISTANCE VALUE Ω (Ohms)			TEMP. °C (±0.2°C)	RESISTANCE VALUE Ω (Ohms)		
	NOMINAL	MINIMUM	MAXIMUM		NOMINAL	MINIMUM	MAXIMUM
10	4482,5	4441.6	4525,6	20	2813,6	2789.4	2839.0
10.5	4376,2	4334.6	4418.4	20.5	2750,8	2726.1	2775.7
11	4273,0	4234.3	4313,9	21	2689,6	2666.7	2713.8
11.5	4172,4	4133.0	4212.3	21.5	2629,9	2606.5	2653.6
12	4074,6	4037.9	4113.3	22	2571,8	2550.0	2594.8
12.5	3979,2	3941.8	4017.0	22.5	2515,1	2492.8	2537.6
13	3886,5	3851.7	3923.1	23	2459,8	2439.0	2481.7
13.5	3796,0	3760.6	3831.9	23.5	2405,8	2384.7	2427.3
14	3708,1	3675.1	3742.9	24	2353,3	2333.6	2374.1
14.5	3622,3	3588.7	3656.4	24.5	2302,0	2281.9	2322.4
15	3538,9	3507.6	3571.9	25	2252,0	2233.2	2271.8
15.5	3457,5	3425.6	3489.8	25.5	2203,2	2184.0	2222.6
16	3378,4	3348.7	3409.7	26	2155,6	2137.7	2174.4
16.5	3301,1	3270.9	3331.8	26.5	2109,1	2090.9	2127.6
17	3226,0	3197.8	3255.7	27	2063,9	2046.8	2081.8
17.5	3152,7	3124.0	3181.8	27.5	2019,6	2002.3	2037.2
18	3081,4	3054.6	3109.6	28	1976,5	1959.9	1994.0
18.5	3011,8	2984.5	3039.4	28.5	1934,4	1917.9	1951.2
19	2944,0	2918.6	2970.8	29	1893,3	1877.2	1909.7
19.5	2877,9	2852.0	2904.2	29.5	1853,2	1837.5	1869.2
20	2813,6	2789.4	2839.0	30	1814,1	1798.8	1829.7

Fig. 2 Tabella resistenza e temperatura per i sensori di temperatura



1 Sensori di temperatura

2 Connettori

3 Parti di fissaggio

Fig. 1 Sensori di temperatura

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/6
Sistema		Operazione		
Condizionamento cabina		Sonda di temperatura dell'aria esterna: Test Funzionale e pulizia		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari: <ul style="list-style-type: none"> • PC dotato di software idoneo per la manutenzione HVAC • Multimetro digitale • Termometro digitale • Spazzola a setole morbide (con parte metallica isolata) 		Attenzioni <div style="text-align: center;">   </div>		

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

Tutti i sensori di temperatura installati nel sistema HVAC sono costituiti da un sensore con un elemento NTC incorporato. L'unità HVAC della cabina di guida comprende i seguenti sensori di temperatura:

- 1 sensore dell'aria di alimentazione situato all'uscita dell'unità (Fig. 1, pos. 16).
- 1 sensore dell'aria fresca situato nell'entrata dell'aria fresca dell'unità (Fig. 1, pos. 17).
- 1 sensore dell'aria di ritorno nell'entrata dell'aria di ritorno dell'unità HVAC (Fig. 1, pos. 9).
- 1 sensore dell'aria nell'area dell'evaporatore nell'unità HVAC (Fig. 1, pos. 18).
- 2 sensori di temperatura refrigerante (sono installati nel circuito frigorifero, uno dei quali misura la temperatura nel tubo di raffreddamento secondario e l'altra nel tubo di surriscaldamento (Fig. 1, pos. 20).

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

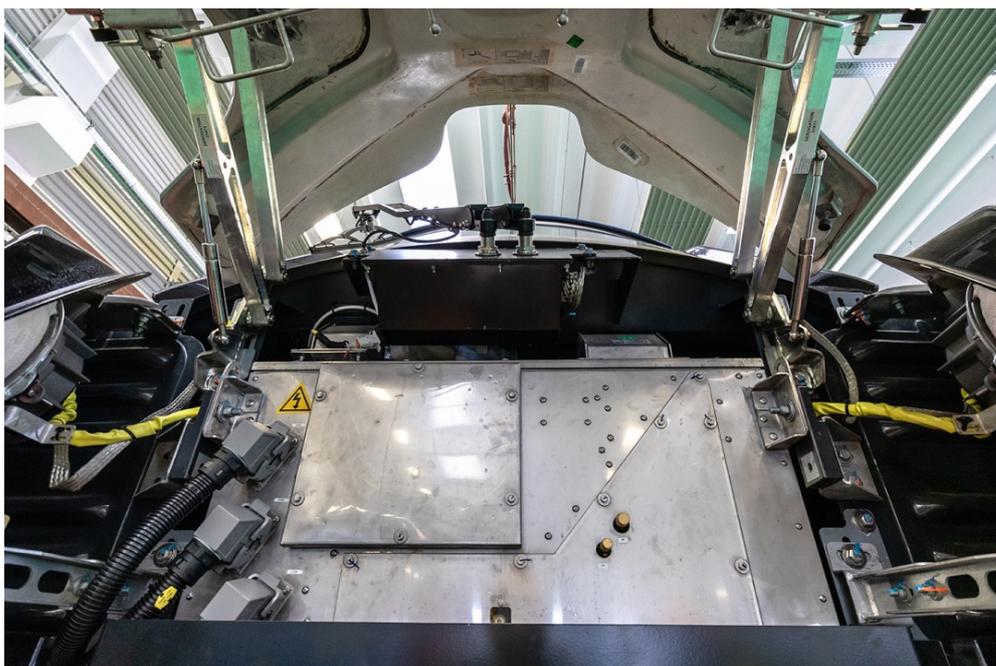
ATTENZIONE: Seguire le istruzioni di sicurezza previste

Per **pulire** ogni sensore procedere come segue:

1. Individuare il sensore all'interno dell'unità HVAC.
2. Spolverare ogni sensore con una spazzola a setole morbide (con la parte metallica isolata)

Per **testare** ogni sensore di temperatura procedere come segue:

3. Spegnerne l'alimentazione dell'unità HVAC.
4. Collegare il portatile al pannello di controllo dell'HVAC tramite l'interfaccia Ethernet.
5. Eseguire il programma di manutenzione.
6. Inserire la modalità di guasti.
7. Controllare l'indicatore vicino ad ogni sensore di temperatura. Se uno di questi indicatori è acceso significa che c'è un guasto nel sensore di temperatura associato.
8. Se il sensore di temperatura è difettoso, controllare il sensore come segue:
 - Scollegare il connettore del sensore.
 - Misurare la resistenza tra i morsetti del sensore con il multimetro.
 - Allo stesso tempo, controllare la temperatura che circonda il sensore di temperatura utilizzando il termometro digitale.
 - Questi due valori, resistenza e temperatura, vanno controllati rispetto alla tabella di seguito riportata. Ogni unità NTC ha uno specifico rapporto di resistenza rispetto alla temperatura.
9. Se i valori misurati non corrispondono, è necessario sostituire il sensore di temperatura.



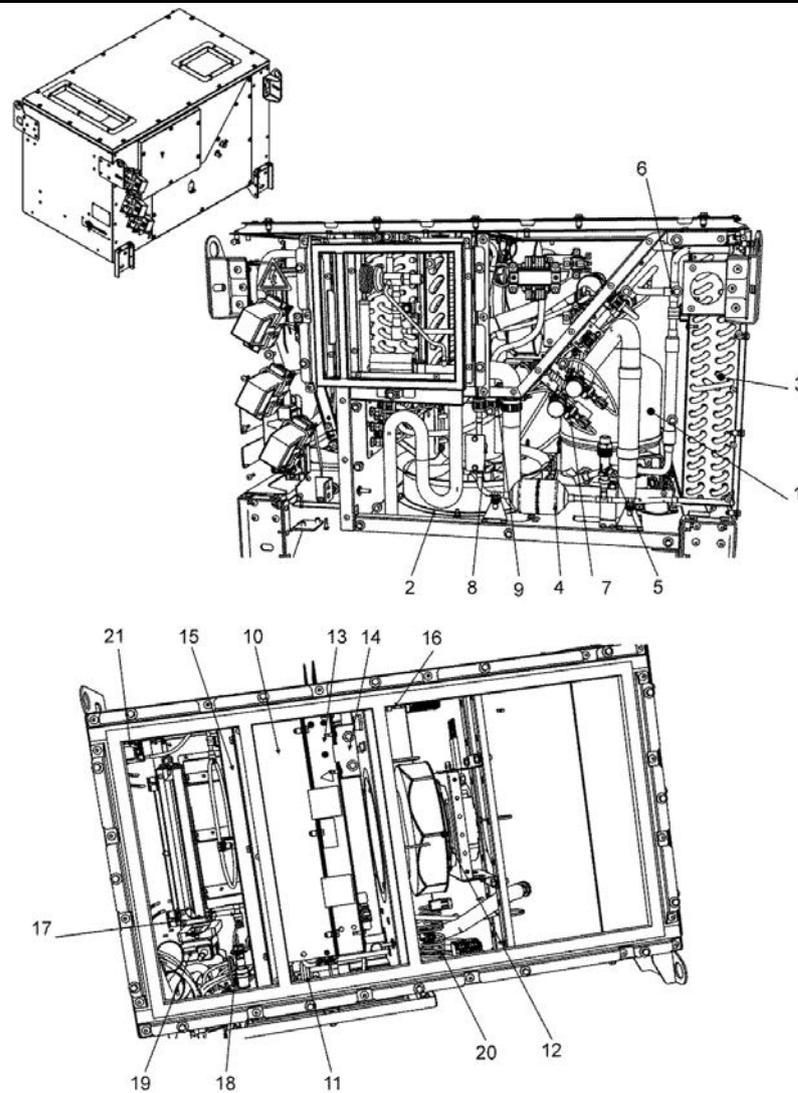
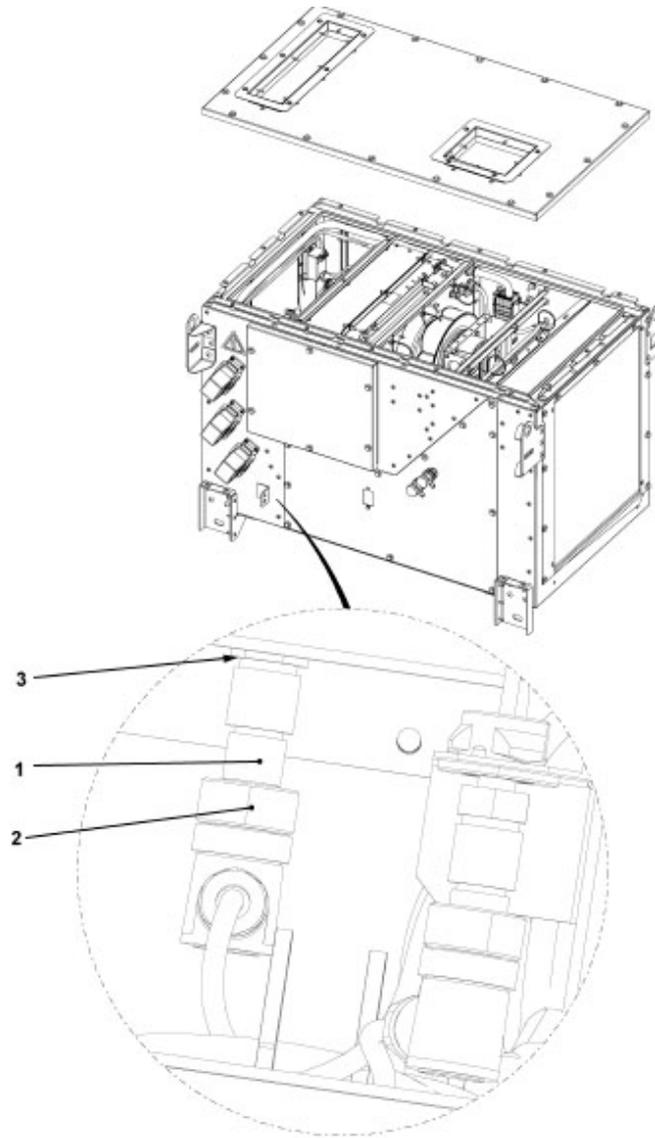


Fig. 1 Componenti sull'unità HVAC

- | | |
|---|---|
| 1. Compressore | 12. Motore ventilatore aria di mandata |
| 2. Motore ventola condensatore | 13. Gruppo riscaldatori aria |
| 3. Bobine di condensazione | 14. Termostati di protezione |
| 4. Filtro disidratatore | 15. Filtro dell'aria |
| 5. Valvola di carica | 16. Sensore di temperatura dell'aria di mandata |
| 6. Valvola di bypass | 17. Sensore di temperatura aria fresca |
| 7. Regolazione di raffreddamento (interuttori e traduttori) | 18. Sensore di temperatura dell'aria |
| 8. Indicatore di liquido e di umidità | 19. Serranda aria fresca |
| 9. Sensore di temperatura dell'aria di ritorno | 20. Sensori di temperatura del refrigerante |
| 10. Bobina dell'evaporatore | 21. Trasduttore di pressione |
| 11. Valvola di espansione termostatica | |

TEMP. °C (±0.2°C)	RESISTANCE VALUE Ω (Ohms)			TEMP. °C (±0.2°C)	RESISTANCE VALUE Ω (Ohms)		
	NOMINAL	MINIMUM	MAXIMUM		NOMINAL	MINIMUM	MAXIMUM
10	4482,5	4441.6	4525,6	20	2813,6	2789.4	2839.0
10.5	4376,2	4334.6	4418.4	20.5	2750,8	2726.1	2775.7
11	4273,0	4234.3	4313,9	21	2689,6	2666.7	2713.8
11.5	4172,4	4133.0	4212.3	21.5	2629,9	2606.5	2653.6
12	4074,6	4037.9	4113.3	22	2571,8	2550.0	2594.8
12.5	3979,2	3941.8	4017.0	22.5	2515,1	2492.8	2537.6
13	3886,5	3851.7	3923.1	23	2459,8	2439.0	2481.7
13.5	3796,0	3760.6	3831.9	23.5	2405,8	2384.7	2427.3
14	3708,1	3675.1	3742.9	24	2353,3	2333.6	2374.1
14.5	3622,3	3588.7	3656.4	24.5	2302,0	2281.9	2322.4
15	3538,9	3507.6	3571.9	25	2252,0	2233.2	2271.8
15.5	3457,5	3425.6	3489.8	25.5	2203,2	2184.0	2222.6
16	3378,4	3348.7	3409.7	26	2155,6	2137.7	2174.4
16.5	3301,1	3270.9	3331.8	26.5	2109,1	2090.9	2127.6
17	3226,0	3197.8	3255.7	27	2063,9	2046.8	2081.8
17.5	3152,7	3124.0	3181.8	27.5	2019,6	2002.3	2037.2
18	3081,4	3054.6	3109.6	28	1976,5	1959.9	1994.0
18.5	3011,8	2984.5	3039.4	28.5	1934,4	1917.9	1951.2
19	2944,0	2918.6	2970.8	29	1893,3	1877.2	1909.7
19.5	2877,9	2852.0	2904.2	29.5	1853,2	1837.5	1869.2
20	2813,6	2789.4	2839.0	30	1814,1	1798.8	1829.7

Fig. 2 Tabella resistenza e temperatura per i sensori di temperatura



1 Sensori di temperatura

2 Connettori

3 Parti di fissaggio

Fig. 1 Sensori di temperatura

PAGINA BIANCA

3Rotabile

ETR103/ETR104

Pag. 1/2

Sistema	Operazione
Condizionamento cabina	Pulizia della griglia d'aspirazione aria
Attrezzi, strumenti e materiali particolari:	Attenzioni
•	

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
-	-	10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

1. Recarsi presso la testata aerodinamica ed aprire lo sportello laterale sistemato sul lato destro.
2. Individuare la griglia di aspirazione aria relativa al condizionamento della cabina.
3. Tramite aspiratore e panno operarne la pulizia.



Fig. 1 – Sportello laterale destro



Fig. 2 – Dettaglio della griglia

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/4
Sistema		Operazione		
Condizionamento cabina		Unità completa: test funzionale pre-estivo		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari: <ul style="list-style-type: none"> • PC dotato di software idoneo per la manutenzione HVAC • Manometro ad alta pressione • Manometro a bassa pressione 		Attenzioni <div style="text-align: center;">  </div>		

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

ATTENZIONE

Seguire le istruzioni di sicurezza previste

ATTENZIONE

Per eseguire test funzionali circa il corretto funzionamento del sistema, questo deve essere avviato e deve continuare a funzionare per circa 15 minuti prima della manutenzione.

1. Controllare lo stato del telaio dell'unità HVAC. In particolare, lo stato delle prese di ingresso e uscita aria.
2. Rimuovere accuratamente l'accumulo di sporco (foglie, piume, ecc.).
3. Utilizzare un aspiratore per eliminare il più sporco possibile.
4. Controllare e pulire le aperture di scarico dell'acqua.
5. Assicurarsi che il filtro dell'aria sia pulito e installato correttamente.
6. Assicurarsi che tutti gli interruttori sul pannello di controllo siano in posizione di acceso.

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

7. Collegare un manometro ad alta pressione alla valvola di servizio ad alta pressione. Fig. 1, pos. 5 e Fig. 2 (previa rimozione del relativo tappo).
8. Collegare un manometro a bassa pressione alla valvola di servizio a bassa pressione Fig. 1, pos. 6 e Fig. 2 (previa rimozione del relativo tappo).
9. Collegare un computer portatile con il software di manutenzione al controller HVAC.
10. Avviare il sistema HVAC e lasciare in funzione 15 minuti per stabilizzare le pressioni e le temperature.
11. Controllare che non siano presenti guasti utilizzando il software di manutenzione.
12. Dopo 15 minuti di funzionamento continuo, controllare quanto segue:
 - Verificare che il motoventilatore del condensatore e il motoventilatore di alimentazione aria girino correttamente in base alla direzione delle frecce incollate sull'unità HVAC.
 - Verificare il contenuto di umidità nel circuito refrigerante (vedere vetro di visualizzazione con indicatore di umidità). Se necessario, cambiare il filtro disidratatore.
 - Controllare le pressioni di lavoro: il manometro di bassa pressione (aspirazione) deve indicare tra +3 e +7 bar, mentre il manometro di alta pressione (scarico) deve indicare tra +10 e +27 bar. Se le pressioni riscontrate sono fuori tolleranza, controllare le perdite usando un rilevatore di perdite.
13. Scollegare il PC ed i manometri.

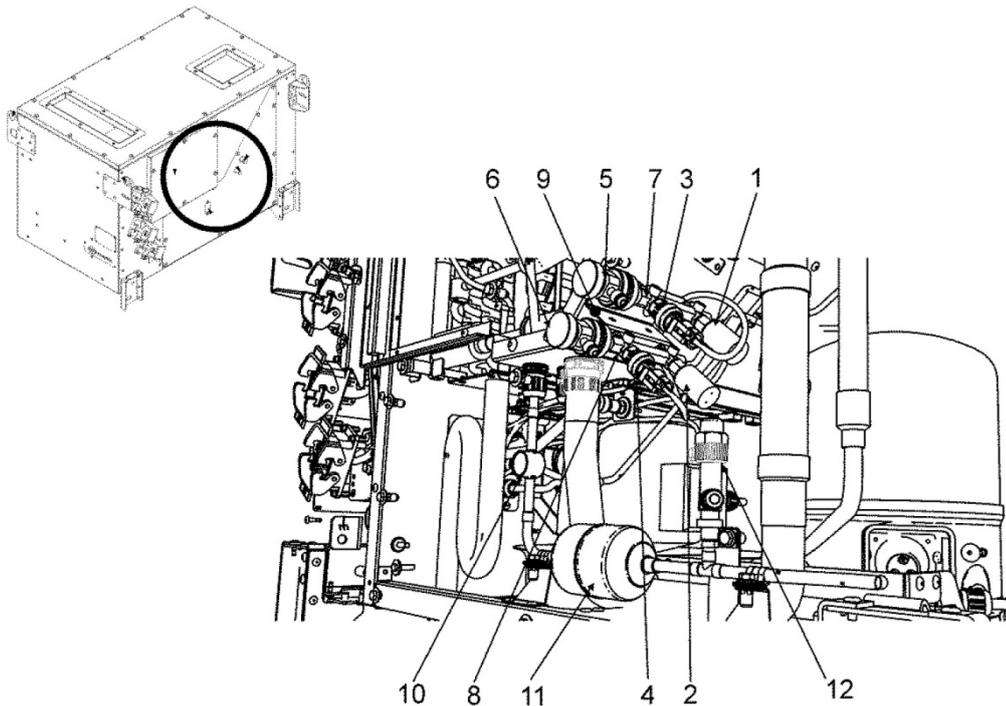
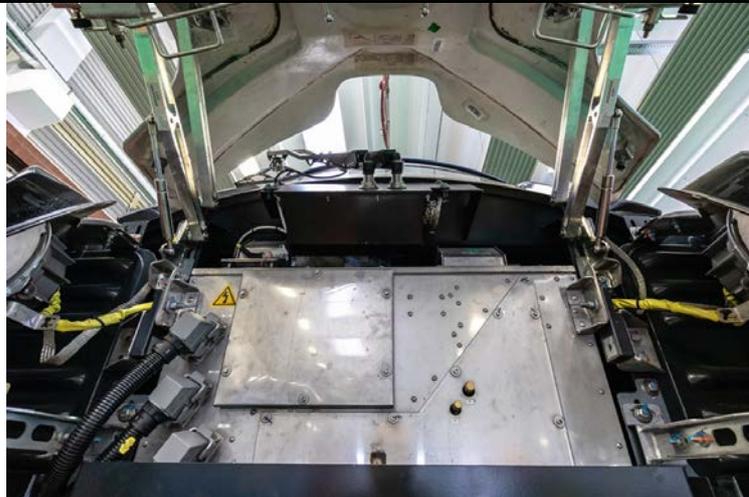


Fig. 1 **Assieme controllo refrigerazione**

- | | | | |
|---|--|----|----------------------------|
| 1 | Pressostato alta pressione | 7 | Collettore alta pressione |
| 2 | Pressostato bassa pressione | 8 | Collettore bassa pressione |
| 3 | Trasduttore di controllo alta pressione | 9 | Supporto |
| 4 | Trasduttore di controllo bassa pressione | 10 | Vetro spia |
| 5 | Tappo valvola di servizio alta pressione
(protetta da tappo) | 11 | Filtro disidratatore |
| 6 | Tappo valvola di servizio bassa pressione
(protetta da tappo) | 12 | Valvola di carico |



Fig. 2 Esempio dettaglio dei raccordi attacchi rapidi da collegare alle valvole di servizio 5 e 6 di Fig. 1

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/4
Sistema		Operazione		
Condizionamento cabina		Pannello di controllo: Pulizia		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari:		Attenzioni		
<ul style="list-style-type: none"> • Aspiratore • Pennello morbido (con parti metalliche isolate) 				

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato dopo aver aperto il portello frontale

ATTENZIONE

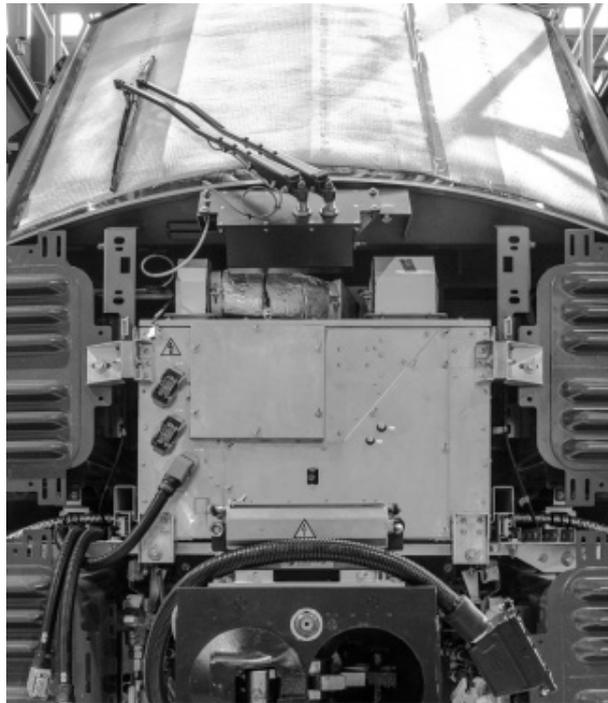
Seguire le istruzioni di sicurezza previste

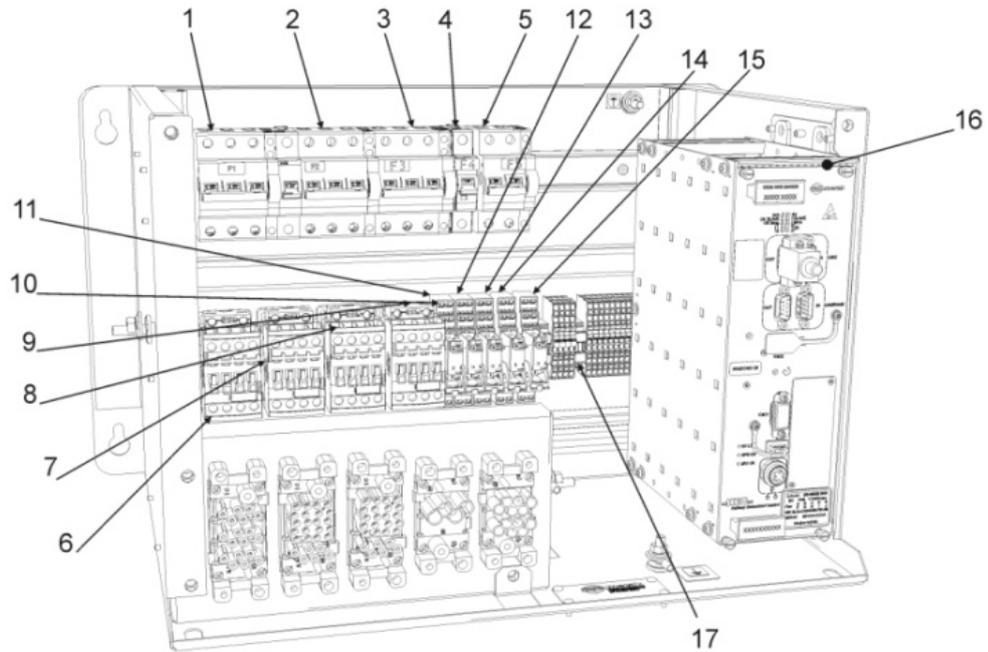
1. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia scollegata.
2. Individuare il pannello di controllo.
3. Aprire il coperchio corrispondente per accedere al pannello di controllo.
4. Eliminare la polvere presente su tutti i componenti con un pennello morbido (con parti metalliche isolate) o utilizzare un aspirapolvere.
5. Ispezionare i collegamenti elettrici (cavi, morsetti, ecc.). Controllare l'assenza di eventuali punti surriscaldati.
6. Verificare la condizione generale di tutti i componenti, cavi, terminali, ecc. Assicurarsi che nessun componente sia rotto o danneggiato.
7. Verificare che tutti i componenti siano puliti e che non vi sia alcun accumulo di

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

sporco che impedisce un buon contatto.

8. Verificare che le connessioni elettriche e le relative parti di fissaggio siano serrate. Devono essere perfettamente serrate per evitare il riscaldamento.
9. Rimuovere il regolatore A1 (16). Pulire nello stesso modo, verificarlo e reinstallarlo.
10. Ripristinare l'alimentazione elettrica.





- | | |
|---|--|
| 1. Interruttore riscaldatore aria (F1) | 10. Contattore (Q5) |
| 2. Interruttore motore compressore (F2) | 11. Contattore motore ventilatore aria di mandata (Q6) |
| 3. Interruttore motore ventola condensatore (F3) | 12. Relè (K7) |
| 4. Interruttore (F4) | 13. Relè (K8) |
| 5. Interruttore ventilatore motore aria di mandata (F5) | 14. Relè (K9) |
| 6. Contattore riscaldatore aria (Q1) | 15. Relè (K10) |
| 7. Contattore motore compressore (Q2) | 16. Regolatore HVAC (A1) |
| 8. Contattore motore ventilatore condensatore (Q3) | 17. Trasformatore 400 VAC / 24VAC (TR1) |
| 9. Contattore (Q4) | |

Fig. 1 Pannello di controllo

PAGINA BIANCA

Rotabile

ETR103/ETR104

Pag. 1/12

Sistema

Condizionamento comparto

Operazione

Filtro aria: sostituzione

Attrezzi, strumenti e materiali particolari:

- Struttura metallica del filtro aria (H0092314)
- Filtro aria comparto (H0092313)

Attenzioni



Precedenze

Verifiche

Cat. Ricambi

10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

ATTENZIONE

Seguire le istruzioni di sicurezza previste

1. Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.



2. Scollegare l'alimentazione elettrica dall'unità HVAC.

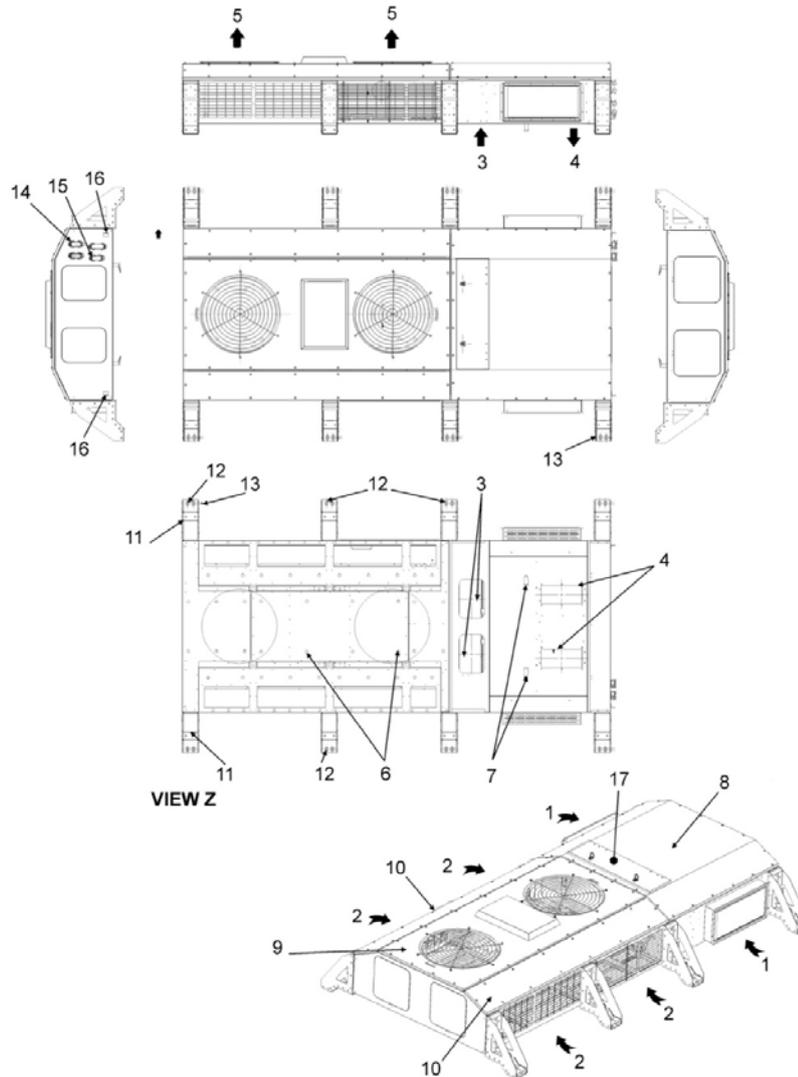
ETR103/ETR104

MR1

10

04

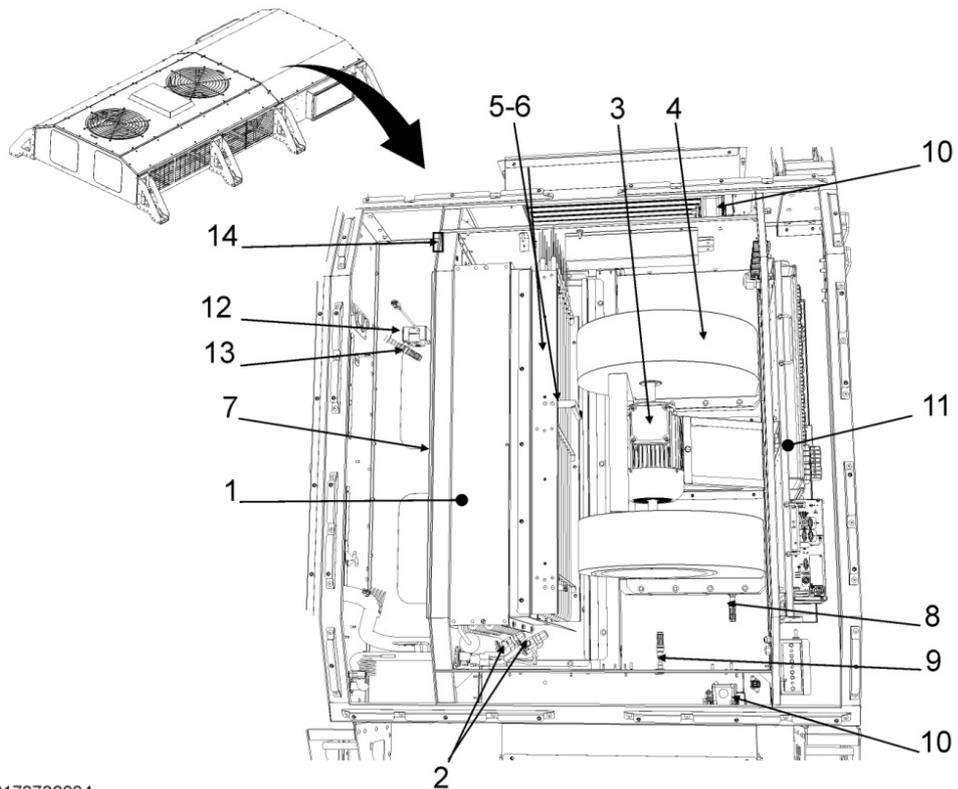
3. Aprire il coperchio di accesso alla sezione del filtro dell'aria Fig. 1, pos. 17.



- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|--|
| 1 | Ingresso aria esterna | 9 | Coperchio di accesso condensatore |
| 2 | Ingresso aria al condensatore | 10 | Coperchio di accesso laterale condensatore |
| 3 | Ingresso aria di ritorno | 11 | Punti di sollevamento |
| 4 | Uscita alimentazione aria | 12 | Fori di fissaggio Ø15 |
| 5 | Uscita aria dal condensatore | 13 | Fori di centraggio |
| 6 | Drenaggio condensatore | 14 | Connettori elettrici (XPM2, XPM1_1) |
| 7 | Drenaggio evaporatore | 15 | Connettori elettrici (XP1, XPM1-2) |
| 8 | Coperchio accesso sezione evaporatore | 16 | Collegamento di messa a terra M10 |
| | | 17 | Coperchio di accesso sezione filtro dell'aria |

Fig. 1 Modulo HVAC montato in comparto

4. Individuare il filtro dell'aria misto Fig. 2, pos. 7.



H00173730004

- | | | | |
|-----|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Bobina evaporatore (1) | 9 | Sensore temperatura aria (1) |
| 2 | Valvola espansione termostatica (2) | 10 | Serranda elettrica aria fresca (2) |
| 3 | Alimentazione aria (1) | 11 | Pannello di controllo (1) |
| 4 | Motoventilatori (2) | 12 | Sensore CO2 (1) |
| 5-6 | Riscaldatore aria con termostati (1) | 13 | Sensore temperatura aria ritorno (1) |
| 7 | Filtri aria (2) | 14 | Trasduttore di pressione (1) |
| 8 | Sensore temperatura aria alimentazione (1) | | |

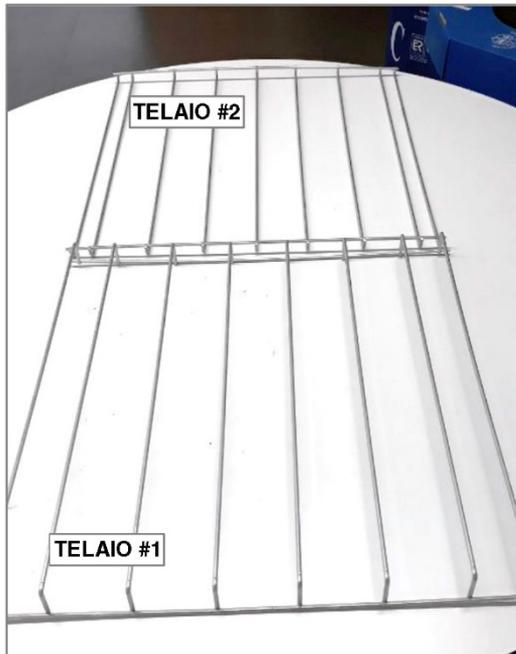
Fig. 2 Componenti principali in sezione evaporatore

5. Per rimuovere i filtri sporchi occorre rilasciare le due clip di fissaggio dei relativi telai.



6. Rimuovere i due filtri sporchi (contenuti nei relativi telai) dalla loro posizione nell'unità HVAC.
7. Aprire quindi il telaio del filtro, togliere la parte filtrante sporca (che chiameremo feltro) e smaltirla in un luogo appropriato.

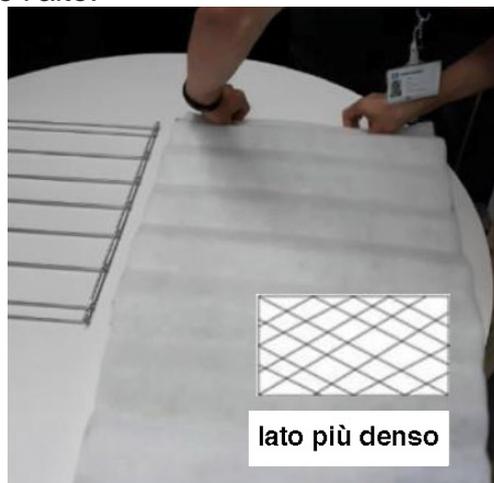
8. Per installare il nuovo filtro disporre le due parti del telaio (#1 e #2) su di un piano di appoggio e seguire dettagliatamente quanto di seguito riportato.



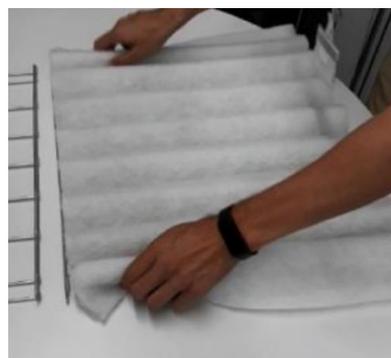
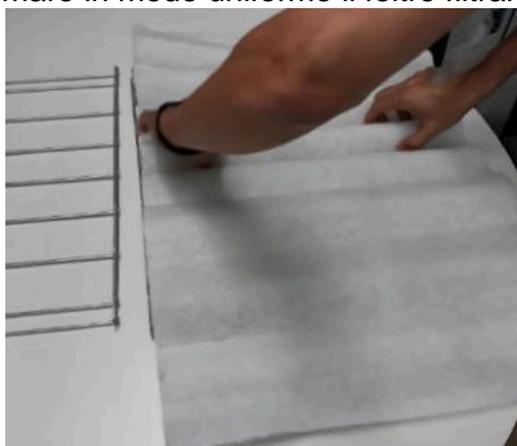
9. Individuare sul feltro filtrante dove si trovano il lato più denso ed il lato meno denso.



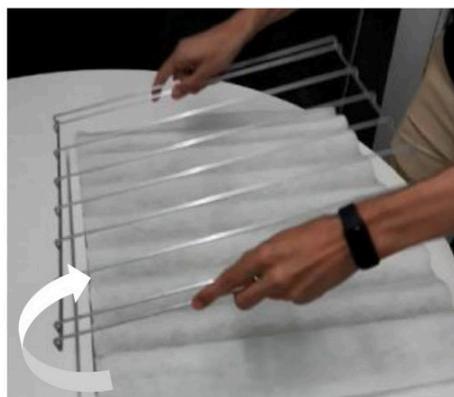
10. Posizionare il feltro filtrante sopra la parte di telaio #1 con l'accortezza che il lato più denso sia rivolta verso l'alto.



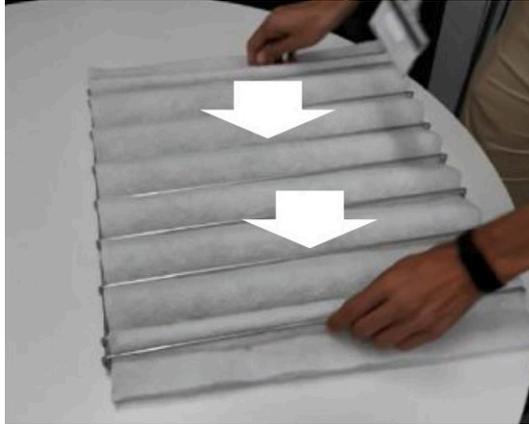
11. Sistemare in modo uniforme il feltro filtrante sulla parte di telaio #1.



12. Prendere la parte #2 del telaio del filtro e girarlo per posizionarlo sopra il feltro filtrante.



13. Posizionare la parte #2 del telaio del filtro sopra il feltro e premere il gruppo.



14. Sovrapporre la parte #2 del telaio sopra la parte #1 per chiudere il lato superiore.



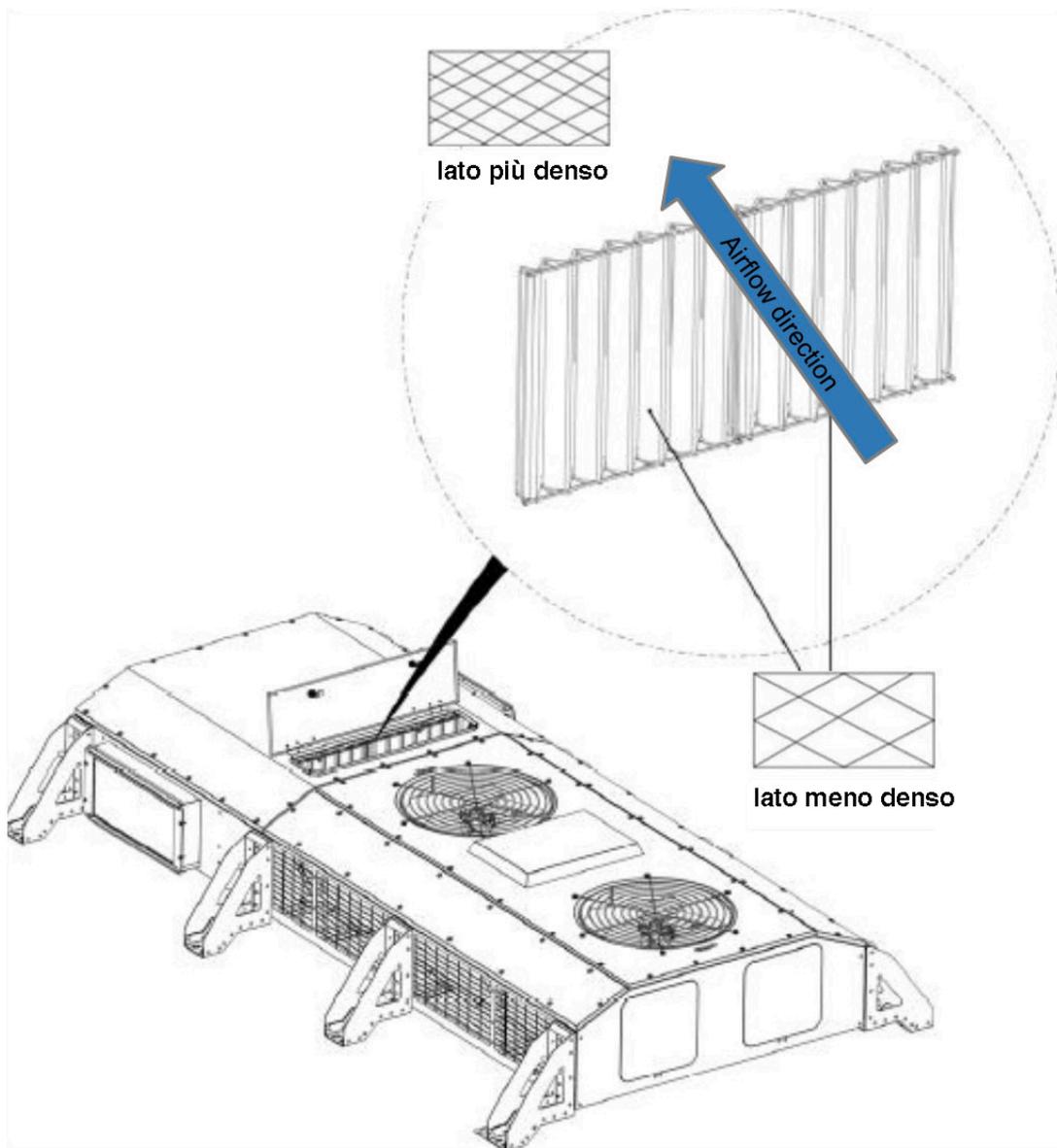
15. Ruotare il gruppo e ripetere l'operazione per chiudere il lato inferiore.



16. Controllare che i lati più denso e meno denso del feltro siano posizionati correttamente; il tempo necessario per installare il feltro all'interno del telaio è di circa 1 minuto per ciascun filtro.



17. Inserire i due filtri (telai completi di feltro) all'interno dell'unità HVAC (Fig. 3) prestando attenzione ad inserire il telaio del filtro nella direzione corretta (Fig. 4).
18. Assicurarsi che i telai dei filtri siano montati in modo corretto (Fig. 5).
19. Chiudere il coperchio di accesso alla sezione del filtro dell'aria.
20. Ripristinare l'alimentazione dell'unità HVAC.

**NOTA**

All'ingresso dell'aria (lato ritorno e aria fresca) è necessario avere il lato filtrante con fibre meno dense.

All'uscita aria (lato aria batteria evaporatore) il lato filtrante con fibre più dense.

Fig. 3 Sostituzione dei filtri aria

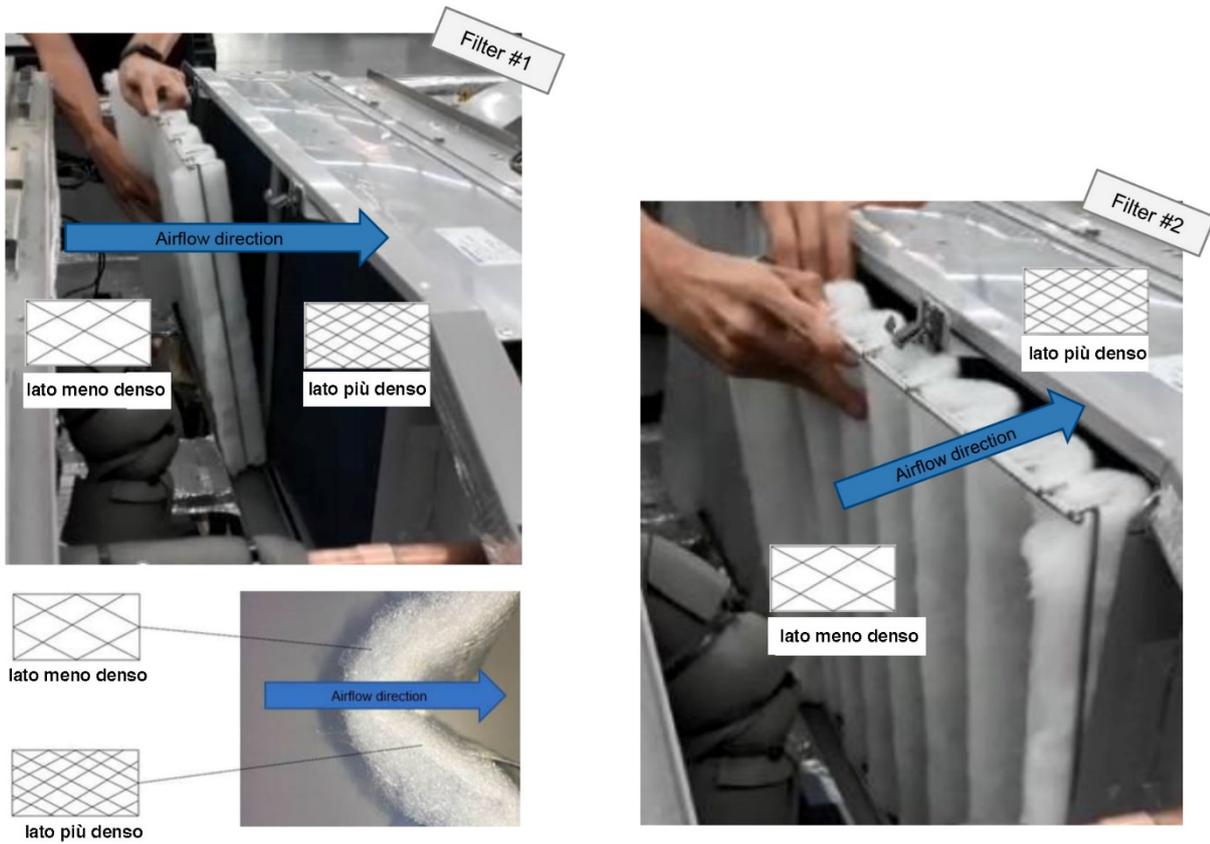


Fig. 4 Vista del corretto montaggio e direzione dei filtri aria

installazione CORRETTA**installazione ERRATA**

Nota: nell'immagine che riporta l'installazione ERRATA il telaio del filtro è montato al contrario. L'aria passa attraverso aperture e non viene filtrata.

Fig. 5 Vista del corretto posizionamento dei telai dei filtri all'interno dell'unità

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/4
Sistema		Operazione		
Condizionamento comparto		Pressostato di alta pressione: Controllo funzionale		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari: <ul style="list-style-type: none"> • PC dotato di software idoneo per la manutenzione HVAC • Pressostato di sicurezza HP 641J128 • Manometro ad alta pressione 		Attenzioni <div style="text-align: center;">   </div>		

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

ATTENZIONE: Disconnettere e isolare l'impianto. Fare in modo che l'impianto non si avvii inavvertitamente.

ATTENZIONE: Seguire le istruzioni di sicurezza previste

NOTA: Questo dispositivo non è regolabile in opera. Deve essere sostituito se difettoso.

PERICOLO:

In modalità simulazione l'utente controlla il funzionamento del sistema tramite il software di manutenzione, in quanto il sistema obbedisce rigorosamente ai comandi di connessione / disconnessione inviati dal computer. La manipolazione errata può causare il malfunzionamento del sistema. Pertanto, questo software deve essere utilizzato solo da personale qualificato.

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

Impostazione

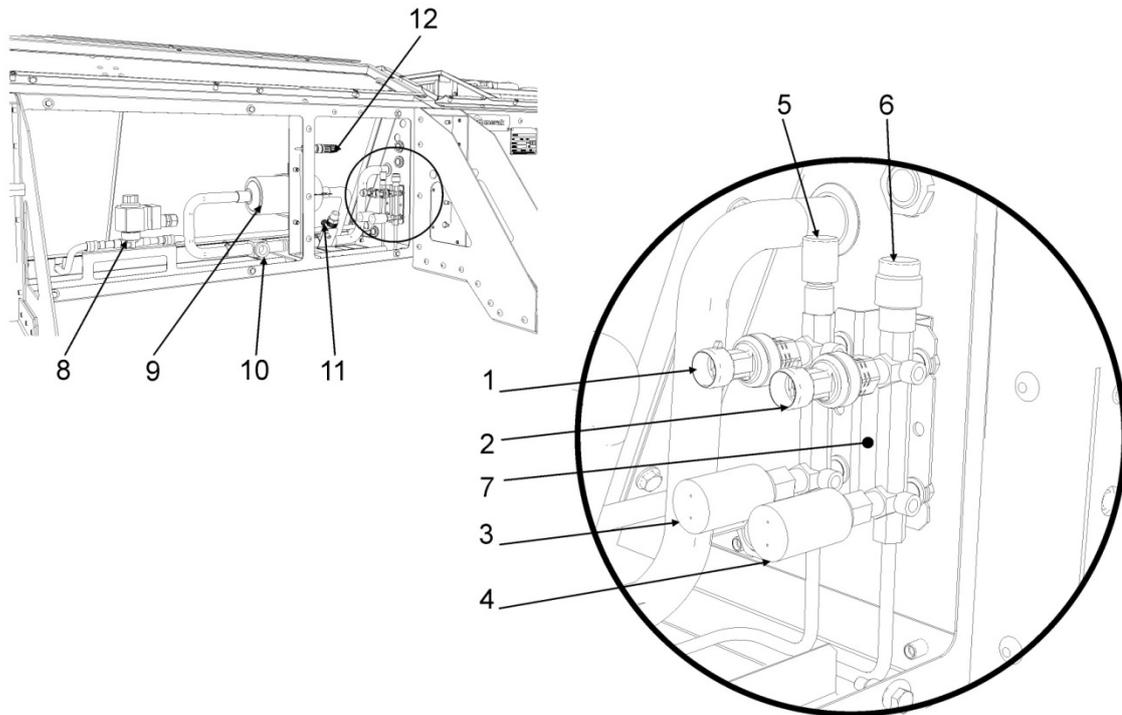
L'impostazione del pressostato di sicurezza ad alta pressione è il seguente:

- Disconnessione (aperta): 30 ± 1 bar
- Connessione (chiude): $24,5 \pm 1$ bar

Controllo dell'operazione dell'interruttore di sicurezza ad alta pressione

L'alta pressione viene monitorata dal trasduttore ad alta pressione e il sistema viene controllato in base all'uscita dal trasduttore. Tuttavia, in caso di guasto del trasduttore, il circuito di refrigerazione è protetto dal pressostato ad alta pressione di sicurezza. L'impostazione di entrambi i dispositivi viene controllata come segue:

1. Collegare un manometro ad alta pressione alla relativa presa di servizio ad alta pressione nel gruppo di controllo della refrigerazione (Fig. 1, pos. 6).
2. Collegare un computer portatile con il software di manutenzione al controllore HVAC.
3. Avviare il sistema e consentire il funzionamento di 15 minuti per stabilizzare le pressioni e le temperature.
4. Entrare nella modalità di simulazione mediante il software di manutenzione e scollegare il motore del condensatore.
5. Tenere il motore del condensatore scollegato finché il pressostato di sicurezza ad alta pressione non scatta, fermando il compressore.
6. Annotare la pressione alla quale viene attivato il pressostato di sicurezza di pressione, fermando il compressore.
7. Collegare il motore del ventilatore del condensatore per far scendere la pressione.
8. Leggere e annotare la pressione sul manometro quando il compressore torna in esercizio.
9. Se i valori di pressione per il collegamento e la disinserzione non sono compresi nell'intervallo, sostituire il pressostato.
10. Una volta terminato il controllo, scollegare il manometro e il computer portatile.



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Trasduttore bassa pressione | 7 | Supporto controllo |
| 2 | Trasduttore alta pressione | 8 | Valvola di bypass |
| 3 | Interruttore di sicurezza bassa pressione | 9 | Filtro disidratatore |
| 4 | Interruttore di sicurezza alta pressione | 10 | Vetro di controllo e indicatore visivo |
| 5 | Valvola di servizio bassa pressione | 11 | Valvola di carico |
| 6 | Valvola di servizio alta pressione | 12 | Sensore temperatura aria |

Fig. 1 **Controllo refrigerazione**

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/10
Sistema		Operazione		
Condizionamento comparto		Pulizia batteria evaporante di scambio termico e fori di drenaggio acqua (pre-estiva nel periodo da aprile a giugno)		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari:		Attenzioni		
<ul style="list-style-type: none"> • Pistola ad aria compressa • Aspiratore • Guanti di protezione • Occhiali protettivi • Tuta impermeabile • Pettine per alette 				

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

ATTENZIONE: Non utilizzare detergenti aggressivi o acidi per la pulizia.

ATTENZIONE: Disconnettere e isolare l'impianto. Fare in modo che l'impianto non si avvii inavvertitamente.

ATTENZIONE: Utilizzare protezioni adeguate durante le operazioni di pulizia: occhiali protettivi e guanti per evitare tagli mentre si maneggiano le alette. Fare molta attenzione a non danneggiare le lame o le alette durante le operazioni di pulizia.

ATTENZIONE: Seguire le istruzioni di sicurezza previste

NOTA: Non utilizzare prodotti alcalini o acidi per la pulizia e utilizzare sempre prodotti a PH neutro.

NOTA: Dopo la pulizia con agenti neutri si consiglia anche il risciacquo con acqua non depurata.

1. Spegnerne l'alimentazione.
2. Rimuovere il coperchio di accesso (Pos. 8 Fig. 2) per la pulizia della batteria evaporante.
3. Estrarre i tre filtri (Fig. 3).
4. Individuare la batteria da pulire (Pos. 1 Fig. 4 e Pos. 1 Fig. 5).
5. Ispezionare le superfici della batteria per individuare accumuli di sporcizia (foglie, piume, ecc.).
6. Utilizzare un aspiratore per eliminare il maggior numero possibile di sporcizia dalle superfici.
7. Utilizzare aria compressa per soffiare la sporcizia intrappolata tra le alette della batteria senza danneggiarle. Prestare attenzione a non danneggiare le alette della batteria.

ATTENZIONE

Non usare spazzole con setole dure che potrebbero danneggiare le alette. I pennelli a setole morbide sono più sicuri.

8. Spazzolare e strofinare tutta la sporcizia dalla superficie della batteria con un pennello morbido per evitare di danneggiare le alette.
9. Rimuovere tutta la sporcizia all'interno del telaio dell'Unità HVAC.
10. Raddrizzare tutte le alette eventualmente piegate utilizzando un pettine adatto.
11. Verificare la batteria per assicurarsi che non ci siano alette danneggiate.
12. Localizzare i fori di drenaggio da pulire (Pos. 7 Fig. 2 e Fig. 6).
13. Verificare sia dall'interno che dall'esterno che i fori di drenaggio non presentino ostruzioni di nessun genere. Per la loro pulizia utilizzare una pistola ad aria compressa ed un aspiratore.

14. Reinscrivere i filtri accertandosi della corretta posizione di montaggio: all'ingresso dell'aria (lato ritorno e aria fresca) è necessario avere il lato filtrante con fibre meno dense, mentre all'uscita aria (lato aria batteria evaporatore) il lato filtrante con fibre più dense (Fig. 7).
15. Installare il coperchio di accesso.
16. Accendere l'alimentazione.

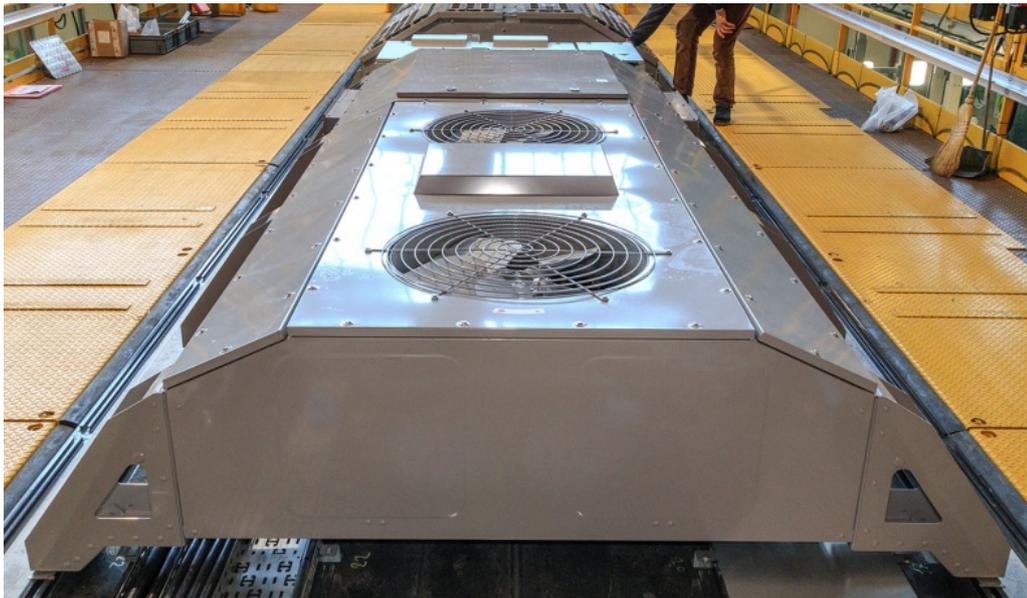
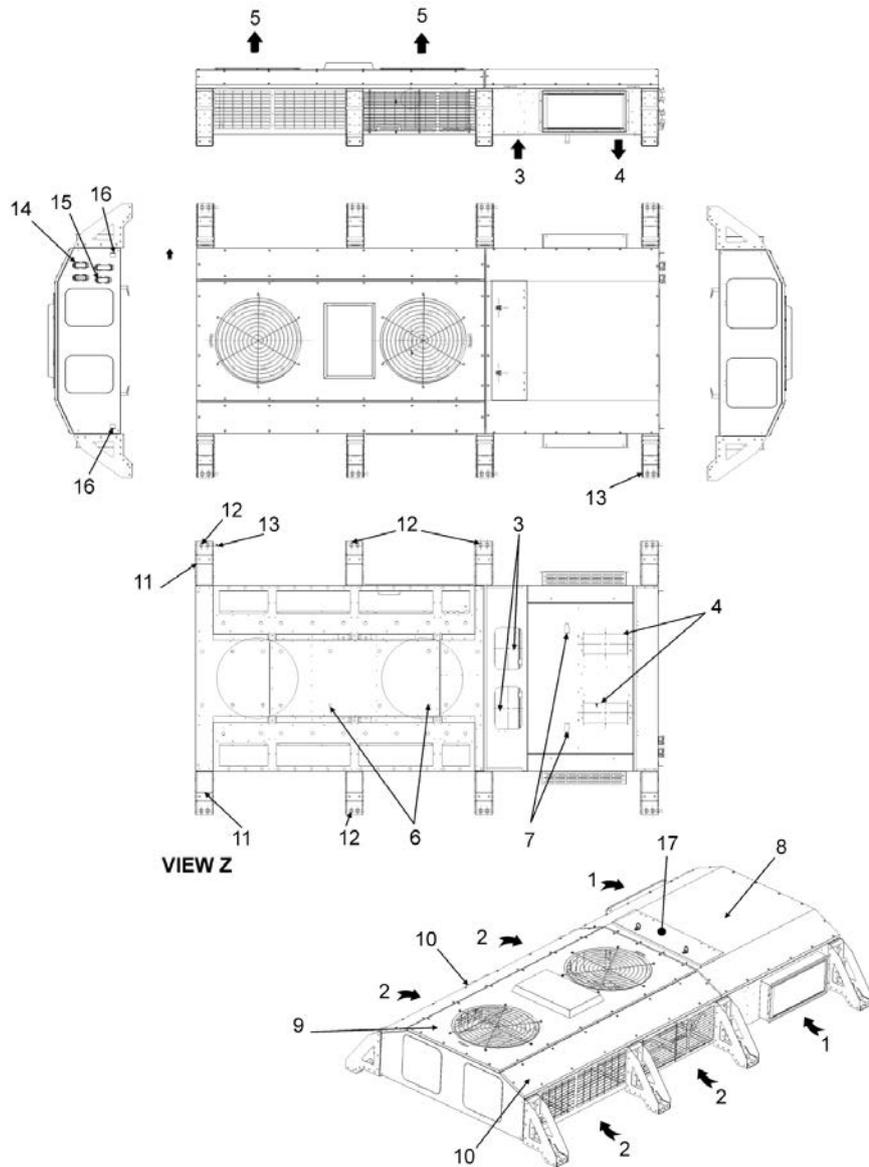


Fig. 1 Vista del modulo HVAC di comparto con dettaglio estrazione

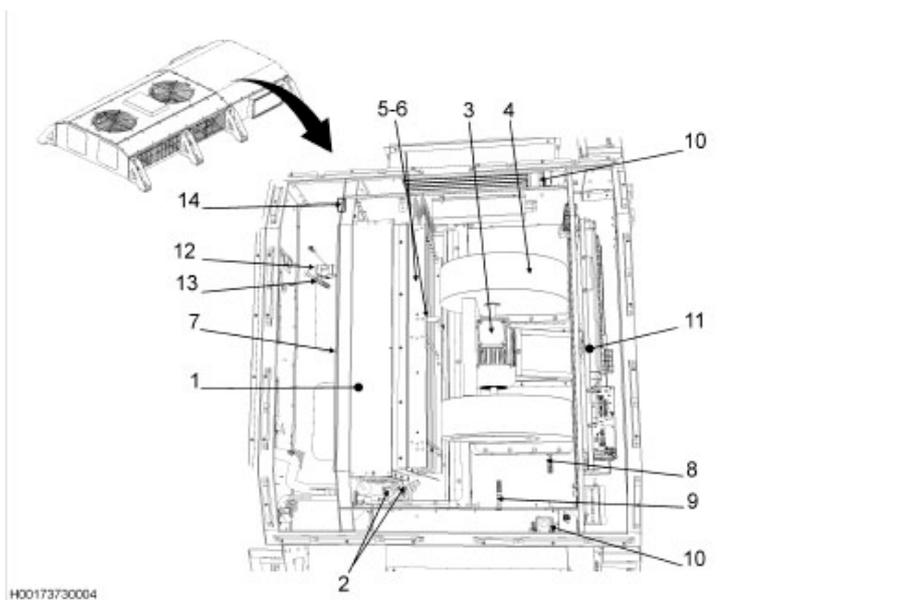


- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Ingresso aria esterna | 9 | Coperchio di accesso condensatore |
| 2 | Ingresso aria al condensatore | 10 | Coperchio di accesso laterale condensatore |
| 3 | Ingresso aria di ritorno | 11 | Punti di sollevamento |
| 4 | Uscita alimentazione aria | 12 | Fori di fissaggio Ø15 |
| 5 | Uscita aria dal condensatore | 13 | Fori di centraggio |
| 6 | Drenaggio condensatore | 14 | Connettori elettrici (XPM2, XPM1_1) |
| 7 | Drenaggio evaporatore | 15 | Connettori elettrici (XP1, XPM1-2) |
| 8 | Coperchio accesso sezione evaporatore | 16 | Collegamento di messa a terra M10 |
| | | 17 | Coperchio di accesso sezione filtro dell'aria |

Fig. 2 Vista esterna del modulo HVAC di comparto



Fig. 3 Dettaglio della batteria evaporante del modulo HVAC di comparto



- | | | | |
|-----|--|----|----------------------------------|
| 1 | Batteria evaporante | 9 | Sensore temperatura aria |
| 2 | Valvola espansione termostatica | 10 | Serranda elettrica aria fresca |
| 3 | Alimentazione aria | 11 | Pannello di controllo |
| 4 | Motoventilatori | 12 | Sensore CO2 |
| 5-6 | Riscaldatore aria con termostati | 13 | Sensore temperatura aria ritorno |
| 7 | Filtri aria | 14 | Trasduttore di pressione |
| 8 | Sensore temperatura aria alimentazione | | |

Fig. 4 Principali componenti del modulo HVAC di comparto

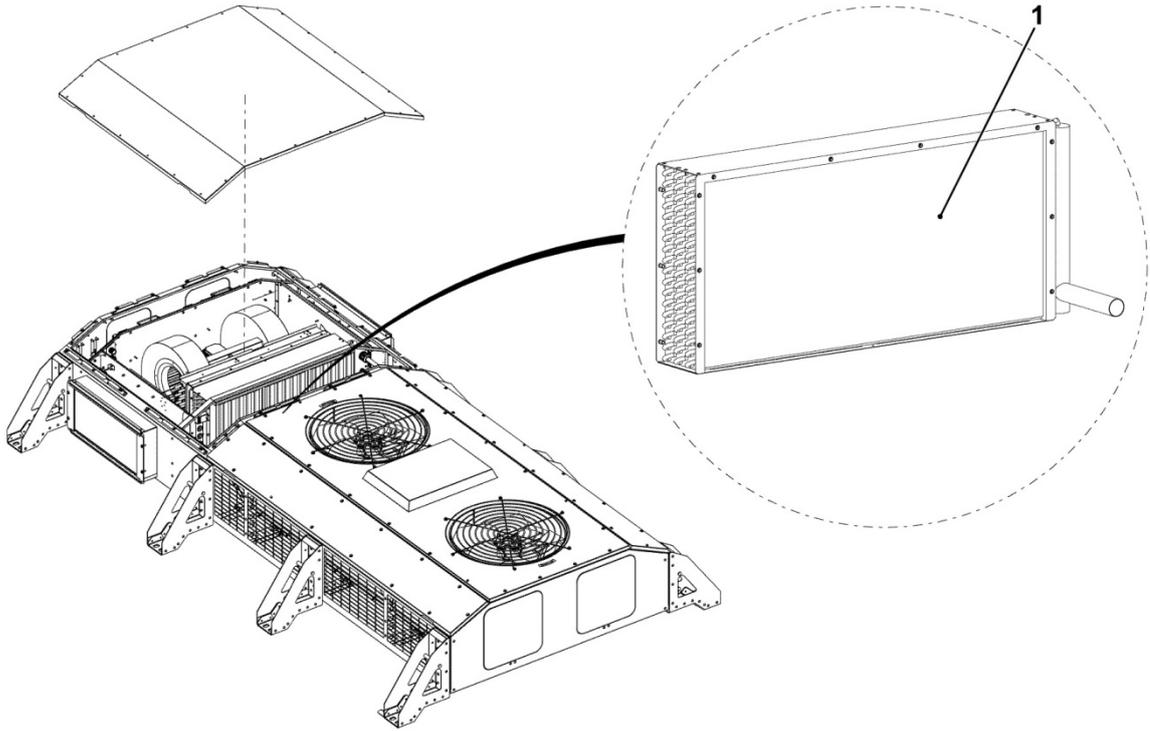


Fig. 5 Batteria evaporante

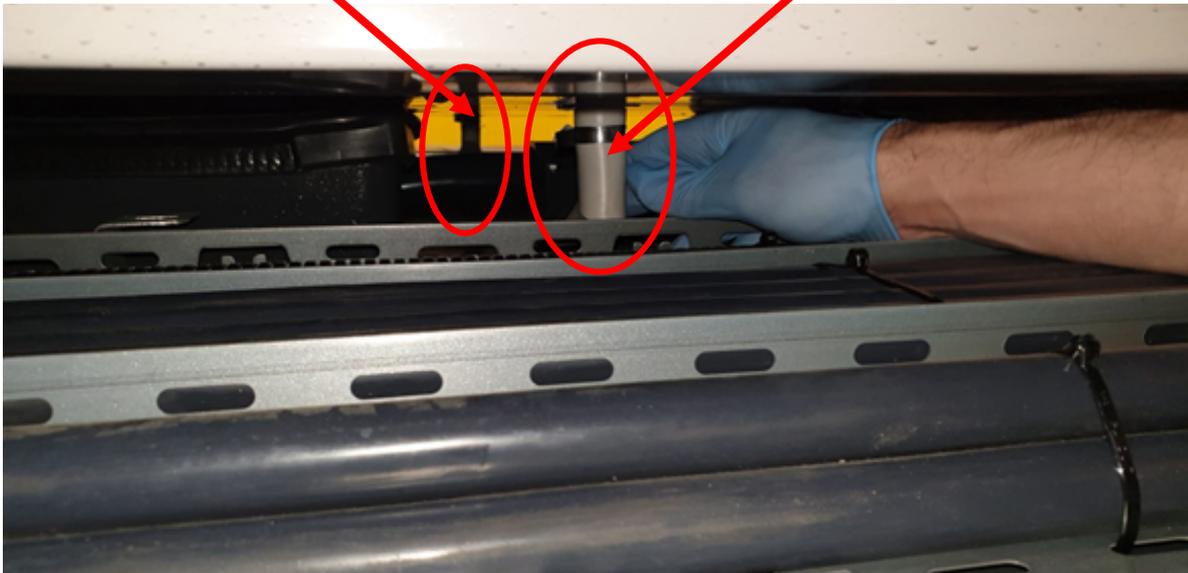
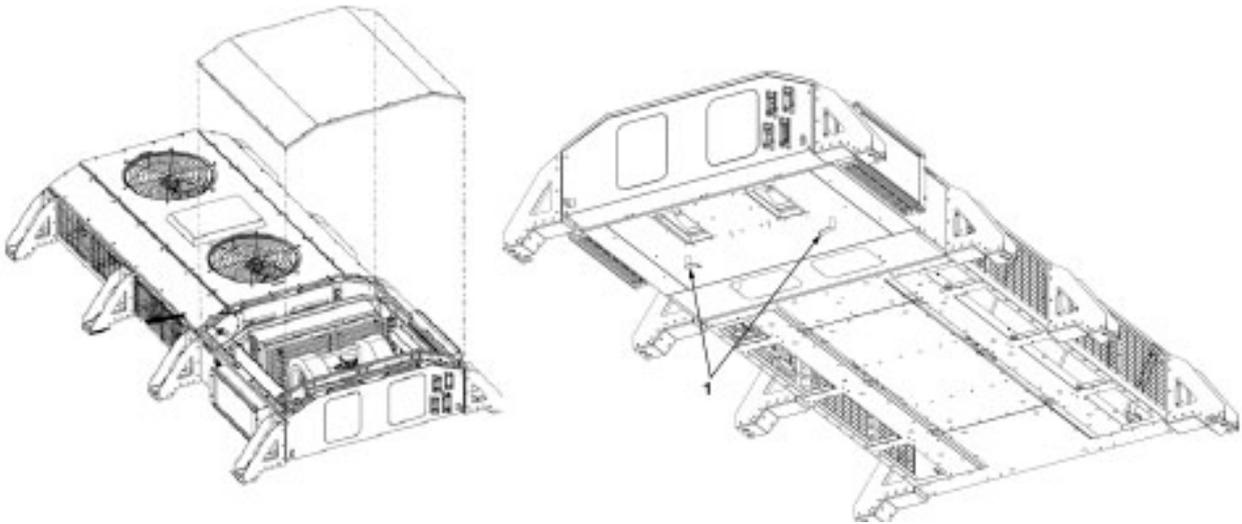


Fig. 6 Dettaglio fori di drenaggio con becco d'anatra

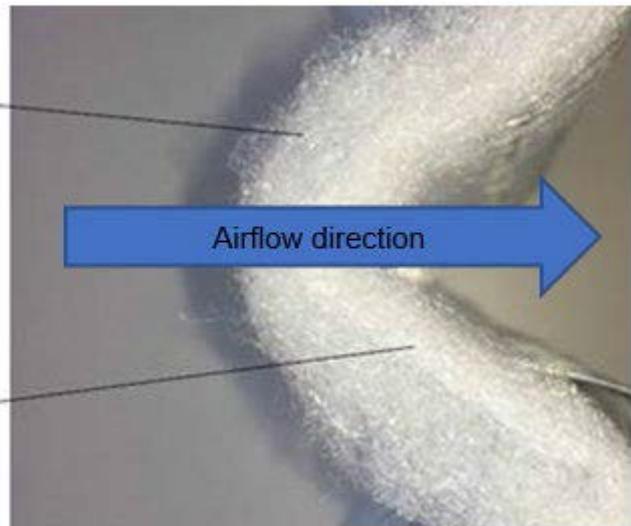
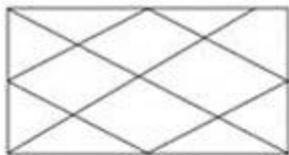
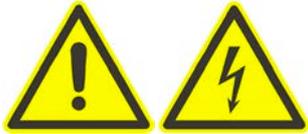


Fig. 7 Vista del corretto montaggio e direzione dei filtri aria

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/6
Sistema		Operazione		
Condizionamento comparto		Pulizia batteria condensante di scambio termico (pre-estiva nel periodo da aprile a giugno)		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari:		Attenzioni		
<ul style="list-style-type: none"> • Aspiratore • Macchina di pulizia a getto d'acqua • Guanti di protezione • Occhiali protettivi • Tuta impermeabile • Pettine per alette 				

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario "protetto" accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

ATTENZIONE: Non utilizzare detergenti aggressivi o acidi per la pulizia.

ATTENZIONE: Disconnettere e isolare l'impianto. Fare in modo che l'impianto non si avvii inavvertitamente.

ATTENZIONE: Utilizzare protezioni adeguate durante le operazioni di pulizia: occhiali protettivi e guanti per evitare tagli mentre si maneggiano le alette. Fare molta attenzione a non danneggiare le lame o le alette durante le operazioni di pulizia.

ATTENZIONE: Seguire le istruzioni di sicurezza previste

NOTA: Non utilizzare prodotti alcalini o acidi per la pulizia e utilizzare sempre prodotti a

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

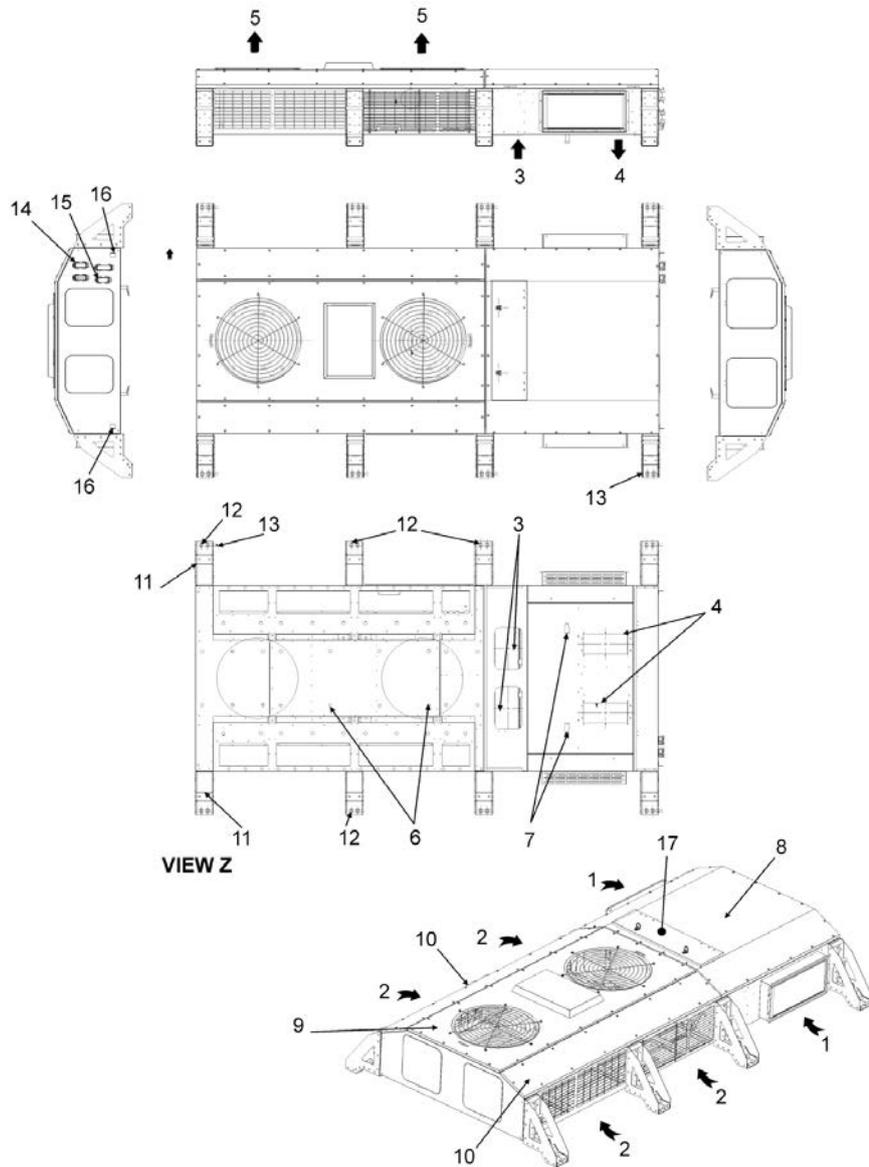
PH neutro.

NOTA: Dopo la pulizia con agenti neutri si consiglia anche il risciacquo con acqua non depurata.

1. Spegnerne l'alimentazione.
2. Rimuovere i coperchi di accesso laterali (Pos. 9 Fig. 2) per la pulizia della batteria condensante.
3. Individuare la batteria da pulire (Pos. 3 Fig. 3 e Fig. 4).
4. Ispezionare le superfici della batteria per individuare accumuli di sporcizia (foglie, piume, ecc.).
5. Utilizzare un aspiratore per eliminare il maggior numero possibile di sporcizia dalle superfici.
6. Per la pulizia della batteria condensante, utilizzare una macchina di pulizia a getto d'acqua. Prestare attenzione e non danneggiare le alette della batteria.
7. Impostare la pressione dell'acqua a 150 bar e la temperatura a 70°C, accendere la macchina di pulizia ad alta pressione e lavare tutta la superficie della batteria spostando il getto d'acqua con i tratti verso il basso, ad angolo retto (90°) con la superficie della batteria. Durante il processo di lavaggio, posizionare la pistola a grilletto ad una distanza minima di 50 cm dalle superfici di lavoro della batteria.
8. Spegnerne il dispositivo di pulizia e lasciare passare 5-15 minuti.
9. Sciacquare bene la batteria. Assicurarsi che non vi sia sporco negli spazi tra le alette. Se necessario, ripetere il processo di pulizia.
10. Continuare il lavaggio e ripetere il processo di risciacquo finché le alette della batteria non sono assolutamente prive di detersivo.
11. Rimuovere tutta la sporcizia all'interno del telaio dell'Unità HVAC.
12. Raddrizzare tutte le alette eventualmente piegate utilizzando un pettine adatto.
13. Verificare la batteria per assicurarsi che non ci siano alette danneggiate.
14. Installare il coperchio di accesso.
15. Accendere l'alimentazione.

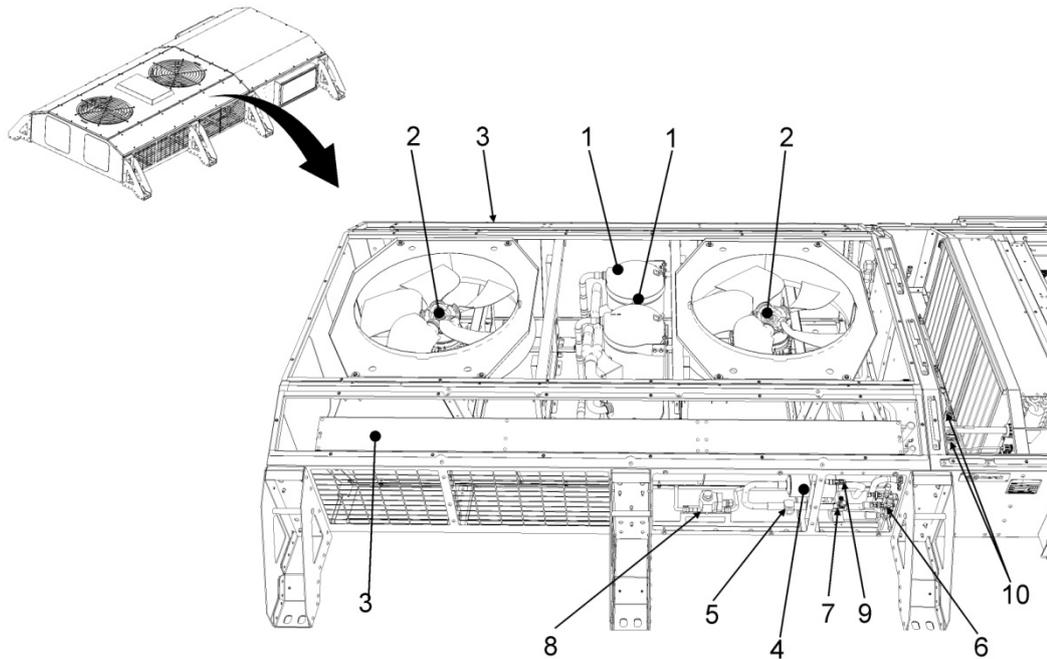


Fig. 1 Vista del modulo HVAC di comparto con dettaglio estrazione



- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|---|
| 1 | Ingresso aria esterna | 9 | Coperchio di accesso condensatore |
| 2 | Ingresso aria al condensatore | 10 | Coperchio di accesso laterale condensatore |
| 3 | Ingresso aria di ritorno | 11 | Punti di sollevamento |
| 4 | Uscita alimentazione aria | 12 | Fori di fissaggio Ø15 |
| 5 | Uscita aria dal condensatore | 13 | Fori di centraggio |
| 6 | Drenaggio condensatore | 14 | Connettori elettrici (XPM2, XPM1_1) |
| 7 | Drenaggio evaporatore | 15 | Connettori elettrici (XP1, XPM1-2) |
| 8 | Coperchio accesso sezione evaporatore | 16 | Collegamento di messa a terra M10 |
| | | 17 | Coperchio di accesso sezione filtro dell'aria |

Fig. 2 Vista esterna del modulo HVAC di comparto



H00173730003

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Compressori tandem | Pressostato sicurezza bassa pressione |
| 2 | Motoventilatori condensatore | Trasduttore alta pressione |
| 3 | Batteria condensante | Trasduttore bassa pressione |
| 4 | Filtro disidratatore | 7 Valvola di carico |
| 5 | Indicatore visivo e indicatore umidità | 8 Valvola di bypass |
| 6 | Set controllo temperatura composto da:
Pressostato sicurezza alta pressione | 9 Sensori di temperatura aria |
| | | 10 Sensori di temperatura refrigerante |

Fig. 3 Componenti generali sezione condensatore

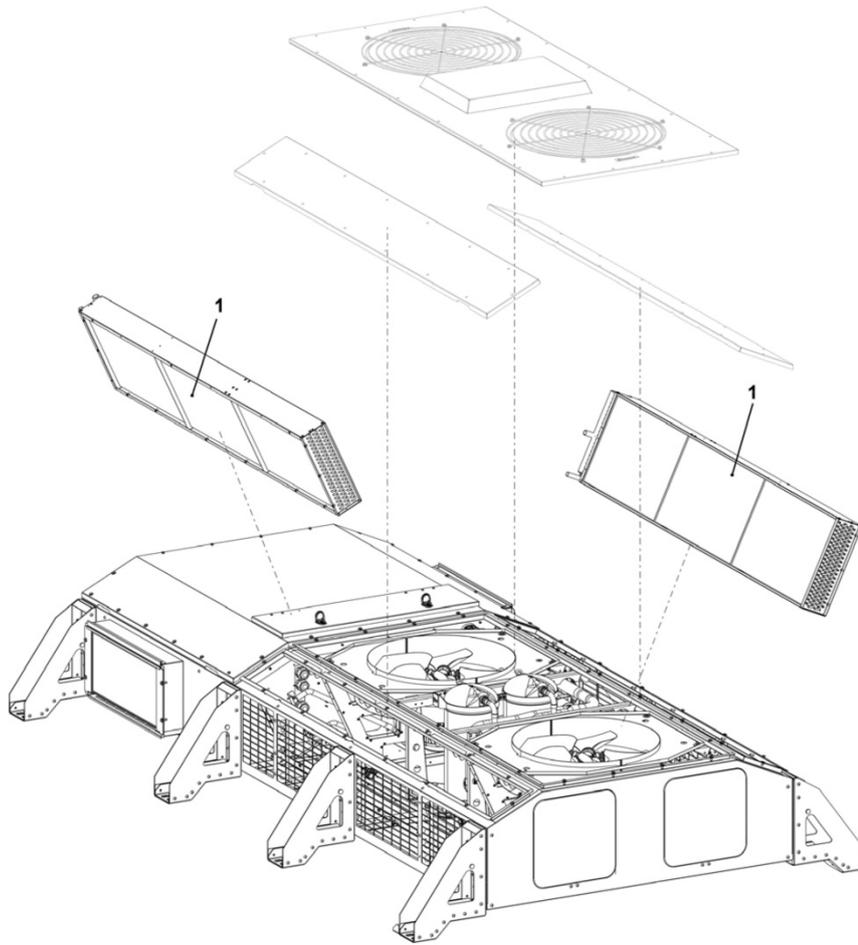


Fig. 4 Batteria condensante

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/6
Sistema		Operazione		
Condizionamento comparto		Serranda elettrica impianto di ingresso aria: Pulizia		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari:		Attenzioni		
<ul style="list-style-type: none"> • Serranda elettrica (646D10018) 				

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

SMONTAGGIO:**ATTENZIONE**

Seguire le istruzioni di sicurezza previste

1. Scollegare l'alimentazione dell'unità HVAC.
2. Rimuovere il coperchio centrale del gruppo evaporatore (Fig. 1 pos. 8).
3. Localizzare la serranda (Fig. 2 pos. 10).
4. Operare la pulizia del gruppo serranda elettrica.

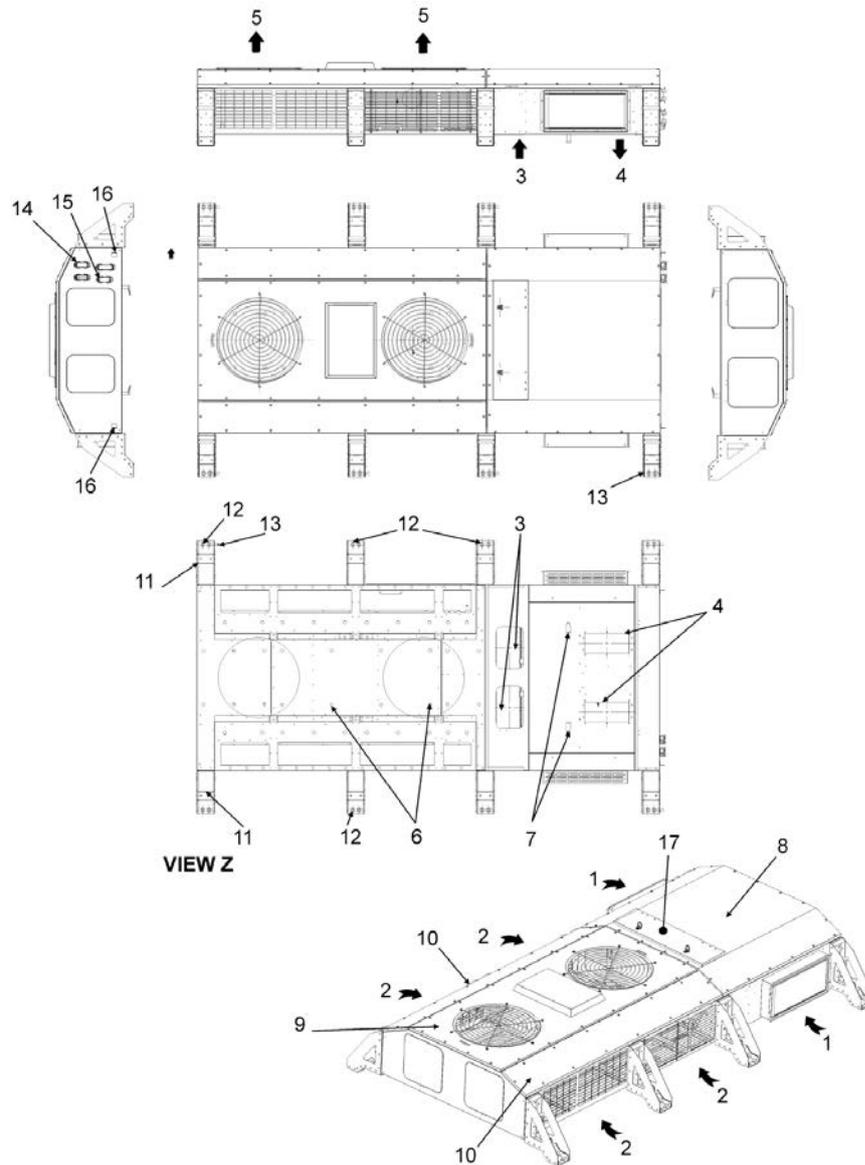
ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

INSTALLAZIONE:**ATTENZIONE**

Seguire le istruzioni di sicurezza previste

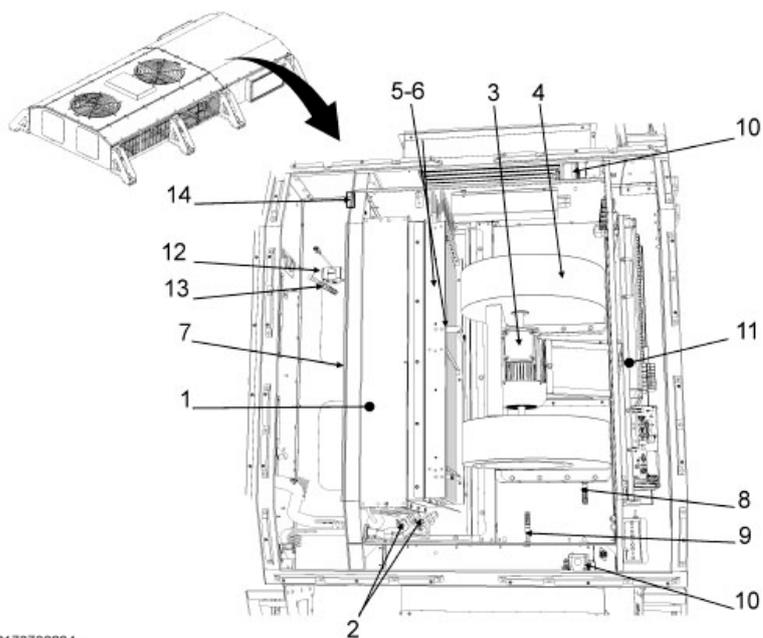
5. Chiudere il coperchio centrale dell'evaporatore (Fig. 1 pos. 8).
6. Controllare il corretto funzionamento del sistema (fare riferimento alla procedura riportata nella scheda [ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.2.0.1/1](#)).





- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|---|
| 1 | Ingresso aria esterna | 9 | Coperchio di accesso condensatore |
| 2 | Ingresso aria al condensatore | 10 | Coperchio di accesso laterale condensatore |
| 3 | Ingresso aria di ritorno | 11 | Punti di sollevamento |
| 4 | Uscita alimentazione aria | 12 | Fori di fissaggio Ø15 |
| 5 | Uscita aria dal condensatore | 13 | Fori di centraggio |
| 6 | Drenaggio condensatore | 14 | Connettori elettrici (XPM2, XPM1_1) |
| 7 | Drenaggio evaporatore | 15 | Connettori elettrici (XP1, XPM1-2) |
| 8 | Coperchio accesso sezione evaporatore | 16 | Collegamento di messa a terra M10 |
| | | 17 | Coperchio di accesso sezione filtro dell'aria |

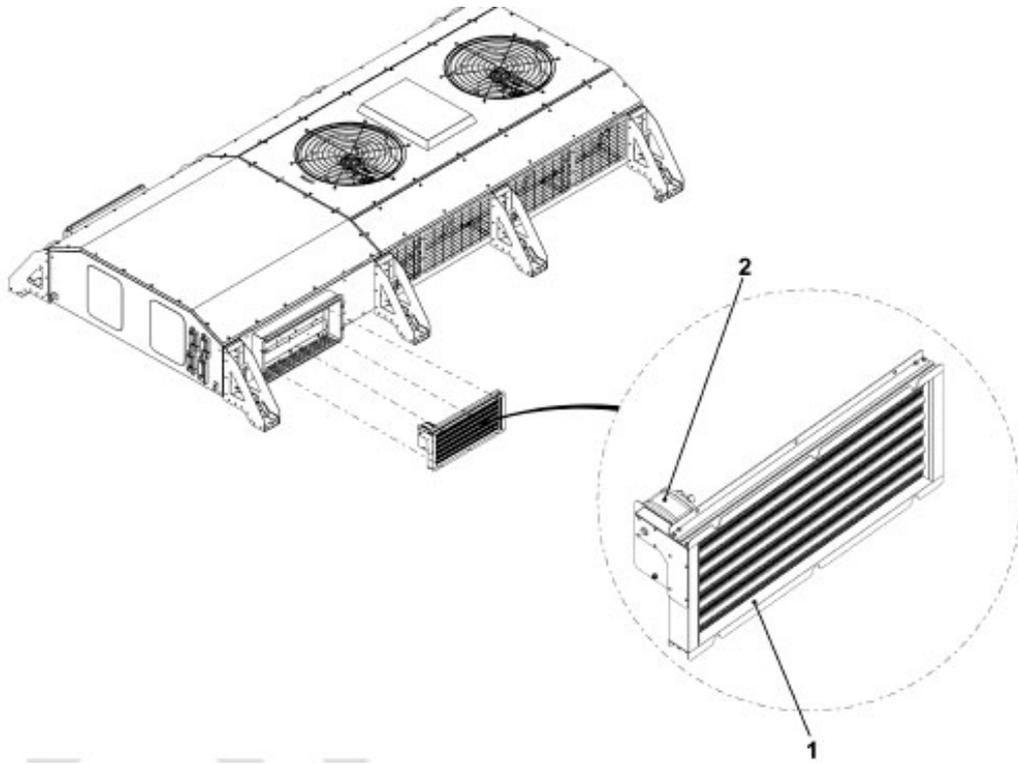
Fig. 1 Modulo HVAC montato in comparto



H00173730004

- | | | | |
|-----|--|----|----------------------------------|
| 1 | Batteria evaporante | 9 | Sensore temperatura aria |
| 2 | Valvola espansione termostatica | 10 | Serranda elettrica aria fresca |
| 3 | Alimentazione aria | 11 | Pannello di controllo |
| 4 | Motoventilatori | 12 | Sensore CO2 |
| 5-6 | Riscaldatore aria con termostati | 13 | Sensore temperatura aria ritorno |
| 7 | Filtri aria | 14 | Trasduttore di pressione |
| 8 | Sensore temperatura aria alimentazione | | |

Fig. 2 Componenti generali sezione evaporatore



1 Motore serranda elettrica

2 Assieme serranda elettrica

Fig. 1 impianto ingresso aria: Sostituzione motore serranda elettrica

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/6
Sistema		Operazione		
Condizionamento compatto		Termostati di sicurezza 1° livello (B11): test funzionale		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari: <ul style="list-style-type: none"> • 2 pistole ad aria calda (600°C / 500l / min ciascuna) • * Opzionale: termocoppia tipo J (solo per controllo temperatura, non necessario per attivare i termostati) • Multimetro digitale • Termometro digitale 		Attenzioni <div style="text-align: center;">   </div>		

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

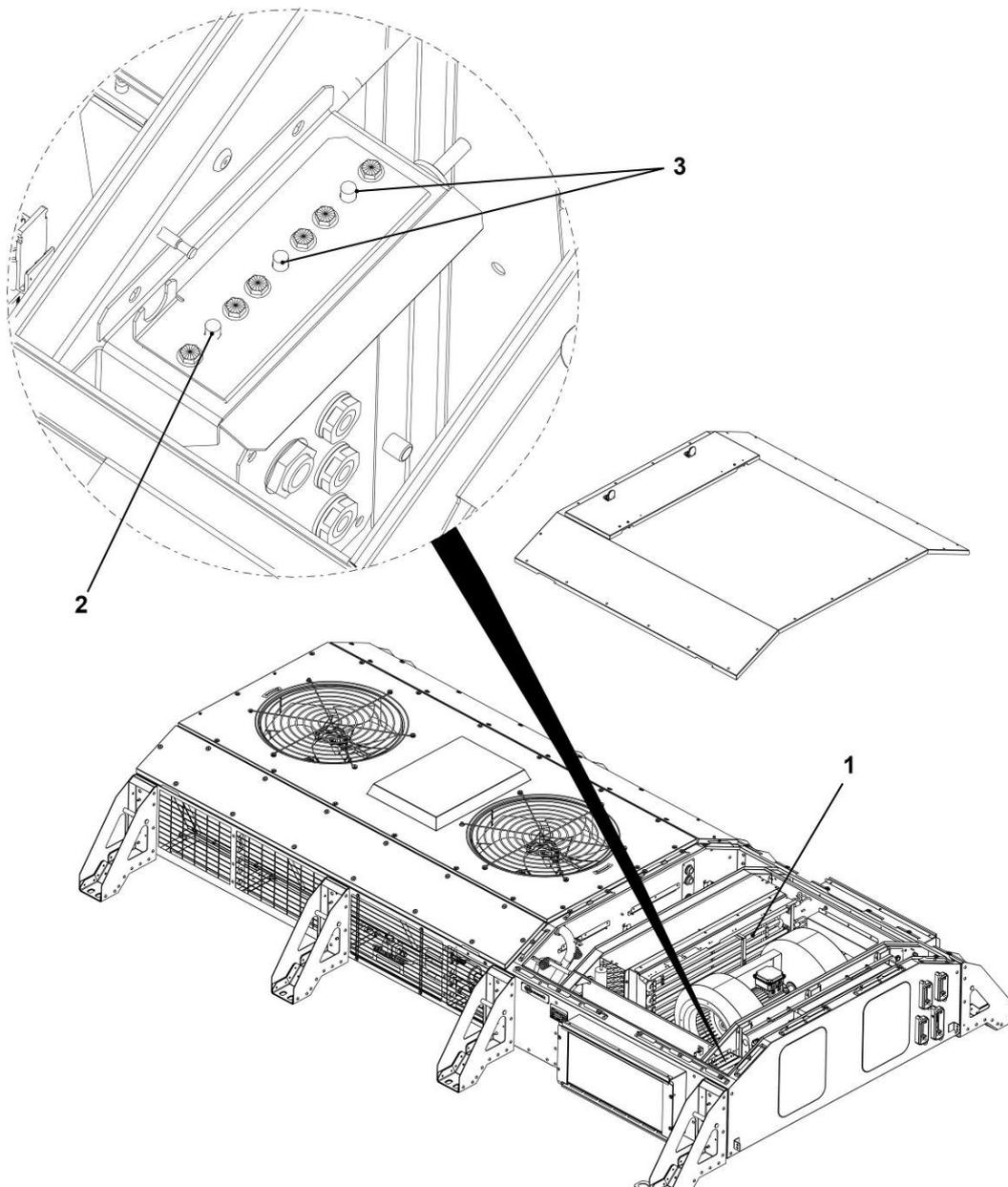
Nota: il test funzionale verifica l'intervento e il ripristino del termostato

ATTENZIONE: Pericolo di bruciatura per alta temperatura!

Nota: Il termostato 1 stadio è settato a 90°C (ripristino 69°C) e il secondo 125°C (ripristino 104°C)

1. Spegnerne l'alimentazione dell'unità HVAC.
2. Aprire il coperchio relativo alla sezione evaporatore dell'unità HVAC.
3. Identificare i termostati.
4. Controllare ciascun termostato come segue:
 - Collegare il multimetro digitale ai morsetti del termostato sottoposto a prova e assicurarsi che sia chiuso (c'è continuità tra i morsetti).
 - Controllare la temperatura che circonda il bulbo del termostato utilizzando il termometro digitale (per verificare la ripetitività della temperatura su altri veicoli)
 - Utilizzando una pistola ad aria calda (munita di uno "scalda cavi" per non disperdere il calore e convogliarlo direttamente sul bulbo del termostato), applicare un flusso d'aria calda sul bulbo del termostato fino a quando il termostato si apre considerando un tempo massimo compreso tra 2 e 3 minuti (nessuna continuità tra i terminali). Annotare la temperatura di attivazione; questa non rappresenta la temperatura di intervento del termostato
 - Interrompere il riscaldamento del termostato e lasciare raffreddare.
 - Osservare il multimetro e controllare quando il termostato si ricollega. Annotare la temperatura di connessione.
5. Installare il coperchio di accesso alla sezione evaporatore.
6. Accendere l'alimentatore dell'unità HVAC.

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----



- 1. Riscaldatore aria
- 2. Termostato di primo livello B11
- 3. Termostato di secondo livello B5-B12

Fig. 1 Ubicazione termostati di sicurezza di sovratemperatura



Fig. 2 Termostati di sicurezza di sovratemperatura (nota: i termostati B5 e B12 sono montati separatamente)

Procedura Opzionale: posizionare una termocoppia di tipo J all'estremità del bulbo



Fig. 3 Bulbo dei termostati

7. Posizionare le pistole ad aria calda vicino al termostato (<1 cm), cercando di coprire quanta più area possibile del termostato.



Fig. 4 Posizione dei termostati B11 e B12



Fig. 5 Posizione del termostato B5

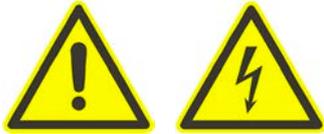


Fig. 6 Dettaglio operazioni per eseguire la prova

8. Secondo le precedenti indicazioni, l'azionamento dei termostati è stato:

- Termostato di 1 ° livello B11 → 20 secondi @ 131°C nel bulbo
- Termostato di 2 ° livello B12 → 50 secondi @ 315°C nel bulbo
- Termostato di 2 ° livello B5 → 2 '30" @ 315°C nel bulbo

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/6
Sistema		Operazione		
Condizionamento comparto		Termostati di sicurezza 2° livello (B5 e B12): test funzionale		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari:		Attenzioni		
<ul style="list-style-type: none"> • 2 pistole ad aria calda (600°C / 500l / min ciascuna) • * Opzionale: termocoppia tipo J (solo per controllo temperatura, non necessario per attivare i termostati) • Multimetro digitale • Termometro digitale 				

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

Nota: il test funzionale verifica l'intervento e il ripristino del termostato

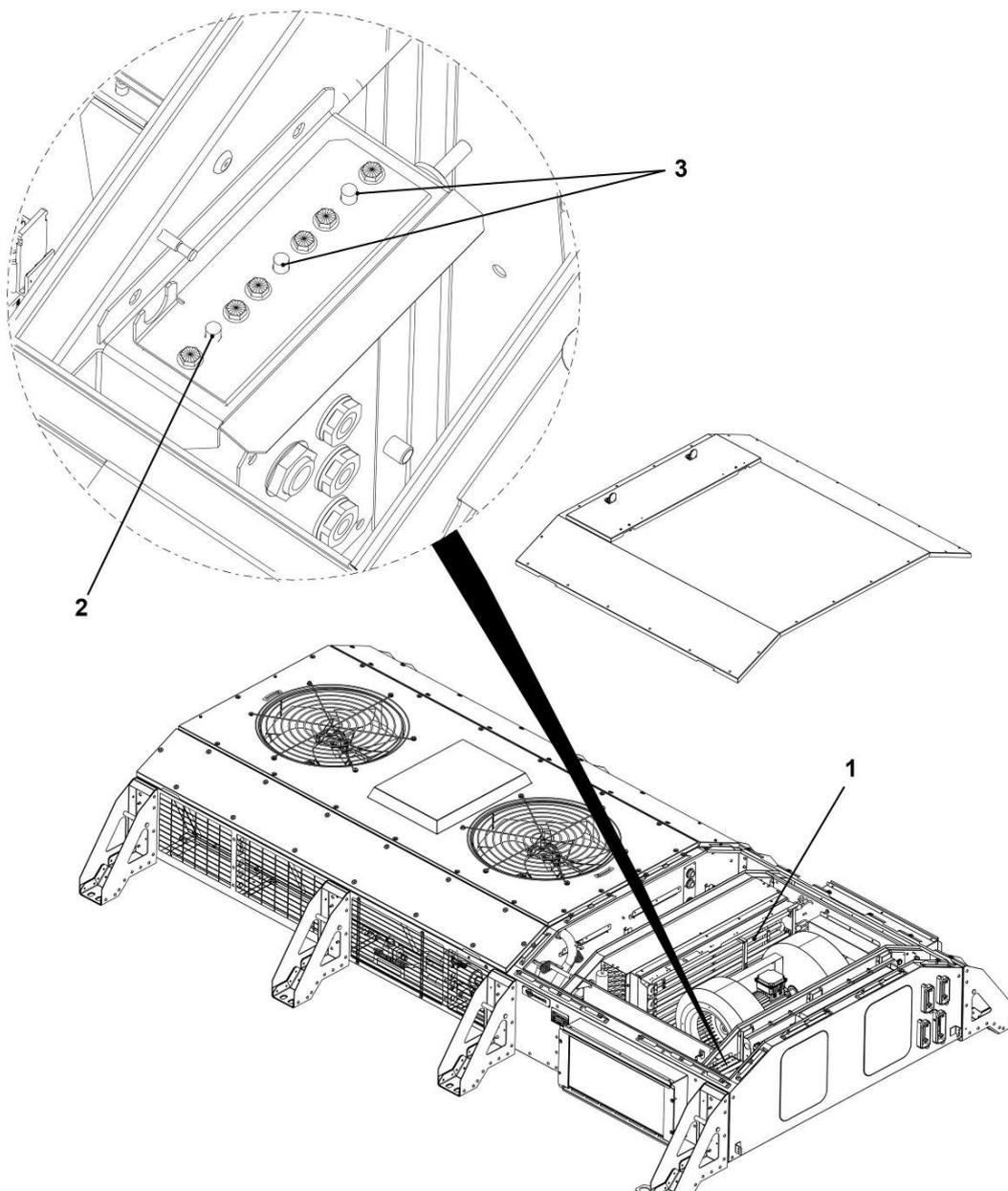
ATTENZIONE: Pericolo di bruciatura per alta temperatura!

Nota: Il termostato 1 stadio è settato a 90°C (ripristino 69°C) e il secondo 125°C (ripristino 104°C)

1. Spegnerne l'alimentazione dell'unità HVAC.
2. Aprire il coperchio relativo alla sezione evaporatore dell'unità HVAC.
3. Identificare i termostati.
4. Controllare ciascun termostato come segue:
 - Collegare il multimetro digitale ai morsetti del termostato sottoposto a prova e assicurarsi che sia chiuso (c'è continuità tra i morsetti).
 - Controllare la temperatura che circonda il bulbo del termostato utilizzando il termometro digitale (per verificare la ripetitività della temperatura su altri veicoli)
 - Utilizzando una pistola ad aria calda (munita di uno "scalda cavi" per non disperdere il calore e convogliarlo direttamente sul bulbo del termostato), applicare un flusso d'aria calda sul bulbo del termostato fino a quando il termostato si apre considerando un tempo massimo compreso tra 2 e 3 minuti (nessuna continuità tra i terminali). Per diminuire il tempo di riscaldamento del bulbo del termostato si possono usare 2 pistole. Annotare la temperatura di attivazione; questa non rappresenta la temperatura di intervento del termostato
 - Interrompere il riscaldamento del termostato e lasciare raffreddare.
 - Osservare il multimetro e controllare quando il termostato si ricollega. Annotare la temperatura di connessione.
5. Installare il coperchio di accesso alla sezione evaporatore.

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

6. Accendere l'alimentatore dell'unità HVAC.



1. Riscaldatore aria

2. Termostato di primo livello B11

3. Termostato di secondo livello B5-B12

Fig. 1 Ubicazione termostati di sicurezza di sovratemperatura

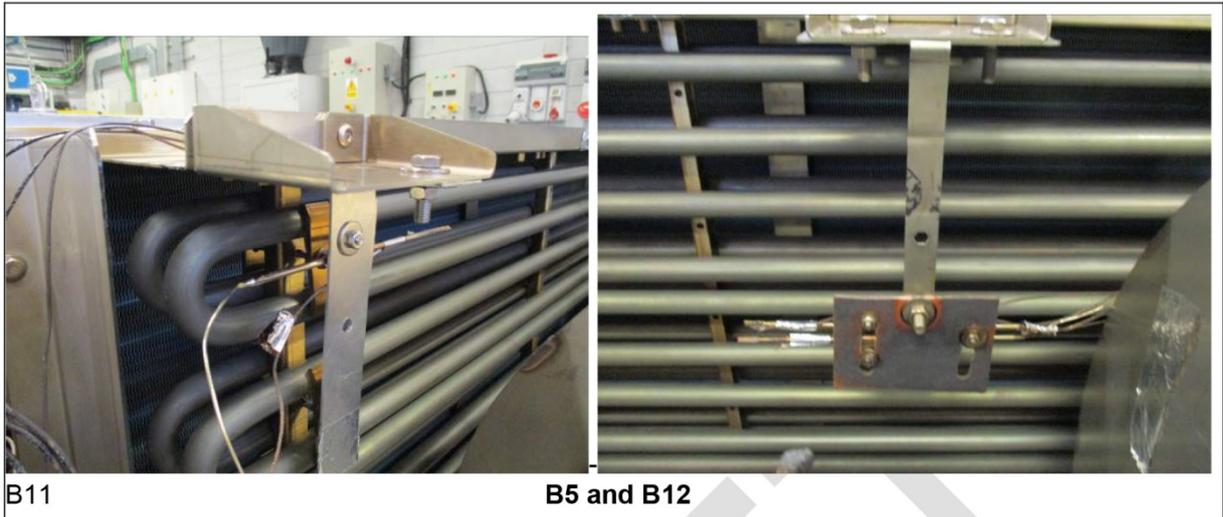


Fig. 2 Termostati di sicurezza di sovratemperatura (nota: i termostati B5 e B12 sono montati separatamente)

Procedura Opzionale: posizionare una termocoppia di tipo J all'estremità del bulbo



Fig. 3 Bulbo dei termostati

7. Posizionare le pistole ad aria calda vicino al termostato (<1 cm), cercando di coprire quanta più area possibile del termostato.



Fig. 4 Posizione dei termostati B11 e B12



Fig. 5 Posizione del termostato B5



Fig. 6 Dettaglio operazioni per eseguire la prova

8. Secondo le precedenti indicazioni, l'azionamento dei termostati è stato:
- Termostato di 1 ° livello B11 → 20 secondi @ 131°C nel bulbo
 - Termostato di 2 ° livello B12 → 50 secondi @ 315°C nel bulbo
 - Termostato di 2 ° livello B5 → 2 '30" @ 315°C nel bulbo

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/2
Sistema		Operazione		
Condizionamento comparto		Sensore CO2: test funzionale		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari: <ul style="list-style-type: none"> • PC dotato di software manutenzione unità HVAC 		Attenzioni <div style="text-align: center;">   </div>		

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

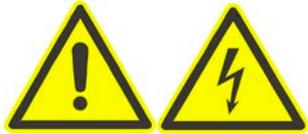
PROCEDURA:**ATTENZIONE**

Seguire le istruzioni di sicurezza previste

1. Scollegare l'alimentazione dell'unità HVAC.
2. Collegare il PC all'interfaccia Ethernet dell'unità HVAC.
3. Avviare il programma di manutenzione.
4. Controllare il valore di CO2 che visualizzato sul monitor. In un treno senza passeggeri, con le porte aperte, i valori accettabili sono compresi tra 300 e 1.500 ppm.
5. Spostarsi nella videata guasti e controllare l'indicatore CO2S. Se acceso, significa che c'è un guasto nel sensore di CO2 e deve essere sostituito.

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----



Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/4
Sistema		Operazione		
Condizionamento comparto		Pannello di controllo: Pulizia		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari:		Attenzioni		
<ul style="list-style-type: none"> • Aspiratore • Pennello morbido (con parti metalliche isolate) 				

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato dopo aver aperto il portello frontale

ATTENZIONE

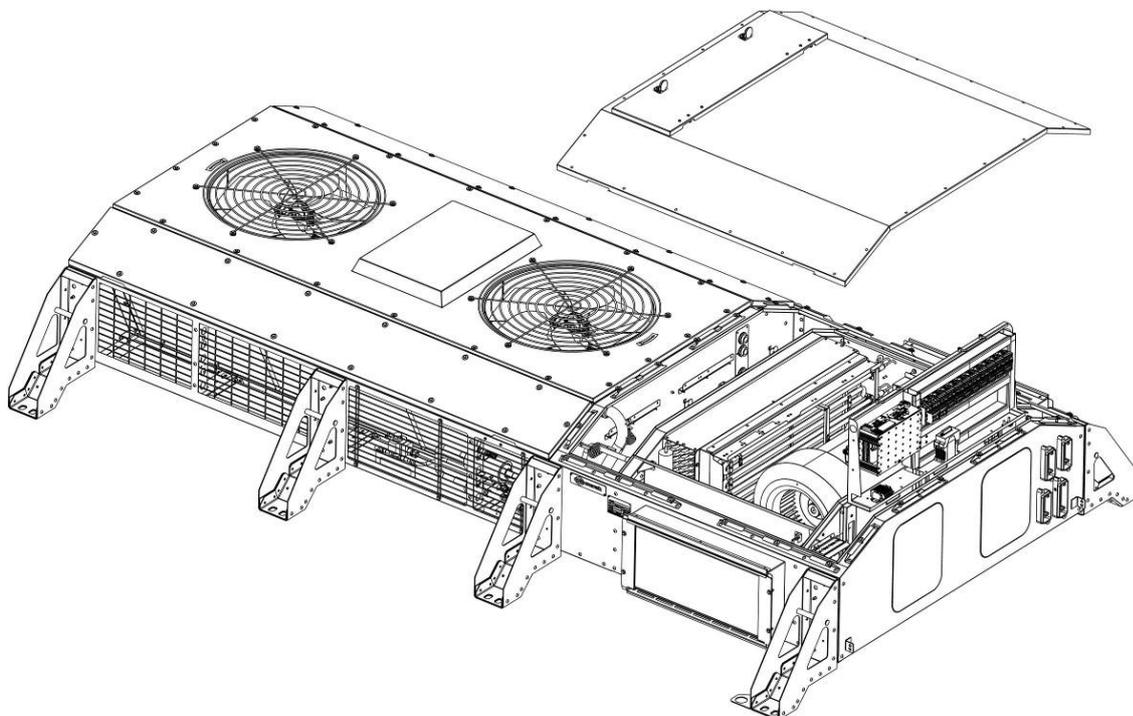
Seguire le istruzioni di sicurezza previste

1. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia scollegata.
2. Individuare il pannello di controllo.
3. Aprire il coperchio corrispondente per accedere al pannello di controllo.
4. Eliminare la polvere presente su tutti i componenti con un pennello morbido (con parti metalliche isolate) o utilizzare un aspirapolvere.
5. Ispezionare i collegamenti elettrici (cavi, morsetti, ecc.). Controllare l'assenza di eventuali punti surriscaldati.
6. Verificare la condizione generale di tutti i componenti, cavi, terminali, ecc. Assicurarsi che nessun componente sia rotto o danneggiato.
7. Verificare che tutti i componenti siano puliti e che non vi sia alcun accumulo di

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

sporco che impedisce un buon contatto.

8. Verificare che le connessioni elettriche e le relative parti di fissaggio siano serrate. Devono essere perfettamente serrate per evitare il riscaldamento.
9. Rimuovere il regolatore A1 (1). Pulire nello stesso modo, verificarlo e reinstallarlo.
10. Ripristinare l'alimentazione elettrica.



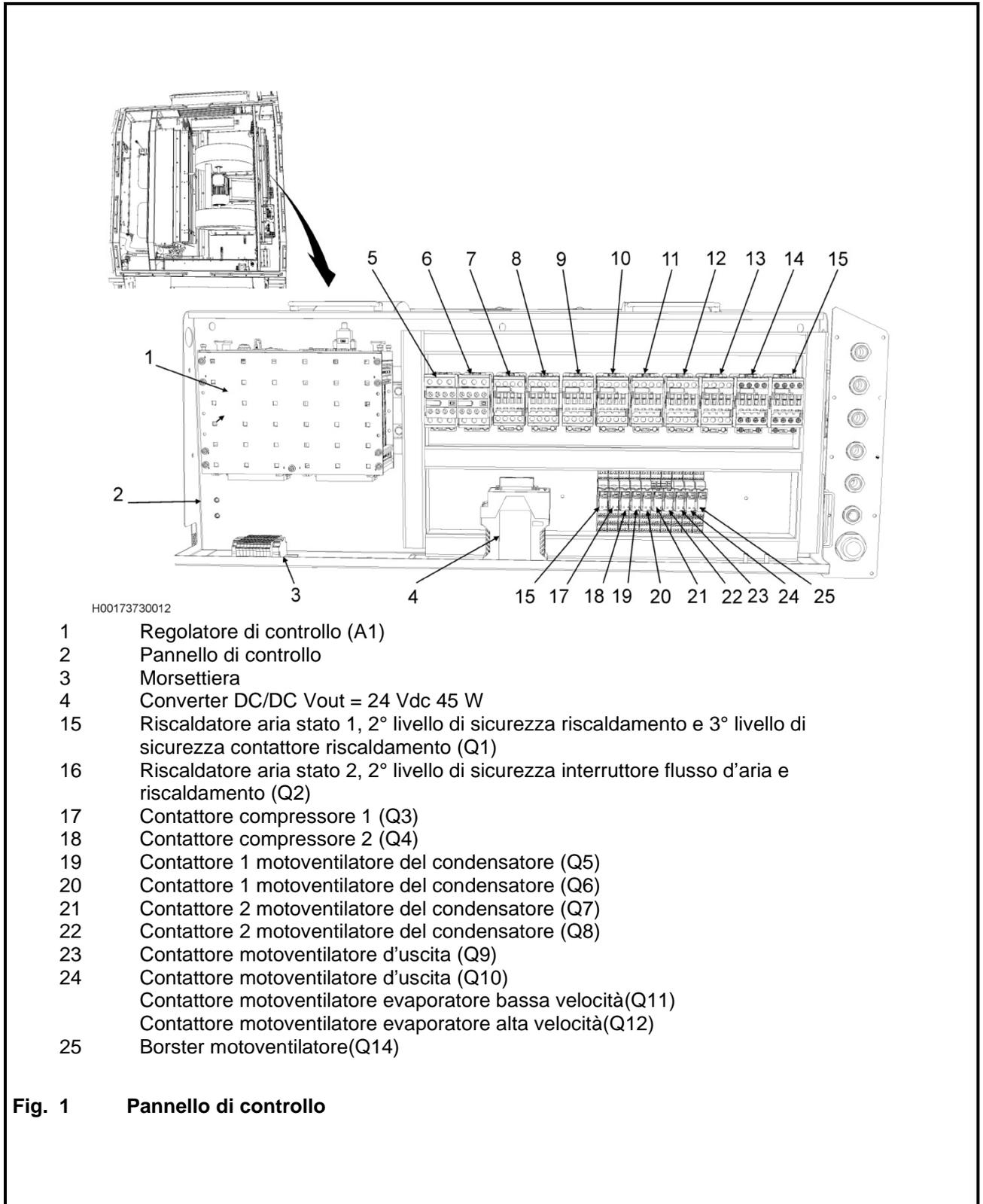


Fig. 1 Pannello di controllo

PAGINA BIANCA

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/6
Sistema		Operazione		
Condizionamento compatto		Unità completa: test funzionale pre estivo		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari: <ul style="list-style-type: none"> • PC dotato di software idoneo per la manutenzione HVAC • Manometro ad alta pressione • Manometro a bassa pressione • Vaporella commerciale 		Attenzioni <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>		

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario “protetto” accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

ATTENZIONE

Seguire le istruzioni di sicurezza previste

ATTENZIONE

Per eseguire test funzionali circa il corretto funzionamento del sistema, questo deve essere avviato e deve continuare a funzionare per circa 15 minuti prima della manutenzione.

1. Controllare lo stato del telaio dell'unità HVAC. In particolare, lo stato delle prese di ingresso e uscita aria.
2. Rimuovere accuratamente l'accumulo di sporcizia (foglie, piume, ecc.).
3. Utilizzare un aspiratore per eliminare il più sporco possibile.
4. Controllare e pulire le aperture di scarico dell'acqua utilizzando un getto di acqua calda (ad esempio utilizzando una vaporella commerciale).
5. Assicurarsi che il filtro dell'aria sia pulito e installato correttamente.
6. Assicurarsi che tutti gli interruttori sul pannello di controllo siano in posizione di

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

acceso.

7. Collegare un manometro ad alta pressione alla valvola di servizio ad alta pressione. Fig. 1, pos. 5 e Fig. 2 (previa rimozione del relativo tappo).
8. Collegare un manometro a bassa pressione alla valvola di servizio a bassa pressione Fig. 1, pos. 6 e Fig. 2 (previa rimozione del relativo tappo).
9. Collegare un computer portatile con il software di manutenzione al controller HVAC.
10. Avviare il sistema HVAC e lasciare in funzione 15 minuti per stabilizzare le pressioni e le temperature.
11. Controllare che non siano presenti guasti utilizzando il software di manutenzione.
12. Dopo 15 minuti di funzionamento continuo, controllare quanto segue:
 - Verificare che il motoventilatore del condensatore ed il motoventilatore di alimentazione aria girino correttamente in base alla direzione delle frecce incollate sull'unità HVAC.
 - Verificare il contenuto di umidità nel circuito refrigerante (vedere vetro di visualizzazione con indicatore di umidità). Se necessario, cambiare il filtro disidratatore ([ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.11/1](#)).
 - Controllare le pressioni di lavoro: il manometro di bassa pressione (aspirazione) deve indicare tra +3 e +7 bar, mentre il manometro di alta pressione (scarico) deve indicare tra +10 e +27 bar. Se le pressioni riscontrate sono fuori tolleranza, controllare le perdite usando un rilevatore di perdite.
13. Controllare il corretto funzionamento delle serrande elettriche:

PERICOLO

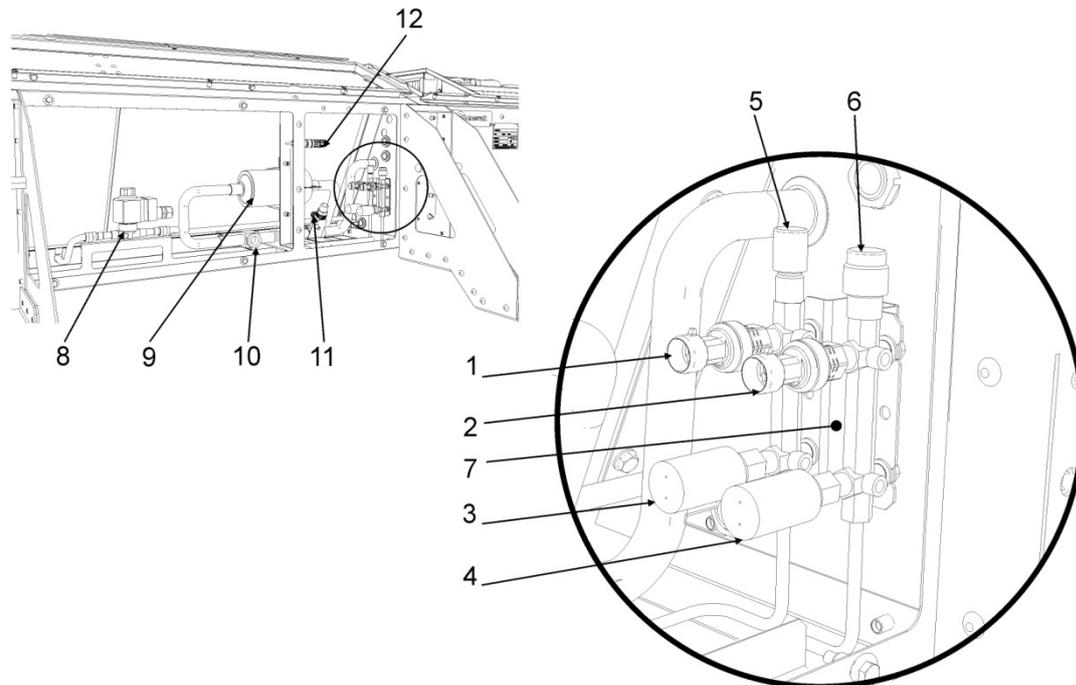
In modalità simulazione, l'utente controlla il funzionamento del sistema tramite il software di manutenzione HVAC, poiché il sistema obbedisce rigorosamente ai comandi di connessione / disconnessione inviati dal PC.

PERICOLO

La manipolazione errata o impropria può causare il malfunzionamento del sistema. Pertanto, questo software deve essere utilizzato solo da personale qualificato.

- Inserire la modalità di simulazione mediante il software di manutenzione HVAC.
 - Attivare ogni serranda elettrica e ascoltare il suono quando si apre / chiude.
14. Scollegare il PC ed i manometri.





H00173730007

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Trasduttore bassa pressione | 7 | Supporto controllo |
| 2 | Trasduttore alta pressione | 8 | Valvola di bypass |
| 3 | Interruttore di sicurezza bassa pressione | 9 | Filtro disidratatore |
| 4 | Interruttore di sicurezza alta pressione | 10 | Vetro di controllo e indicatore visivo |
| 5 | Valvola di servizio bassa pressione (protetta da tappo) | 11 | Valvola di carico |
| 6 | Valvola di servizio alta pressione (protetta da tappo) | 12 | Sensore temperatura aria |

Fig. 1 **Controllo refrigerazione**



Fig. 2 Esempio dettaglio dei raccordi attacchi rapidi da collegare alle valvole di servizio 5 e 6 di Fig. 1

PAGINA BIANCA

2. SR SUBST.&REMOVE CARD (SCHEDA PER ATTIVITÀ DI SMONTAGGIO/MONTAG GIO)

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

2.1. RIEPILOGO DELLE OPERAZIONI (SR)

Nella [Tab. 2-1](#) seguente vengono riepilogate tutte le operazioni di manutenzione correttiva (SR) dettagliate sulle apposite schede seguenti.

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

PAGINA BIANCA

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

Tab. 2-1 Riepilogo operazioni di manutenzione (SR)

CODICE SCHEDA	INTERVENTO MANUTENTIVO	SCADENZA MANUTENTIVA	SICUREZZA
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/2	Condizionamento cabina • Impianto refrigerante: Scarico impianto	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/3	Condizionamento cabina • Impianto refrigerante: test pressioni	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/4	Condizionamento cabina • Impianto refrigerante: disidratazione impianto	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/5	Condizionamento cabina • Impianto refrigerante: Ricarica liquido refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/6	Condizionamento cabina • Perdite refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/7	Condizionamento cabina • Sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/8	Condizionamento cabina • Smontaggio traversa di riparo HVAC e apertura slitta	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.01/1	Condizionamento cabina • Sostituzione compressore	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.02/1	Condizionamento cabina • Sostituzione motoventilatore del condensatore	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.02/2	Condizionamento cabina • Riparazione motoventilatore del condensatore (vedere scheda ETR103/ETR104-MR2-10-TC-L.A.1.0.1.02/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.03/1	Condizionamento cabina • Sostituzione motoventilatore evaporatore	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.03/2	Condizionamento cabina • Riparazione motoventilatore evaporatore (vedere scheda ETR103/ETR104-MR2-10-TC-L.A.1.0.1.03/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.04/1	Condizionamento cabina • Sostituzione struttura metallica filtro aria (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.1.0.1.05/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.05/1	Condizionamento cabina • Filtro aria: sostituzione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.1.0.1.05/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.06/1	Condizionamento cabina • Pressostato alta pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.07/1	Condizionamento cabina • Pressostato bassa pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.08/1	Condizionamento cabina • Trasduttori di alta pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.09/1	Condizionamento cabina • Sostituzione batteria evaporante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.09/2	Condizionamento cabina • Riparazione batteria evaporante (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.2.0.1.09/1)	-	-

ETR103/ETR104	MR1	10	04
---------------	-----	----	----

CODICE SCHEDA	INTERVENTO MANUTENTIVO	SCADENZA MANUTENTIVA	SICUREZZA
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.10/1	Condizionamento cabina • Sostituzione batteria condensante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.10/2	Condizionamento cabina • Riparazione batteria condensante (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.2.0.1.10/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.11/1	Condizionamento cabina • Sostituzione filtro disidratatore	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.12/1	Condizionamento cabina • Sostituzione antivibrante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.13/1	Condizionamento cabina • Connettori elettrici: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.14/1	Condizionamento cabina • Sostituzione valvola espansione termostatica	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.15/1	Condizionamento cabina • Sostituzione elettrovalvola bypass	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.16/1	Condizionamento cabina • Condotta frigorifera: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.16/2	Condizionamento cabina • Condotta frigorifera: riparazione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.16/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.17/1	Condizionamento cabina • Sostituzione valvola di carico impianto refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.18/1	Condizionamento cabina • Sostituzione indicatore di livello impianto refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.19/1	Condizionamento cabina • Sostituzione serranda elettrica	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.20/1	Condizionamento cabina • Sostituzione riscaldatore elettrico	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.21/1	Condizionamento cabina • Termostati di sicurezza primo livello: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.22/1	Condizionamento cabina • Termostati di sicurezza secondo livello: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.23.1/1	Condizionamento cabina • Sensori di temperatura aria di mandata: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.23.2/1	Condizionamento cabina • Sensori di temperatura aria di ritorno: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.23.3/1	Condizionamento cabina • Sensori di temperatura aria esterna: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.24.1/1	Condizionamento cabina • Trasduttore bassa e alta pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.24.2/1	Condizionamento cabina • Sensori di temperatura aria (ingresso / uscita condensatore): sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.24.3/1	Condizionamento cabina • Sensori di temperatura aria (ingresso / uscita evaporatore): sostituzione	-	-

ETR103/ETR104	MR1	10	04
---------------	-----	----	----

CODICE SCHEDA	INTERVENTO MANUTENTIVO	SCADENZA MANUTENTIVA	SICUREZZA
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1.24.4/1	Condizionamento cabina • Pressostato per differenza di pressione sul filtro aria: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2/1	Condizionamento cabina • Pannello di controllo: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.01/1	Condizionamento cabina • Contattori compressore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.02/1	Condizionamento cabina • Contattori motore condensatore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.03/1	Condizionamento cabina • Contattori motore evaporatore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.04/1	Condizionamento cabina • Contattore batterie di resistenze: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.05/1	Condizionamento cabina • Interruttore compressore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.06/1	Condizionamento cabina • Interruttore motore del condensatore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.07/1	Condizionamento cabina • Interruttore evaporatore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.08/1	Condizionamento cabina • Interruttore batterie di resistenze di riscaldamento: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.09/1	Condizionamento cabina • Scheda elettronica di controllo: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.2.10/1	Condizionamento cabina • Connettori elettrici: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1/2	Condizionamento comparto • Impianto refrigerante: scarico impianto	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1/3	Condizionamento comparto • Impianto refrigerante: test pressioni	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1/4	Condizionamento comparto • Impianto refrigerante: disidratazione impianto	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1/5	Condizionamento comparto • Impianto refrigerante: Ricarica liquido refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1/6	Condizionamento comparto • Riparazione perdite refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1/7	Condizionamento comparto • Sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.01/1	Condizionamento comparto • Sostituzione compressore	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.02/1	Condizionamento comparto • Sostituzione motoventilatore del condensatore	-	-

CODICE SCHEDA	INTERVENTO MANUTENTIVO	SCADENZA MANUTENTIVA	SICUREZZA
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.02/2	Condizionamento comparto • Riparazione motoventilatore del condensatore (vedere scheda ETR103/ETR104-MR2-10-TC-L.A.2.0.1.02/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.03/1	Condizionamento comparto • Sostituzione motoventilatore evaporatore	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.03/2	Condizionamento comparto • Riparazione motoventilatore evaporatore (vedere scheda ETR103/ETR104-MR2-10-TC-L.A.2.0.1.03/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.04/1	Condizionamento comparto • Struttura metallica del filtro aria: sostituzione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.2.0.1.05/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.05/1	Condizionamento comparto • Filtro aria: sostituzione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.2.0.1.05/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.06/1	Condizionamento comparto • Pressostato alta pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.07/1	Condizionamento comparto • Pressostato bassa pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.08/1	Condizionamento comparto • Trasduttori alta pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.09/1	Condizionamento comparto • Sostituzione batteria evaporante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.09/2	Condizionamento comparto • Riparazione batteria evaporante (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.2.0.1.09/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.10/1	Condizionamento comparto • Sostituzione batteria condensante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.10/2	Condizionamento comparto • Riparazione batteria condensante (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-TC-L.A.2.0.1.10/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.11/1	Condizionamento comparto • Sostituzione filtro disidratatore	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.12/1	Condizionamento comparto • Sostituzione antivibrante impianto refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.13/1	Condizionamento comparto • Connettori elettrici: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.14/1	Condizionamento comparto • Sostituzione valvola espansione termostatica	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.15/1	Condizionamento comparto • Sostituzione elettrovalvola bypass	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.16/1	Condizionamento comparto • Condotta frigorifera: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.16/2	Condizionamento comparto • Condotta frigorifera: riparazione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1/6)	-	-

ETR103/ETR104	MR1	10	04
---------------	-----	----	----

CODICE SCHEDA	INTERVENTO MANUTENTIVO	SCADENZA MANUTENTIVA	SICUREZZA
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.17/1	Condizionamento comparto • Sostituzione valvola di carico impianto refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.18/1	Condizionamento comparto • Sostituzione indicatore di livello impianto refrigerante	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.19/1	Condizionamento comparto • Sostituzione serranda elettrica impianto di ingresso aria	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.20/1	Condizionamento comparto • Sostituzione batteria di resistenze di riscaldamento	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.21/1	Condizionamento comparto • Termostati di sicurezza di primo livello: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.22/1	Condizionamento comparto • Termostati di sicurezza di secondo livello: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.23/1	Condizionamento comparto • Sensore CO2: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.24.1/1	Condizionamento comparto • Sensori di temperatura aria di mandata: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.24.2/1	Condizionamento comparto • Sensori di temperatura aria di ritorno: sostituzione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.24.1/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.24.3/1	Condizionamento comparto • Sensori di temperatura aria esterna: sostituzione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.24.1/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.1/1	Condizionamento comparto • Contattore motore compressore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.2/1	Condizionamento comparto • Contattore motore condensatore: sostituzione(vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.1/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.3/1	Condizionamento comparto • Contattore motore evaporatore: sostituzione (vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.1/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.4/1	Condizionamento comparto • Contattore batterie di resistenze: sostituzione(vedere scheda ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.1/1)	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.25.5/1	Condizionamento comparto • Scheda elettronica di controllo: riparazione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.26.1/1	Condizionamento comparto • Trasduttori bassa pressione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.26.2/1	Condizionamento comparto • Sensore di temperatura aria (ingresso/uscita condensatore): sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.26.3/1	Condizionamento comparto • Sensore di temperatura refrigerante (ingresso/uscita evaporatore): sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.26.4/1	Condizionamento comparto • Pressostato per differenza di pressione sul filtro aria: sostituzione	-	-

CODICE SCHEDA	INTERVENTO MANUTENTIVO	SCADENZA MANUTENTIVA	SICUREZZA
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.1.27.1/1	Condizionamento comparto • Estrattore aria toilet: Sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.2/1	Gruppo di estrazione aria • Sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.2.01/1	Gruppo di estrazione aria • Motoventilatore di estrazione: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.2.02/1	Gruppo di estrazione aria • Contattore motore: sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.2.03/1	Gruppo di estrazione aria • Serranda elettrica: Sostituzione	-	-
ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.2.0.2.04/1	Gruppo di estrazione aria • Connettori elettrici: sostituzione	-	-

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

Rotabile		ETR103/ETR104		Pag. 1/6
Sistema		Operazione		
Condizionamento cabina		Sostituzione compressore		
Attrezzi, strumenti e materiali particolari: <ul style="list-style-type: none"> • Compressore (652A10030) [24 kg] • Ammortizzatori (664J20001) [0.4 kg] • Guarnizione (659D239) • LOCTITE 275 		Attenzioni <div style="text-align: center;">  </div>		

Precedenze	Verifiche	Cat. Ricambi
		10

PROCEDURA:

ATTENZIONE! ASSICURARSI che il veicolo sia collocato su un binario "protetto" accertandosi che la linea aerea di contatto, se presente, sia disalimentata e connessa a terra mediante apposito fioretto.

ATTENZIONE! Eseguire la sequenza di operazioni per la messa a terra dei circuiti AT come indicato nella sezione 3 del corrispondente manuale MRD.

Nota: per il montaggio di un componente, è necessario sostituire tutta la relativa viteria di fissaggio; inoltre, se non diversamente indicato, applicare le coppie di serraggio previste riportare sul manuale MRD, quindi marcare il fissaggio.

Utilizzando idonea struttura esterna, accedere al componente interessato.

ATTENZIONE: I compressori lavorano sotto pressione di refrigerante allo stato gassoso. Per motivi di sicurezza si raccomanda la manipolazione dei compressori solo da parte di personale qualificato.

ARRESTO COMPRESSORE: VALVOLE TIPO ROTALOCK

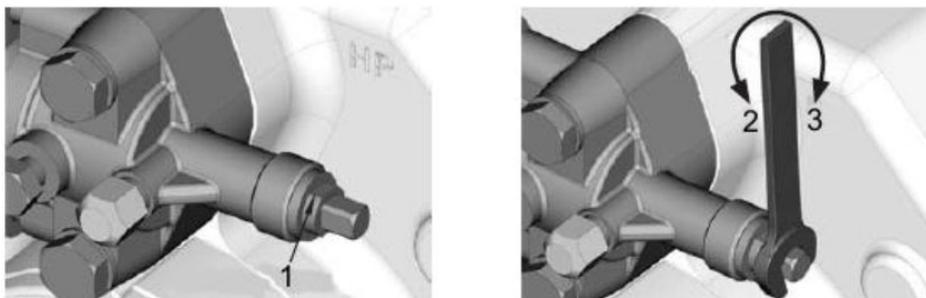
ATTENZIONE: Quando si maneggiano le valvole di tipo ROTALOCK è necessario seguire scrupolosamente le istruzioni indicate. Se le valvole vengono girate senza sbloccare precedentemente il mandrino è possibile danneggiare la valvola e quindi la tenuta non è più garantita e potrebbero verificarsi perdite di refrigerante.

1. Prima di aprire o chiudere la valvola di intercettazione, rilasciare la guarnizione della valvola (Fig. 1 Pos. 1) di circa ¼ di giro in senso antiorario.
2. Applicare sigillante LOCTITE 275 sulla filettatura della valvola,
3. Posizionare la guarnizione e fissare la filettatura rotalock al compressore. Applicare una coppia di serraggio di 75 Nm. Applicare un piccolo segno di vernice rossa sul

ETR103/ETR104	MR1	10		04
---------------	-----	----	--	----

dispositivo di fissaggio una volta serrato.

4. Dopo aver attivato la valvola di intercettazione, stringere nuovamente la guarnizione sul mandrino della valvola in senso orario.



1. Guarnizione valvola mandrino
2. Rilasciare ruotando in senso antiorario

3. Stringere ruotando in senso orario

Fig. 1 Valvola di intercettazione

RIMOZIONE COMPRESSORE

ATTENZIONE: Seguire le istruzioni di sicurezza previste

1. Disconnettere l'alimentazione.
2. Smontare la traversa di riparo HVAC cabina e aprire la slitta facendo riferimento alla scheda [ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/8](#).
3. Rimuovere il coperchio di accesso dell'unità HVAC (Fig. 3 Pos. 8).
4. Scaricare tutto il refrigerante dall'impianto, facendo riferimento alla procedura indicata nella scheda [ETR103/ETR104-MR1-10-SR-L.A.1.0.1/2](#).
5. Chiudere le valvole di scarico come descritto nel punto precedente (Fig. 1 Pos. 2-3).
6. Allentare le connessioni alle linee di aspirazione e scarico per rilasciare la pressione residua.
7. Rimuovere tutte le tubazioni dal compressore e sigillarle per evitare che sporcizia e umidità fuoriescano dal circuito del refrigerante.
8. Scollegare il cavo di messa a terra.
9. Aprire la scatola dei morsetti e, dopo aver marcato i fili e i numeri di terminale in modo da poterli ricollegare senza errori al rimontaggio, scollegare tutti i fili.
10. Rimuovere le viti e le rondelle (Fig. 2 Pos. 5) per sganciare il compressore (Fig. 2 Pos. 1) dal telaio (Fig. 2 Pos. 4).

ATTENZIONE: I compressori sono pesanti. Maneggiare con cura ed evitare di far cadere l'unità. Ciò potrebbe causare danni all'unità e agli operatori.

11. Rimuovere il compressore dall'unità HVAC facendo attenzione a non danneggiare gli elementi vicini.
12. Allentare e rimuovere le parti di fissaggio (Fig. 2 Pos.7) che fissano il telaio del