

Manuale di manutenzione

WELLEA M DF HT

Pompa di calore aria-acqua

IT

Gentile cliente,

Grazie per aver acquistato questo apparecchio.

La invitiamo a leggere attentamente il presente manuale prima di utilizzare l'apparecchio. Conservi questo documento in un luogo sicuro per poterlo consultare in futuro.

Per garantire un funzionamento sicuro ed efficiente, le consigliamo di eseguire regolarmente le operazioni di manutenzione necessarie. Il nostro servizio post-vendita è a sua disposizione per assisterla in tali operazioni.

Ci auguriamo che rimanga soddisfatto dei nostri servizi per molti anni.

AIRWELL

Il presente manuale si riferisce al seguente apparecchio:

Denominazione	Codice
BDHW-040R-04M25	
BDHW-060R-04M25	
BDHW-080R-04M25	
BDHW-100R-04M25	

I dati contenuti nel presente manuale non sono vincolanti e possono essere modificati dal produttore senza preavviso.

SINTESI

1.	DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI	9
2.	Schema delle tubazioni	12
2.1.	Modalità riscaldamento (EVI disattivato)	12
2.2.	Modalità raffreddamento (EVI disattivato)	13
2.3.	Modalità riscaldamento (EVI on)	13
2.4.	Modalità raffreddamento (EVI attivato)	14
2.5.	Componenti	14
3.	LOGICA DI CONTROLLO	18
3.1.	Schema di riferimento	18
3.2.	Arresto del funzionamento	20
3.3.	Controllo in standby	20
3.3.1.	Controllo del riscaldatore del carter	20
3.3.2.	Controllo della pompa dell'acqua	20
3.4.	Controllo dell'avvio	20
3.4.1.	Controllo del ritardo di avvio del compressore	20
3.4.2.	Programma di avvio del compressore	21
3.5.	Controllo del funzionamento normale	26
3.5.1.	Controllo dei componenti durante il funzionamento normale	26
3.5.2.	Controllo della potenza del compressore	26
3.5.3.	Controllo di frequenza del compressore	26
3.5.4.	Controllo della valvola a quattro vie	27
3.5.5.	Controllo della valvola di espansione elettronica	27
3.5.6.	Controllo del ventilatore dell'unità esterna	28
4.	CONTROLLO DI PROTEZIONE	29
4.1.	Controllo di protezione dall'alta pressione	29
4.2.	Controllo di protezione da bassa pressione	29
4.3.	Controllo di protezione della temperatura di mandata	30
4.4.	Controllo di protezione della corrente del compressore	31
4.5.	Controllo di protezione della tensione	31
4.6.	Controllo di protezione del motore del ventilatore a corrente continua	32
4.7.	Controllo di protezione antigelo	32
5.	CONTROLLO SPECIALE	35
5.1.	Operazione di sbrinamento	35
6.	Impostazioni del campo dell'interfaccia utente	36

6.1.	Introduzione	36
6.2.	Menu "Per il tecnico"	37
6.2.1.	Impostazioni acqua calda sanitaria.....	38
6.2.2.	Impostazioni di raffreddamento.....	46
6.2.3.	Impostazione riscaldamento	49
7.	Impostazione della modalità automatica.....	52
7.1.2.	Impostazione del tipo di temperatura.....	52
7.1.3.	Impostazione del termostato ambiente	54
7.1.4.	Menu "Altre fonti di calore"	56
7.1.5.	Assistenza tecnica.....	63
7.1.6.	Ripristina impostazioni di fabbrica	63
7.1.7.	Prova di funzionamento	64
7.1.8.	Funzione speciale.....	67
7.1.9.	Riavvio automatico	71
7.1.10.	Limitazione della potenza in ingresso.....	71
7.1.11.	Definizione degli ingressi	73
7.1.12.	Impostazione a cascata.....	74
7.1.13.	Impostazione dell'indirizzo HMI	74
7.1.14.	Impostazione comune	74
7.1.15.	Cancella dati energetici	77
7.1.16.	Impostazioni delle funzioni intelligenti.....	77
7.1.17.	Correzione energetica	77
7.1.18.	Impostazione del backup del sensore.....	78
7.1.19.	Ripristino errore C2.....	78
7.2.	Parametri di funzionamento	79
7.3.	Impostazioni del campo della funzione USB	80
8.	INFORMAZIONI DI ASSISTENZA	83
8.1.	Etichetta relativa alla presenza di refrigerante	83
8.2.	Metodi di rilevamento delle perdite	83
8.3.	Controllo delle apparecchiature di refrigerazione	85
8.4.	Controllo dei dispositivi elettrici.....	85
8.5.	Riparazione di componenti sigillati	85
8.6.	Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca	86
8.7.	Trasporto e marcatura.....	86
8.8.	Smaltimento	86
8.8.1.	Informazioni generali.....	86
8.8.2.	Imballaggio	86
8.8.3.	Rimozione del refrigerante, evacuazione, ricarica, recupero e messa fuori servizio dell'unità	87

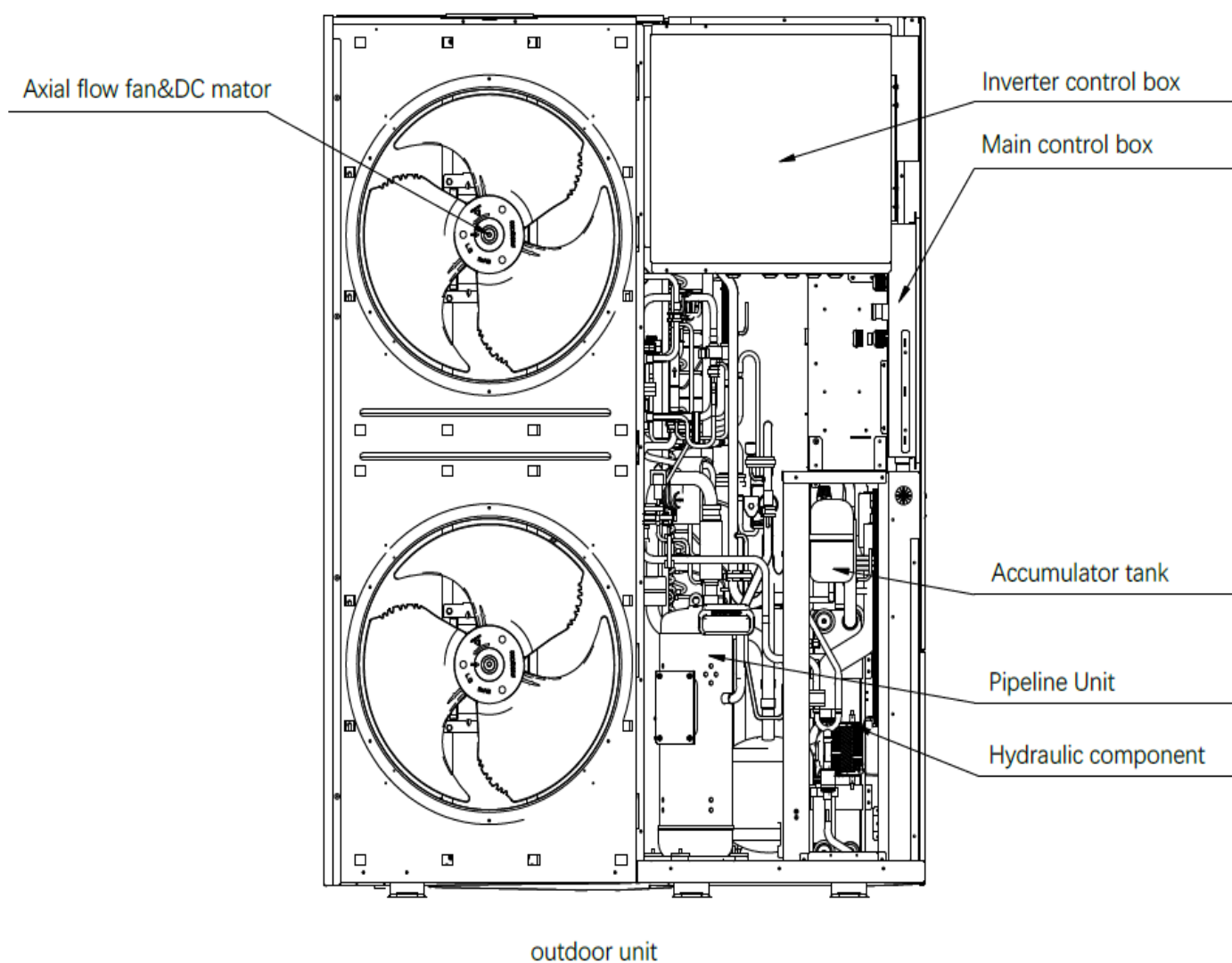
8.9.	Manutenzione dei sistemi a R290	90
9.	Avvertenza relativa al refrigerante R290	91
9.1.	Requisiti di qualifica per il personale addetto alla manutenzione	98
10.	Schema elettrico	100
11.	QUADRO ELETTRICO.....	101
11.1.	Quadro di bassa tensione.....	101
11.2.	Quadro di alta tensione	101
12.	Circuiti stampati WELLEA M DF HT	103
12.1.	Circuito stampato di controllo principale	103
12.2.	Circuito stampato dell'inverter per compressore e ventola	106
12.3.	Circuito stampato dell'inverter della ventola.....	109
12.4.	Circuito stampato del filtro	110
12.5.	Fusibile PCB.....	111
12.6.	Uscita display digitale.....	112
12.7.	Impostazioni degli interruttori DIP.....	112
13.	CODICE ERRORE	114
14.	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	116
14.1.	Avviso	116
14.2.	E0, E8 Risoluzione dei problemi	118
14.2.1.	Uscita display digitale	118
14.2.2.	Descrizione	118
14.2.3.	Procedura	120
14.3.	E2 Risoluzione dei problemi	124
14.3.1.	Uscita display digitale	124
14.3.2.	Descrizione	124
14.3.3.	Procedura	124
14.4.	H0 Risoluzione dei problemi	126
14.4.1.	Uscita display digitale	126
14.4.2.	Descrizione	126
14.4.3.	Procedura	126
14.5.	H1 Risoluzione dei problemi	127
14.5.1.	Uscita del display digitale	127
14.5.2.	Descrizione	127
15.	Procedura	129
16.	Risoluzione dei problemi HD	131
17.	Uscita display digitale.....	131
18.	Descrizione	131
19.	Procedura	132

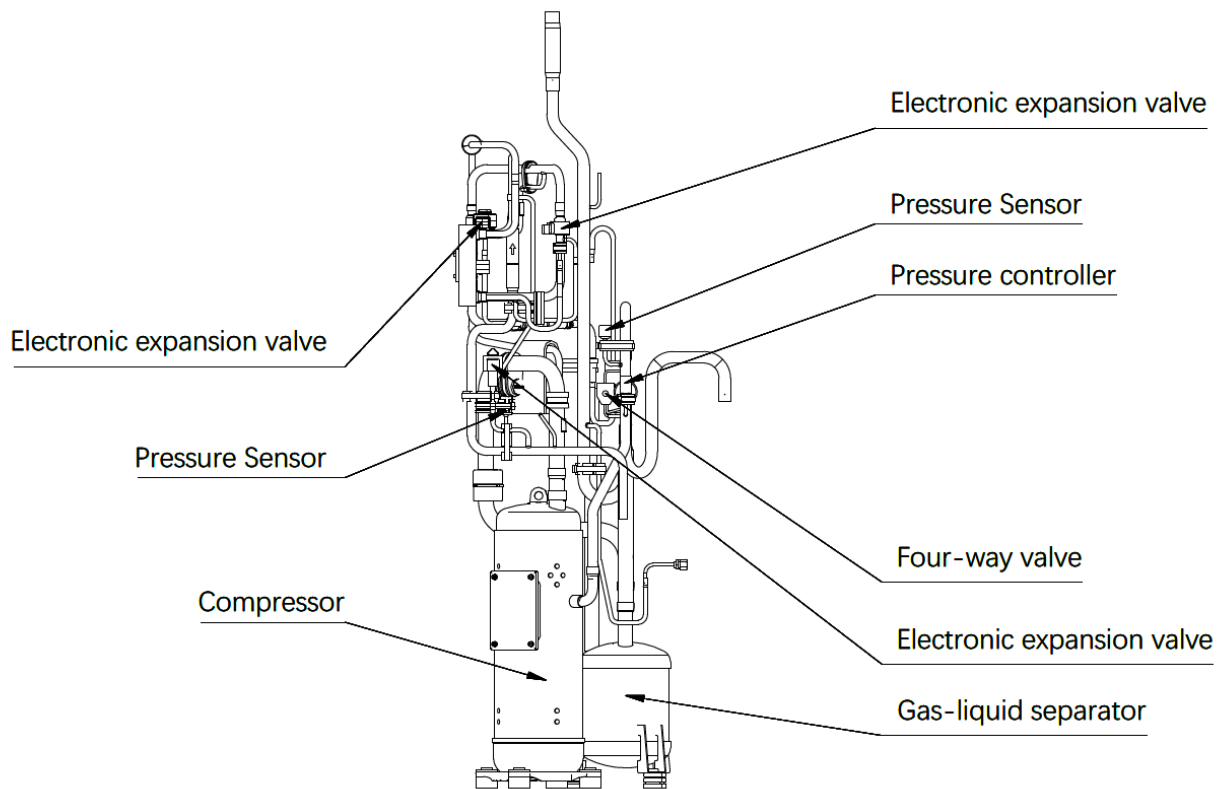
20.	E5, E6, E9, EA, FC1, H2, H3 Risoluzione dei problemi.....	133
21.	Uscita display digitale.....	133
22.	Descrizione.....	133
23.	Procedura.....	134
24.	E3, E4, E7, Eb, EC, Ed, HA, H9 Risoluzione dei problemi	135
25.	Uscita display digitale.....	135
26.	Descrizione.....	135
27.	Procedura.....	138
28.	H5 Risoluzione dei problemi	139
29.	Uscita display digitale.....	139
30.	Descrizione.....	139
31.	Procedura.....	139
32.	H8, P21, P27 Risoluzione dei problemi.....	139
33.	Uscita display digitale.....	139
34.	Descrizione.....	139
35.	Procedura.....	141
36.	E1 Risoluzione dei problemi.....	142
37.	Uscita display digitale.....	142
38.	Descrizione.....	142
39.	Procedura.....	142
40.	H7 Risoluzione dei problemi	143
41.	Uscita display digitale.....	143
42.	Descrizione.....	143
43.	Procedura.....	143
44.	P0 Risoluzione dei problemi.....	144
45.	Uscita display digitale.....	144
46.	Descrizione.....	144
47.	Procedura.....	145
48.	P1 Risoluzione dei problemi.....	147
49.	Visualizzazione sul display digitale	147
50.	Descrizione.....	147
51.	Procedura.....	148
52.	P3 Risoluzione dei problemi.....	152
53.	Uscita display digitale.....	152
54.	Descrizione.....	152
55.	Procedura.....	152
56.	P4 Risoluzione dei problemi.....	157
57.	Uscita display digitale.....	157

58.	Descrizione	157
59.	Procedura	158
60.	Pd Risoluzione dei problemi	159
61.	Uscita display digitale.....	159
62.	Descrizione	159
63.	Procedura	160
64.	Risoluzione dei problemi HP	161
65.	Visualizzazione sul display digitale	161
66.	Descrizione	161
67.	Procedura	162
68.	bA Risoluzione dei problemi.....	163
69.	Visualizzazione sul display digitale	163
70.	Descrizione	163
71.	Procedura	163
72.	Risoluzione dei problemi PP, Hb	165
73.	Uscita display digitale.....	165
74.	Descrizione	165
75.	Procedura	166
76.	P5 Risoluzione dei problemi	168
77.	Uscita display digitale.....	168
78.	Descrizione	168
79.	Procedura	168
80.	F75 Risoluzione dei problemi	171
81.	Uscita display digitale.....	171
82.	Descrizione	171
83.	Procedura	172
84.	F1 Risoluzione dei problemi	173
85.	Uscita display digitale.....	173
86.	Descrizione	173
87.	Procedura	173
88.	C7 Risoluzione dei problemi.....	174
89.	Uscita display digitale.....	174
90.	Descrizione	174
91.	Procedura	174
92.	H4, L** Risoluzione dei problemi	176
93.	Uscita display digitale.....	176
94.	Descrizione	176
95.	Procedura	178

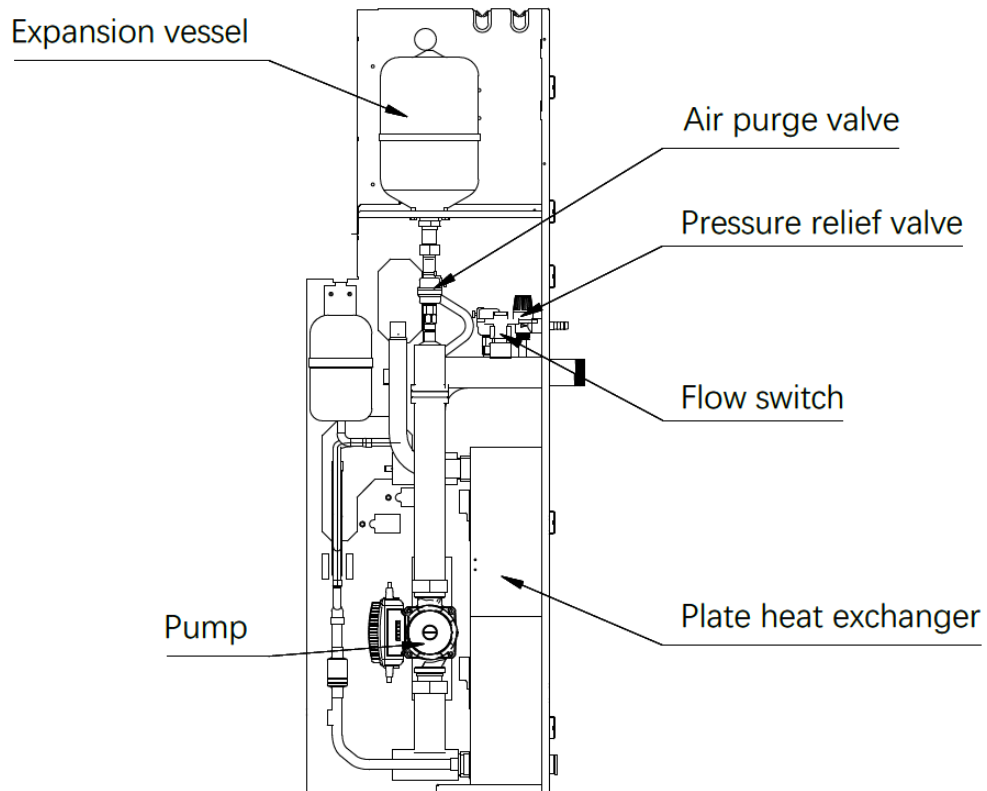
96. H6, HH, J** Risoluzione dei problemi	179
97. Uscita display digitale.....	179
98. Descrizione	179
99. Procedura	181
100. Risoluzione dei problemi HF.....	182
101. Uscita display digitale.....	182
102. Descrizione	182
103. Procedura	182
104. Risoluzione dei problemi Pb.....	184
105. Uscita display digitale.....	184
106. Descrizione	184
107. C2 Risoluzione dei problemi.....	185
108. Uscita display digitale.....	185
109. Descrizione	185
110. Procedura	185
111. Risoluzione dei problemi C3, C4.....	187
112. Uscita display digitale.....	187
113. Descrizione	187
114. Procedura	188
115. Pressione di scarico/aspirazione e intervallo di temperatura	190
116. Appendice	191
117. Caratteristiche di resistenza del sensore di temperatura	191
118. Caratteristiche di pressione e tensione di uscita del sensore di pressione.....	200
119. Guida per l'identificazione dei guasti del PCB dell'inverter	201

1. DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI





Pipeline Unit



Hydraulic component

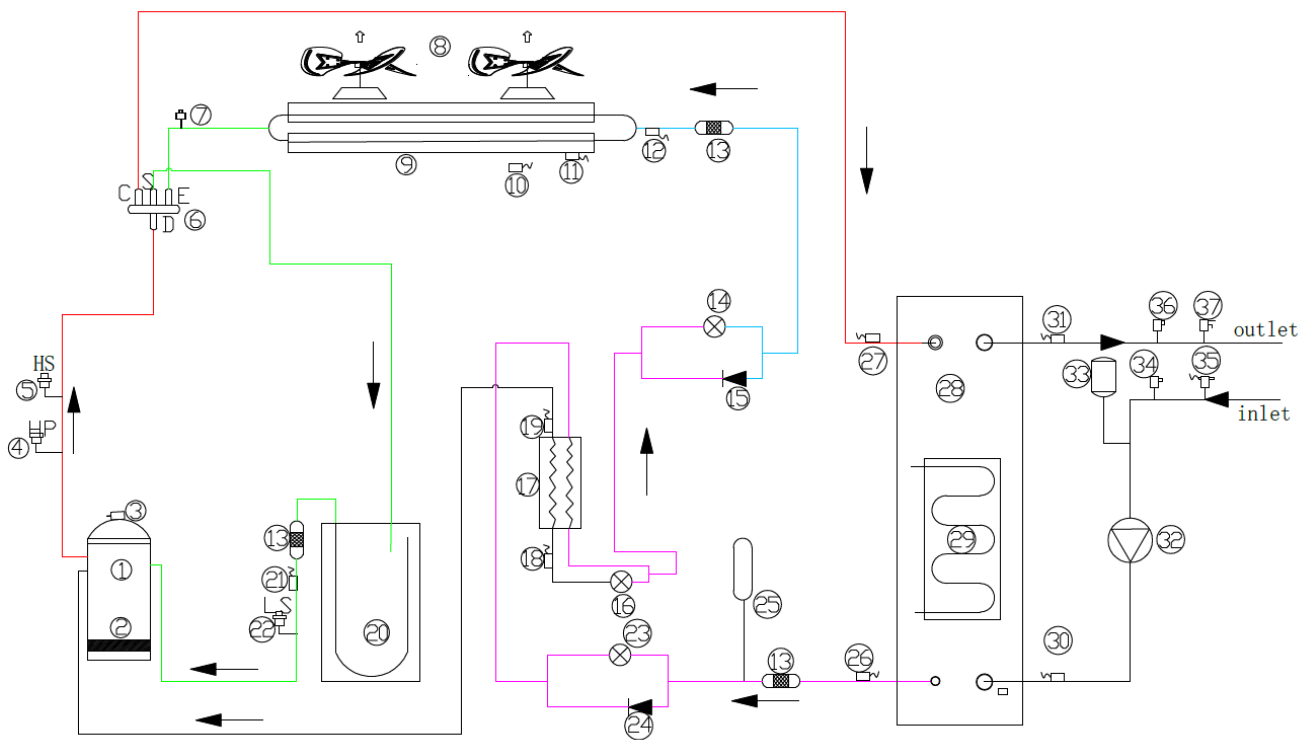
2. SCHEMA DELLE TUBAZIONI

Esempio grafico delle tubazioni del refrigerante:

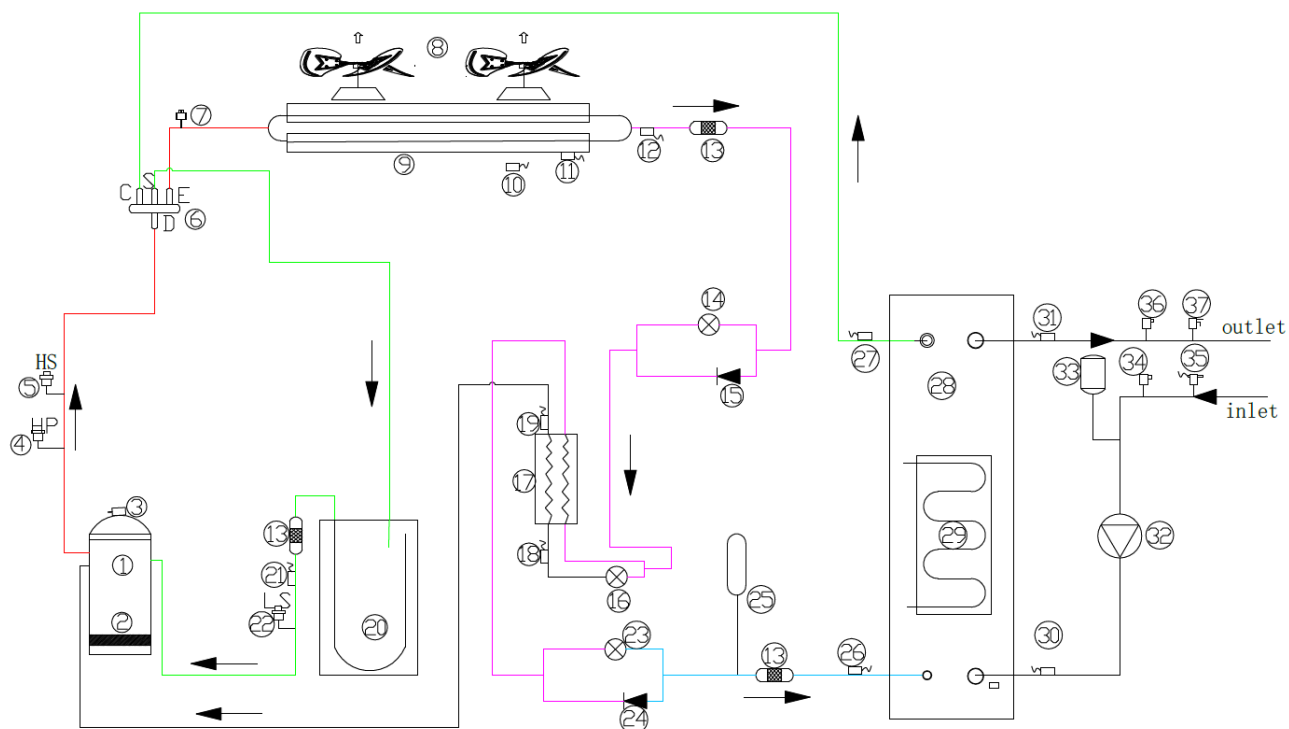
- Gas ad alta temperatura e alta pressione
- Liquido ad alta temperatura e alta pressione
- Miscela di gas e liquido a bassa temperatura e bassa pressione
- Gas a bassa temperatura e bassa pressione
- Gas a media temperatura e media pressione

Nota: la direzione del flusso del refrigerante rappresentata nel diagramma indica il flusso principale del refrigerante ed è solo a scopo illustrativo.

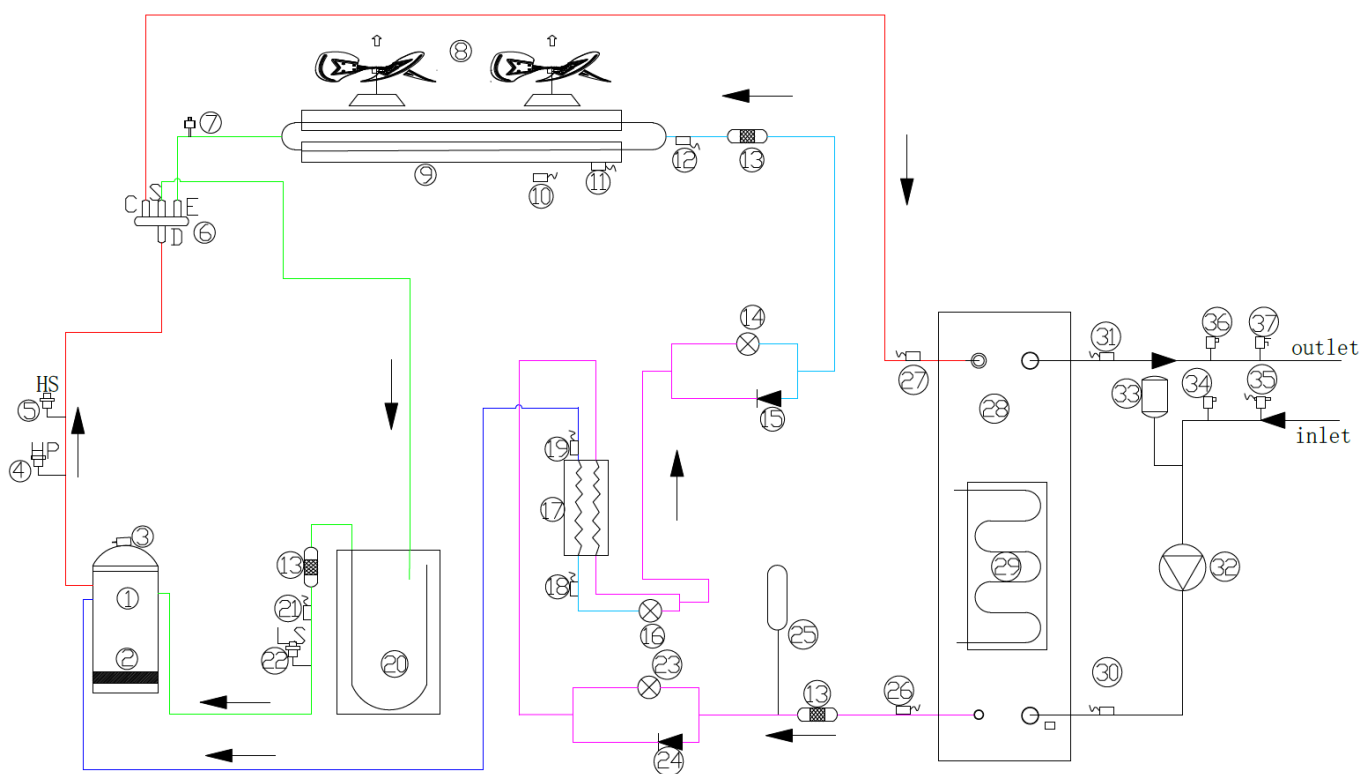
2.1.Modalità riscaldamento (EVI disattivato)



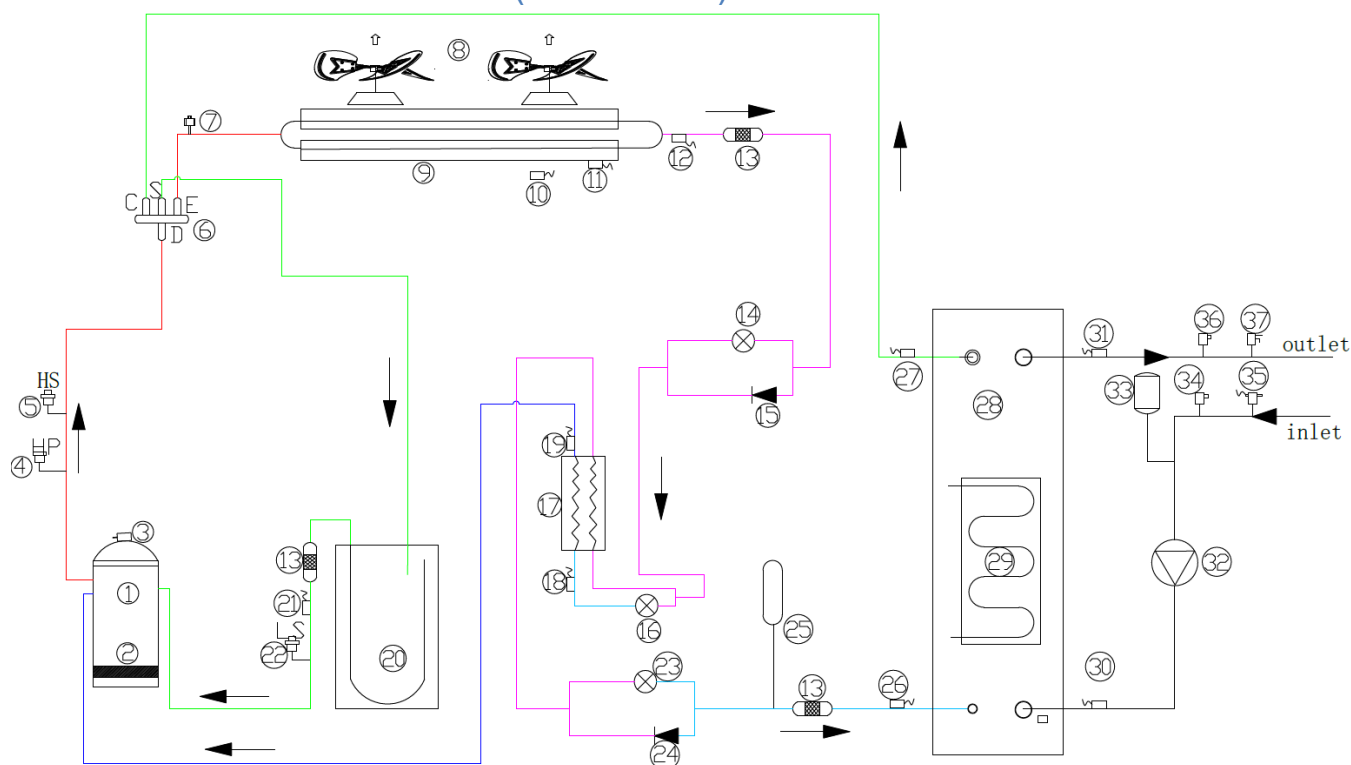
2.2.Modalità raffreddamento (EVI disattivato)



2.3.Modalità riscaldamento (EVI on)



2.4.Modalità raffreddamento (EVI attivato)



2.5.Componenti

Elemento	Simbolo	Descrizione	Elemento	Simbolo	Descrizione
1	COMP	Compressore con inverter CC	20	/	Separatore gas-liquido
2	HEAT3	Riscaldatore del carter	21	Th	Sensore di temperatura di aspirazione del compressore
3	Tp	Sensore di temperatura di mandata	22	LS	Sensore di bassa pressione
4	HP	Pressostato di alta pressione	23	EEV2	Valvola di espansione elettronica di raffreddamento
5	HS	Sensore di alta pressione	24	/	Valvola unidirezionale
6	ST1	Valvola a 4 vie	25	/	Serbatoio di accumulo
7	/	Valvola a spillo (lato scarico)	26	T2	Sensore di temperatura dello scambiatore di calore a piastre
8	VENTILATORE A/B	Ventola CC A / Ventola CC B	27	T2B	Sensore di temperatura dello scambiatore di calore a piastre
9	/	Scambiatore di calore a tubi alettati	28	/	Scambiatore di calore a piastre
10	T4	Sensore di temperatura ambiente	29	/	Nastro termico per scambiatore di calore a piastre
11	T3	Sensore di temperatura inferiore dello scambiatore di calore dell'unità esterna	30	TW_in	Sensore di temperatura dell'acqua in ingresso
12	TL	Sensore di temperatura in uscita dallo scambiatore di calore dell'unità esterna	31	TW_out	Sensore di temperatura dell'acqua in uscita
13	/	Filtro	32	/	Pompa dell'acqua
14	EEV1	Valvola di espansione elettronica del riscaldamento	33	/	Vaso di espansione

15	/	Valvola unidirezionale	34	/	Valvola di sfiato automatica
16	EEV3	Valvola di espansione elettronica EVI	35	FS	Interruttore di flusso dell'acqua
17	/	Scambiatore di calore a piastre (economizzatore)	36	/	Valvola di sfiato automatica
18	T9I	Sensore di temperatura in ingresso dell'economizzatore	37	/	Valvola di sicurezza
19	T9O	Sensore di temperatura in uscita dall'economizzatore			

- **Compressore:**

Il refrigerante viene compresso, il che ne aumenta anche la temperatura. Il refrigerante entra nel compressore sotto forma di gas a bassa pressione e bassa temperatura ed esce dal compressore come gas ad alta pressione e alta temperatura.

- **Valvola a 4 vie:**

Per controllare meglio il flusso del refrigerante, la serie WELLEA M DF HT presenta una valvola a 4 vie aggiornata la cui posizione predefinita rimane chiusa in modalità riscaldamento (assenza di segnale elettrico) e aperta in modalità raffreddamento. Quando è chiusa, lo scambiatore di calore lato aria funziona come evaporatore e quello lato acqua come condensatore; quando è aperta, lo scambiatore di calore lato aria funziona come condensatore e quello lato acqua come evaporatore.

- **Pressostato di alta pressione:**

Un pressostato di alta pressione regola la pressione dell'impianto arrestando il compressore nel caso in cui la pressione del sistema refrigerante superi il limite massimo.

- **Scambiatore di calore lato aria (scambiatore di calore a tubi alettati):**

Il calore viene trasferito dal refrigerante all'aria circostante passando prima attraverso le serpentine tubolari, dove il calore viene trasferito alle alette per conduzione. Successivamente si dissipa nell'aria che viene fatta passare forzatamente attraverso lo scambiatore di calore.

- **Filtro:**

Un filtro dell'aria trattiene la polvere in entrata, i peli di animali domestici, le fibre e altri contaminanti presenti nell'aria, contribuendo a proteggere i componenti interni della pompa di calore.

- **Valvola di espansione elettronica (EXV):**

Controlla il flusso del refrigerante e ne riduce la pressione secondo necessità.

- **Serbatoio del liquido:**

Immagazzina il refrigerante liquido in eccesso durante il funzionamento dell'impianto.

- **Scambiatore di calore a piastre:**

Facilita il trasferimento di calore tra due fluidi. Questo tipo di scambiatore offre un vantaggio significativo rispetto agli scambiatori di calore convenzionali, poiché i fluidi sono esposti a una superficie molto più ampia che facilita il trasferimento di calore e accelera notevolmente l'aumento della temperatura.

- **Pompa dell'acqua (pompa di circolazione):**

Fa circolare l'acqua in tutto il circuito idraulico.

- **Valvola automatica di spurgo dell'aria:**

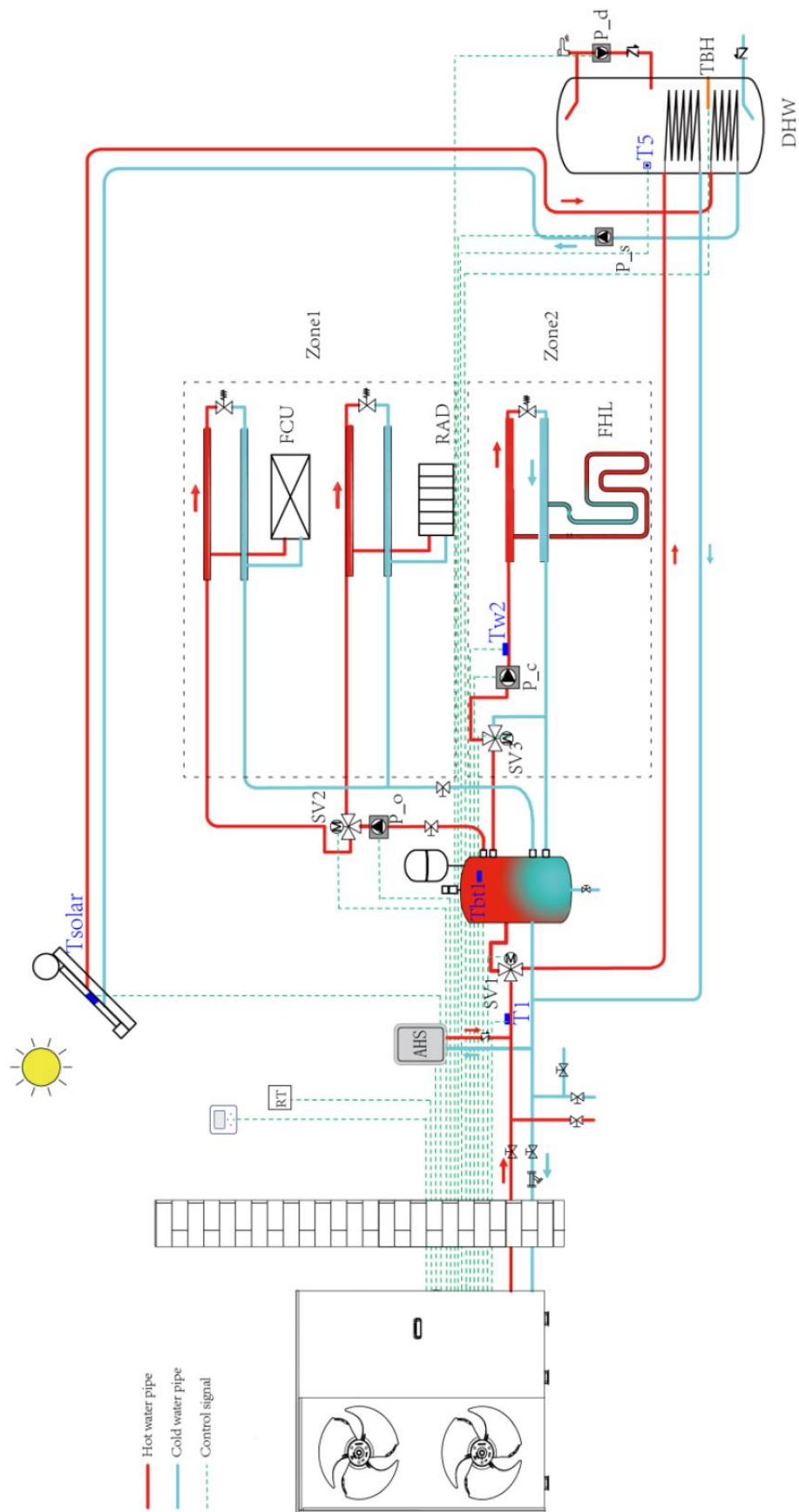
Rimuove automaticamente l'aria dal circuito idraulico.

- **Interruttore di flusso dell'acqua:**

Monitora la portata dell'acqua per rilevare un flusso insufficiente verso il compressore, prevenendo potenziali danni.

3. LOGICA DI CONTROLLO

3.1.Schema di riferimento



3.2.Arresto del funzionamento

L'arresto del funzionamento si verifica per uno dei seguenti motivi:

- Anomalia del sistema: per proteggere il compressore, un sensore termico spegnerà automaticamente il sistema se rileva un'anomalia che potrebbe causare danni. Un codice di errore verrà visualizzato sia sul display digitale della scheda PCB dell'unità esterna che sull'interfaccia utente.
- Raggiungimento della temperatura impostata: il sistema si spegnerà

3.3.Controllo in standby

3.3.1.Controllo del riscaldatore del carter

Il riscaldatore del carter viene utilizzato per impedire che il refrigerante si mescoli con l'olio del compressore durante l'arresto del compressore. Il funzionamento del riscaldatore del carter dipende dalla temperatura ambiente esterna e dallo stato di accensione o spegnimento del compressore. Quando la temperatura ambiente esterna è superiore a 10 °C o il compressore è in funzione, il riscaldatore del carter è spento. Quando la temperatura ambiente esterna è pari o inferiore a 8 °C e il compressore è rimasto spento per più di 3 ore oppure l'unità è stata accesa di recente (manualmente o in seguito a un'interruzione di corrente), il riscaldatore del carter si attiva.

3.3.2.Controllo della pompa dell'acqua

- Tipo di controllo "Temperatura dell'acqua" impostato sull'HMI: se la modalità di riscaldamento o raffreddamento è =ON, quando l'unità è in stato di standby, le pompe di circolazione interne ed esterne continuano a funzionare ininterrottamente.
- Tipo di controllo "Temperatura ambiente" impostato sull'HMI: se la modalità di riscaldamento o raffreddamento è =ON, quando l'unità è in stato di standby, le pompe di circolazione interne ed esterne smettono di funzionare.
- Tipo di controllo "Temperatura dell'acqua" impostato sull'HMI e "Tbt=Si": se la modalità di riscaldamento o raffreddamento è =ON, quando l'unità è in stato di standby, la pompa di circolazione interna si arresta e le pompe di circolazione esterne continuano a funzionare in modo continuo.

3.4.Controllo dell'avvio

3.4.1.Controllo del ritardo di avvio del compressore

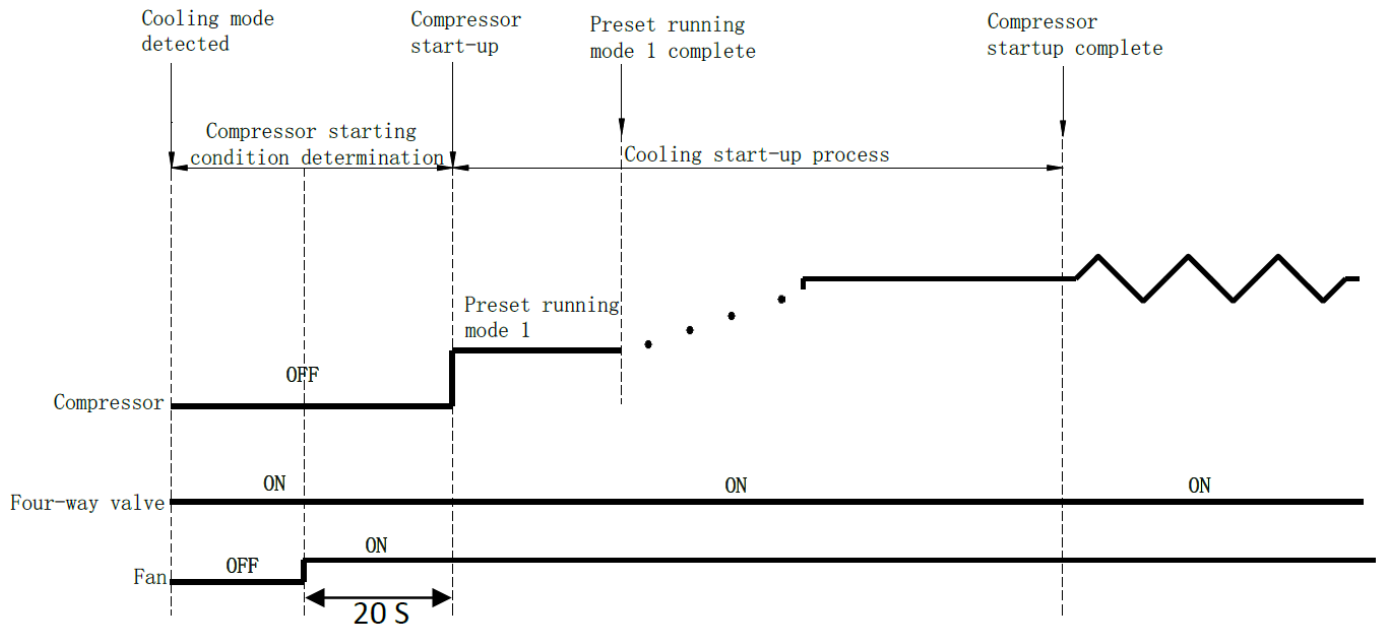
Il controllo dell'avvio e il controllo del riavvio ritardano l'avvio del compressore di tre minuti dall'ultimo arresto, al fine di prevenire i potenziali effetti dannosi dei frequenti cicli di accensione/spegnimento del compressore e garantire che la pressione all'interno del sistema refrigerante rimanga equilibrata. (Nota: questa funzione non influisce sul ritorno dell'olio o sul funzionamento dello sbrinamento)

3.4.2. Programma di avvio del compressore

Nel controllo dell'avvio iniziale o del riavvio, l'avvio del compressore è determinato dalla temperatura ambiente esterna e dai parametri inseriti in uno dei due programmi di avvio, al fine di raggiungere la velocità di rotazione desiderata.

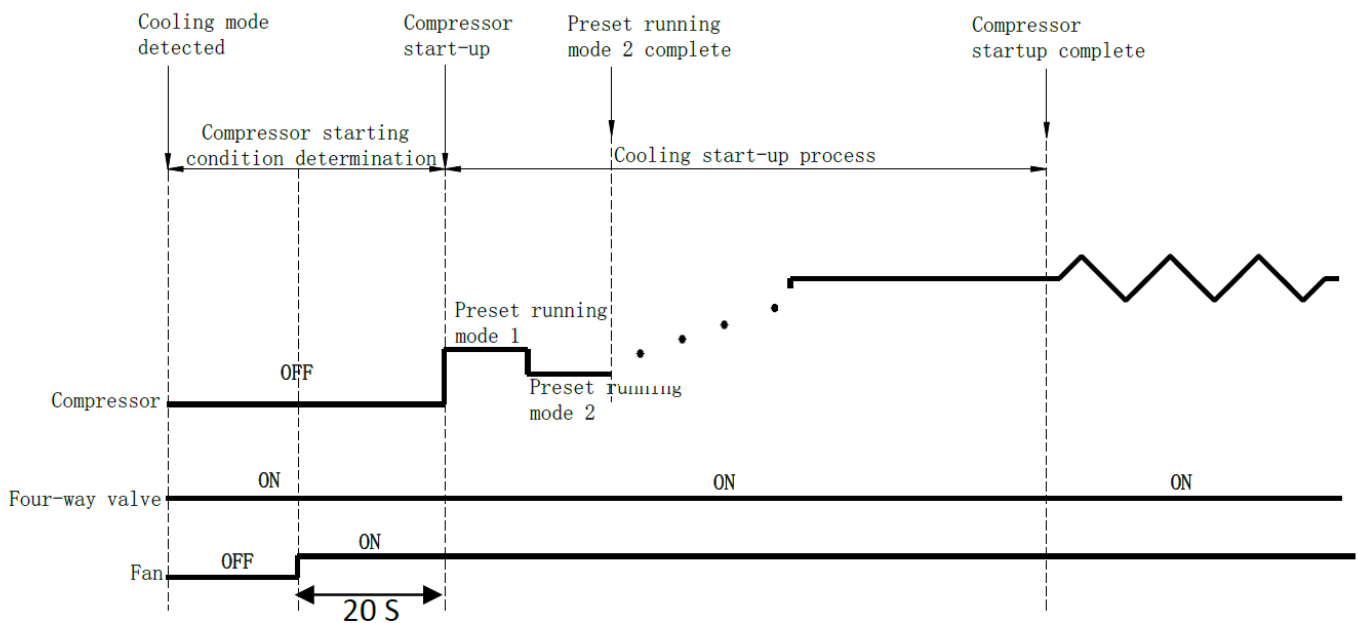
Modalità di avvio in raffreddamento 1

Programma di avvio del compressore quando la temperatura ambiente in modalità raffreddamento è superiore a 12 °C



Modalità di avvio raffreddamento 2

Programma di avvio del compressore quando la temperatura ambiente in modalità raffreddamento è inferiore a 12 °C



Nota: la modalità di funzionamento preimpostata 1 e la modalità di funzionamento preimpostata 2 sono le due frequenze alle quali opera il compressore

Controllo dei componenti durante l'avvio in modalità raffreddamento

Componente	Etichetta dello schema elettrico	26-40 kW	Funzioni e stati di controllo
Compressore con inverter	COMP	•	Programma di avvio del compressore selezionato in base alla temperatura ambiente ¹
Motore del ventilatore a corrente continua	FAN	•	Ventola in funzione alla velocità massima ²
Valvola di espansione elettronica	EXV	•	Passi da 0 (completamente chiusa) a 480 (completamente aperta), controllata in base alla temperatura ambiente esterna, alla temperatura di mandata, al surriscaldamento di aspirazione, alla velocità del compressore e alla pressione del sistema refrigerante
Valvola a quattro vie	4-WAY	•	OFF

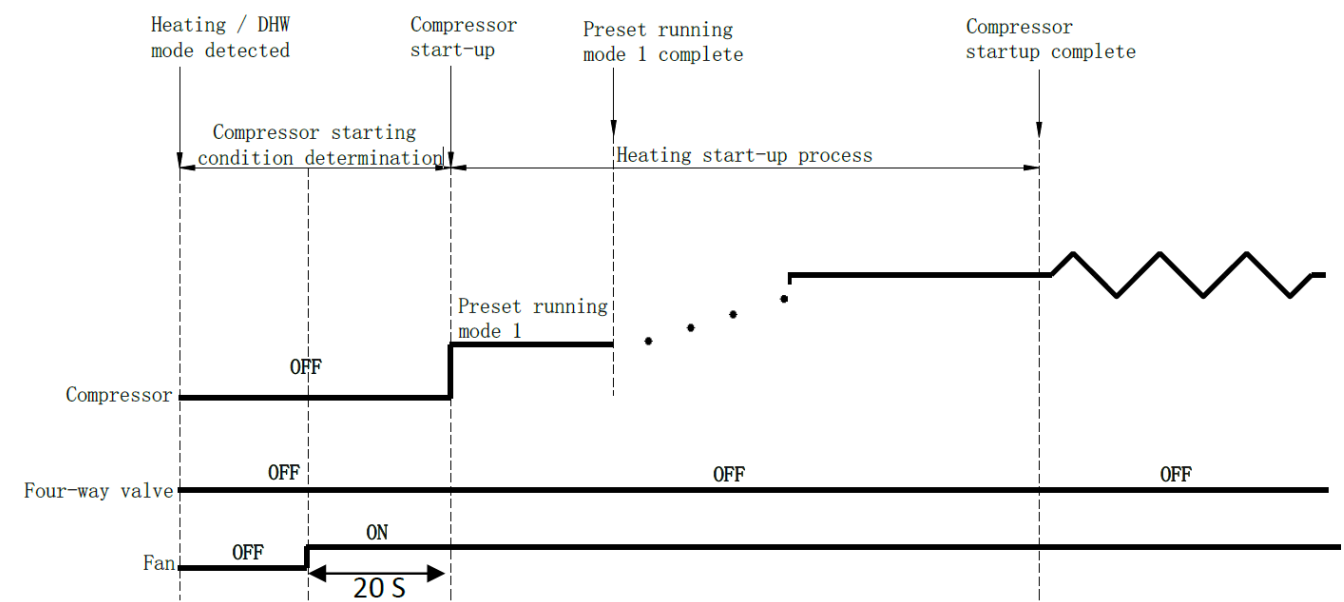
Note:

1 Fare riferimento a "Controllo dell'avvio - Avvio dell'unità".

2 Vedere "Controllo del funzionamento normale - Controllo del ventilatore esterno"

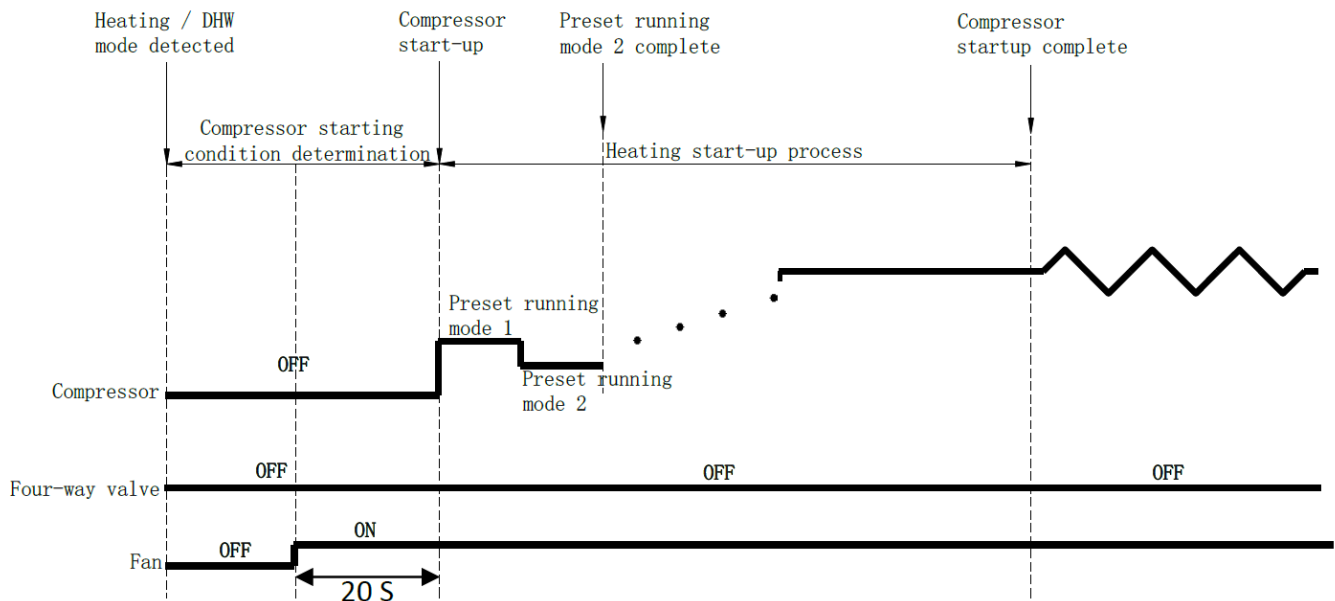
Modalità di avvio del riscaldamento 1

Programma di avvio del compressore quando la temperatura ambiente in modalità riscaldamento è superiore a 0 °C



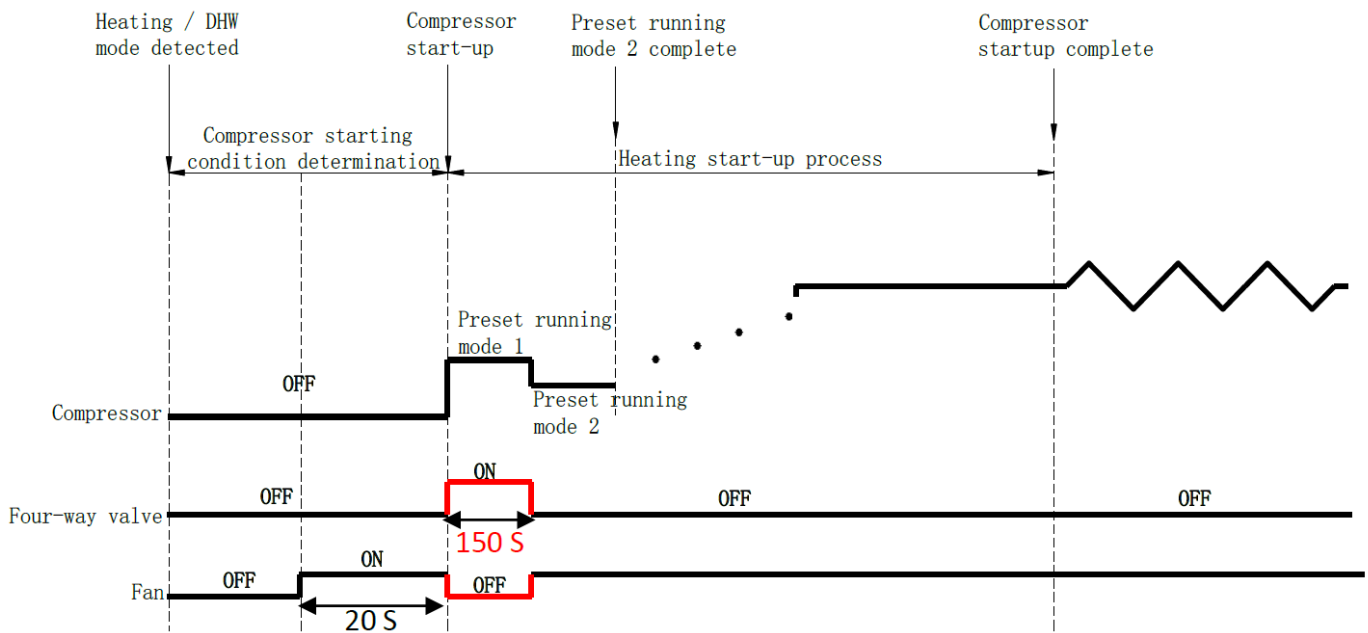
Modalità di avvio del riscaldamento 2

Programma di avvio del compressore quando la temperatura ambiente in modalità riscaldamento è inferiore a 0 °C



Modalità di avvio del riscaldamento 3

Programma di avvio del compressore quando, in modalità riscaldamento, la temperatura ambiente è inferiore a -20°C e la temperatura di mandata è inferiore a 5°C



Nota: la modalità di funzionamento preimpostata 1 e la modalità di funzionamento preimpostata 2 sono le due frequenze alle quali opera il compressore

Controllo dei componenti durante l'avvio nelle modalità riscaldamento e acqua calda sanitaria

Componente	Etichetta dello schema elettrico	26-40 kW	Funzioni e stati di controllo
Compressore con inverter	COMP	•	Programma di avvio del compressore selezionato in base alla temperatura ambiente ¹
Motore del ventilatore a corrente continua	FAN	•	Ventola in funzione alla velocità massima ²

Valvola di espansione elettronica	EXV	•	Passi da 0 (completamente chiusa) a 480 (completamente aperta), controllata in base alla temperatura ambiente esterna, alla temperatura di mandata, al surriscaldamento di aspirazione, alla velocità del compressore e alla pressione del sistema refrigerante
Valvola a quattro vie	4-WAY	•	OFF

3.5. Controllo del funzionamento normale

3.5.1. Controllo dei componenti durante il funzionamento normale

Controllo dei componenti durante il funzionamento in modalità riscaldamento e acqua calda sanitaria

Componente	Etichetta dello schema elettrico	26-40 kW	Funzioni e stati di controllo
Compressore con inverter	COMP	•	Controllato in base alle esigenze di carico derivanti dalla temperatura impostata e dalla temperatura dell'acqua in uscita
Motore del ventilatore a corrente continua	FAN	•	Controllato in base alla temperatura dei tubi dello scambiatore di calore esterno
Valvola di espansione elettronica	EXV	•	Posizione (passi) da 0 (completamente chiusa) a 480 (completamente aperta), controllata in base alla temperatura ambiente esterna, alla temperatura di mandata, al surriscaldamento di aspirazione, alla velocità del compressore, alla pressione e alla temperatura del sistema refrigerante
Valvola a quattro vie	4-WAY	•	OFF

Controllo dei componenti durante il funzionamento in raffreddamento

Componente	Etichetta dello schema elettrico	26-40 kW	Funzioni e stati di controllo
Compressore con inverter	COMP	•	Controllato in base al fabbisogno di carico derivante dalla temperatura impostata e dalla temperatura dell'acqua in uscita
Motore del ventilatore a corrente continua	FAN	•	Controllato in base alla temperatura dei tubi dello scambiatore di calore esterno
Valvola di espansione elettronica	EXV	•	Posizione (passi) da 0 (completamente chiusa) a 480 (completamente aperta), regolata in base alla temperatura ambiente esterna, alla temperatura di mandata, al surriscaldamento di aspirazione, alla velocità del compressore e alla pressione del sistema refrigerante
Valvola a quattro vie	4-WAY	•	ON

3.5.2. Controllo della potenza del compressore

La velocità di rotazione del compressore è influenzata dal fabbisogno di carico. Prima dell'avvio del compressore, l'unità esterna calcola la velocità target in base alla temperatura ambiente esterna, alla temperatura di mandata dell'acqua impostata e alla temperatura effettiva di mandata dell'acqua. Successivamente, esegue il programma di avvio del compressore appropriato. (Vedere la Sezione 3.2 "Programma di avvio del compressore"). Al termine del programma di avvio, il compressore funziona alla velocità di rotazione specificata. Durante il funzionamento, la velocità del compressore viene modulata in base al tasso di variazione della temperatura dell'acqua, alla pressione dell'impianto di refrigerazione e alla temperatura del refrigerante.

3.5.3. Controllo di frequenza del compressore

La velocità di funzionamento di un compressore a quattro poli, misurata in giri al secondo (rps), è pari a un terzo della frequenza di alimentazione elettrica in hertz (Hz) fornita al motore. La frequenza di alimentazione elettrica del compressore può essere modificata con un passo di 1 Hz al secondo.

3.5.4. Controllo della valvola a quattro vie

Una valvola a quattro vie viene impiegata per modificare la direzione del flusso del refrigerante attraverso lo scambiatore di calore lato acqua, consentendo il passaggio tra le modalità di raffreddamento e di riscaldamento/acqua calda sanitaria. La valvola è aperta durante il raffreddamento, ma chiusa durante il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

3.5.5. Controllo della valvola di espansione elettronica

Valvola di espansione elettronica per riscaldamento/raffreddamento (EEV1/EEV2)

La valvola di espansione elettronica (EEV) è controllata in incrementi da 0 (completamente chiusa) a 480 (completamente aperta).

- All'accensione:
 - L'EEV si chiude prima completamente, poi passa alla posizione di standby corrispondente all'incremento 480. Dopo l'attivazione del compressore, il controllo dell'EEV è determinato dal surriscaldamento di aspirazione, dalla temperatura di mandata, dalla pressione e dalla velocità del compressore.
- Quando l'unità esterna è in modalità standby:
 - L'EEV si trova alla posizione di 480.
- Quando l'unità esterna si spegne:
 - La valvola di espansione elettronica (EEV) si porta innanzitutto alla posizione corrispondente all'incremento 480, dove rimane per 30 secondi. Successivamente si chiude completamente prima di tornare alla posizione di standby corrispondente all'incremento 480.

Valvola di espansione elettronica EVI (EEV3)

La valvola di espansione elettronica EVI è una valvola di controllo che regola l'alimentazione d'aria centrale del compressore.

L'EEV3 controlla l'apertura del surriscaldamento in uscita tramite la scheda ECO. L'EEV3 mantiene il surriscaldamento in uscita compreso tra 2 °C e 5 °C. Controllo efficiente e affidabile tramite il sistema PID (Proporzionale-Integrale-Derivativo). Se la frequenza del compressore è superiore a 56 Hz e il surriscaldamento in uscita è superiore a 15 °C, la valvola EEV3 si apre. Chiudere la valvola EEV3 quando la frequenza del compressore è bassa o il surriscaldamento in uscita è basso.

3.5.6. Controllo del ventilatore dell'unità esterna

La velocità del ventilatore dell'unità esterna può essere regolata in una serie di livelli incrementali come illustrato di seguito.

Controllo della velocità del ventilatore durante il funzionamento

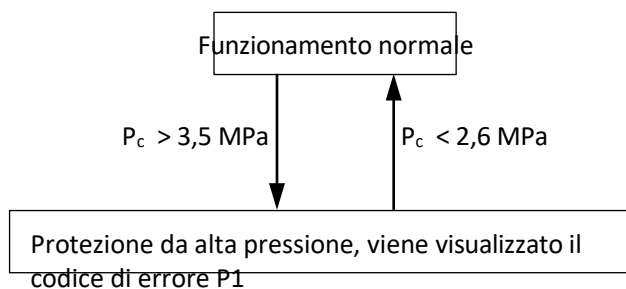
Controllo della velocità del ventilatore durante il funzionamento					
Indice di velocità del ventilatore	Velocità massima del ventilatore (giri/min)	Velocità minima della ventola (giri/min)	Indice di velocità del ventilatore	Velocità massima del ventilatore (giri/min)	Velocità minima della ventola (giri/min)
W0	0	0	W17	460	460
W1	130	0	W18	490	490
W2	160	0	W19	520	520
W3	180	0	W20	550	550
W4	200	0	W21	580	580
W5	230	0	W22	610	610
W6	130	130	W23	640	640
W7	170	170	W24	670	670
W8	190	190	W25	700	700
W9	220	220	W26	730	730
W10	250	250	W27	760	760
W11	280	280	W28	790	790
W12	310	310	W29	810	810
W13	340	340	W30	850	850
W14	370	370	W31	880	880
W15	400	400	W32	920	920
W16	430	430	/	/	/

4. CONTROLLO DI PROTEZIONE

4.1. Controllo di protezione dall'alta pressione

Questo controllo protegge l'impianto di refrigerazione da pressioni anormalmente elevate e protegge il compressore da picchi transitori di pressione.

Controllo di protezione dall'alta pressione



Note:

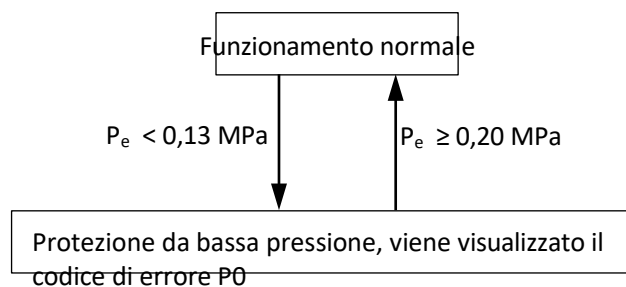
1. P_c : pressione di mandata

Quando la pressione di mandata supera i 3,5 MPa, il sistema visualizza la protezione P1 e l'unità si arresta. Quando la pressione di mandata scende al di sotto dei 2,6 MPa, il compressore entra in modalità di riavvio.

4.2. Controllo di protezione da bassa pressione

Questo controllo protegge l'impianto di refrigerazione da pressioni anormalmente basse e protegge il compressore da cali transitori di pressione.

Controllo di protezione da bassa pressione



Note:

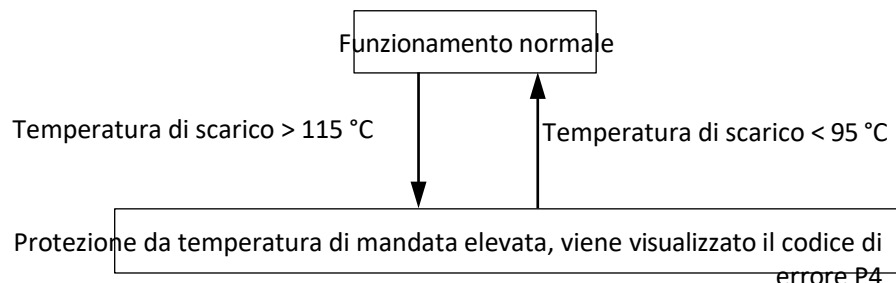
1. P_e : pressione di aspirazione

Quando la pressione di aspirazione scende al di sotto di 0,13 MPa, il sistema visualizza la protezione P0 e l'unità si arresta. Quando la pressione di aspirazione supera i 0,2 MPa, il compressore entra in modalità di riavvio.

4.3. Controllo di protezione della temperatura di mandata

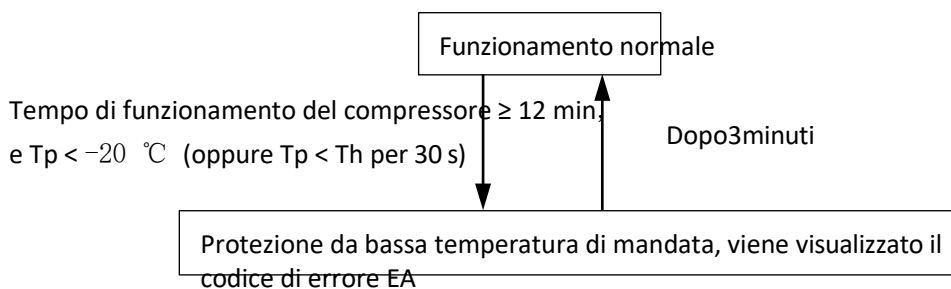
Questo controllo protegge il compressore da temperature anormalmente elevate e da picchi transitori di temperatura.

Controllo di protezione contro le temperature di scarico elevate



Quando la temperatura di mandata supera i 115 °C, il sistema visualizza la protezione P4 e l'unità si arresta. Quando la temperatura di mandata scende al di sotto dei 95 °C, il compressore entra in modalità di riavvio.

Controllo di protezione da bassa temperatura di mandata



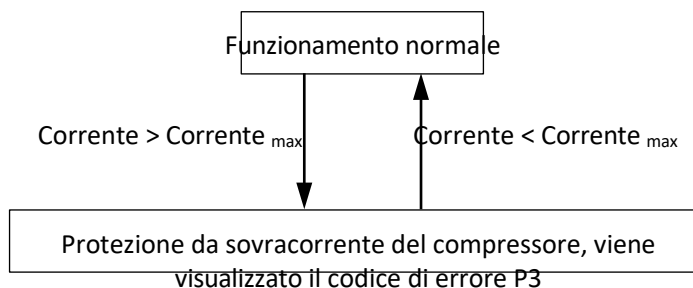
Quando la temperatura di mandata (T_p) rimane al di sotto della temperatura di aspirazione (T_h) per più di 12 minuti dopo l'avvio del compressore, il sistema attiva la protezione EA e l'unità si arresta. Dopo 3 minuti il compressore entra in modalità di riavvio.

Nota: se la protezione EA si verifica 3 volte nell'arco di 2 ore, l'unità esterna non può essere riavviata a meno che non venga riaccesa.

4.4. Controllo di protezione della corrente del compressore

Questo controllo protegge il compressore da correnti anormalmente elevate.

Controllo di protezione della corrente del compressore



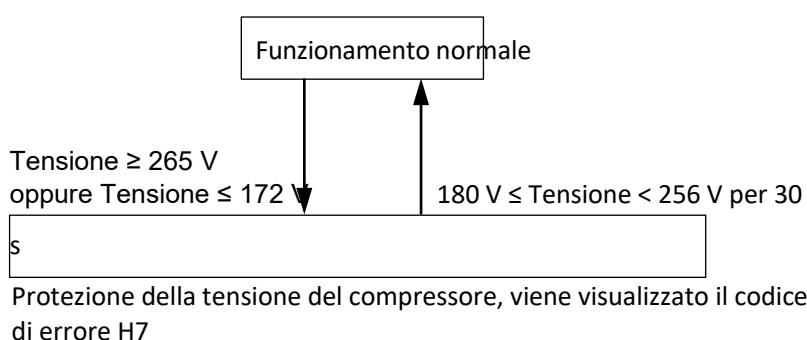
Limitazione di corrente per ODU

Modello		26-40 kW
Corrente _{max}	Modalità raffreddamento	33 A
	Modalità riscaldamento o acqua calda sanitaria	35 A

Quando la corrente del compressore supera il valore Corrente_(max), il sistema visualizza la protezione P3 e l'unità si arresta. Quando la corrente del compressore scende al di sotto del valore Corrente_{max}, il compressore entra in modalità di riavvio.

4.5. Controllo di protezione della tensione

Questo controllo protegge il Wellea M HT da tensioni anormalmente alte o anormalmente basse.



Quando la tensione di fase dell'alimentazione CA è pari o superiore a 265 V, il sistema visualizza il codice di errore H7 e l'unità si spegne. Quando la tensione di fase scende al di sotto di 265 V per più di 30 secondi, il sistema di refrigerazione si riavvia una volta trascorso il ritardo di riavvio del compressore. Quando la tensione di fase è inferiore a 172 V, il sistema visualizza il codice di errore H7 e l'unità si spegne. Quando la tensione CA supera i 180 V, l'impianto di refrigerazione si riavvia una volta trascorso il tempo di ritardo di riavvio del compressore.

4.6. Controllo di protezione del motore del ventilatore a corrente continua

Questo controllo protegge i motori dei ventilatori a corrente continua da venti forti e da anomalie nell'alimentazione elettrica. La protezione del motore del ventilatore a corrente continua si attiva quando si verifica una delle seguenti condizioni:

- La velocità del ventilatore rimane inferiore a 50 rpm per più di 40 s a partire dal livello di ventilazione impostato > 0
- La velocità del ventilatore è inferiore a 50 giri/min per 3 secondi durante il funzionamento normale

Quando si attiva il controllo di protezione del motore del ventilatore a corrente continua, il sistema visualizza il codice di errore H6 e l'unità si arresta. Dopo 30 secondi, l'unità si riavvia automaticamente. Se la protezione H6 si attiva 10 volte in 120 minuti, viene visualizzato l'errore HH. Quando si verifica un errore HH, è necessario un riavvio manuale del sistema prima che questo possa riprendere il funzionamento.

4.7. Controllo di protezione antigelo

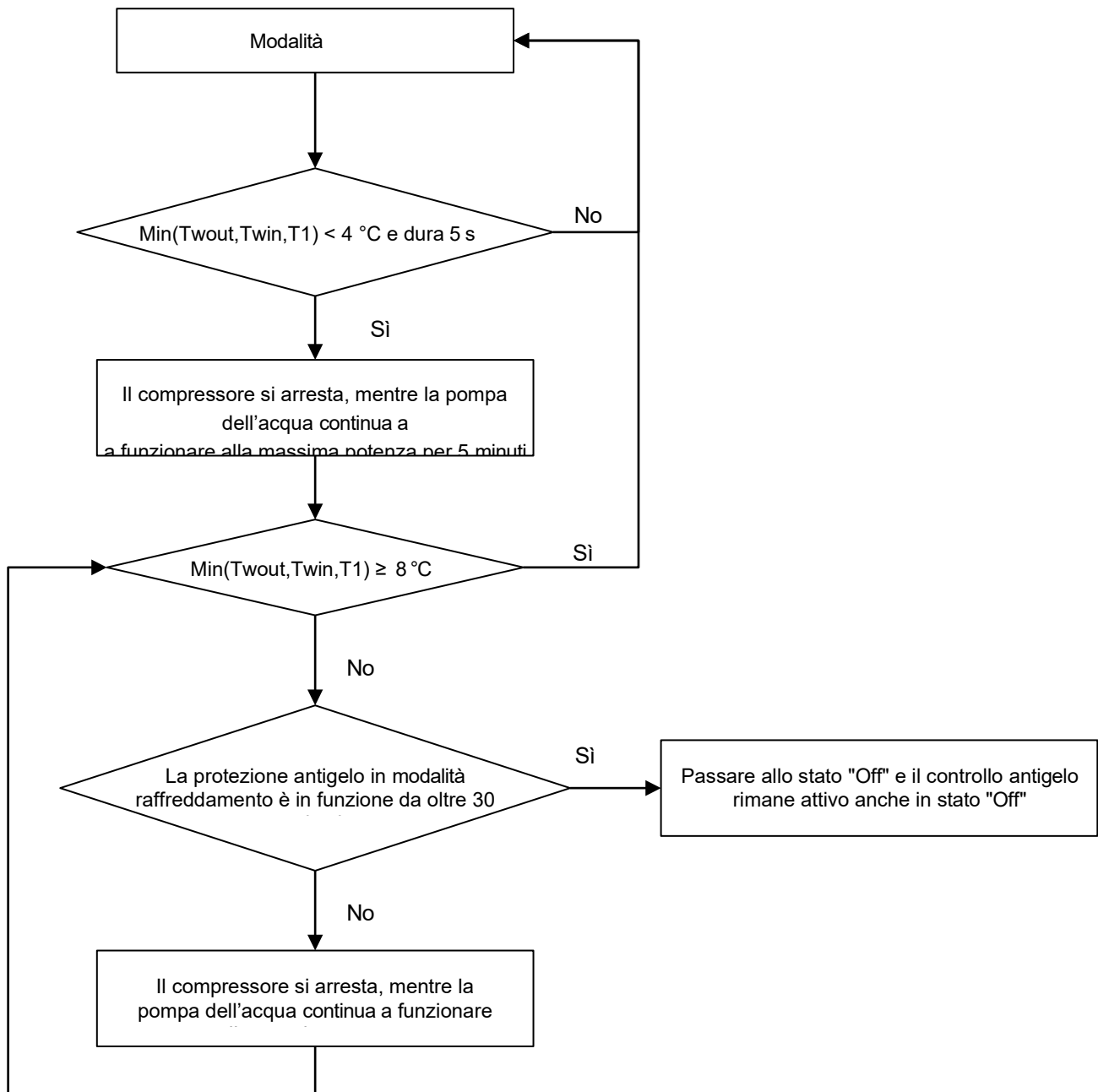
Questo controllo protegge lo scambiatore di calore lato acqua dalla formazione di ghiaccio. Il riscaldatore elettrico dello scambiatore di calore lato acqua viene regolato in base alla temperatura ambiente esterna, alla temperatura dell'acqua in entrata nello scambiatore di calore lato acqua e alla temperatura dell'acqua in uscita dallo stesso.

In modalità raffreddamento, se la temperatura dell'acqua in entrata, quella in uscita o quella in uscita dalla fonte di calore ausiliaria è inferiore a 4 °C, si attiva la protezione antigelo. In modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria, se la temperatura ambiente è inferiore a 3 °C e la temperatura dell'acqua in entrata, quella in uscita o quella in uscita dalla fonte di calore ausiliaria è inferiore a 4 °C, si attiva la protezione antigelo. In modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria, se la temperatura dell'acqua in uscita è inferiore a 2 °C, si attiva la protezione antigelo.

Quando si attiva la protezione antigelo dello scambiatore di calore lato acqua, il sistema visualizza il codice di errore Pb e l'unità si arresta.

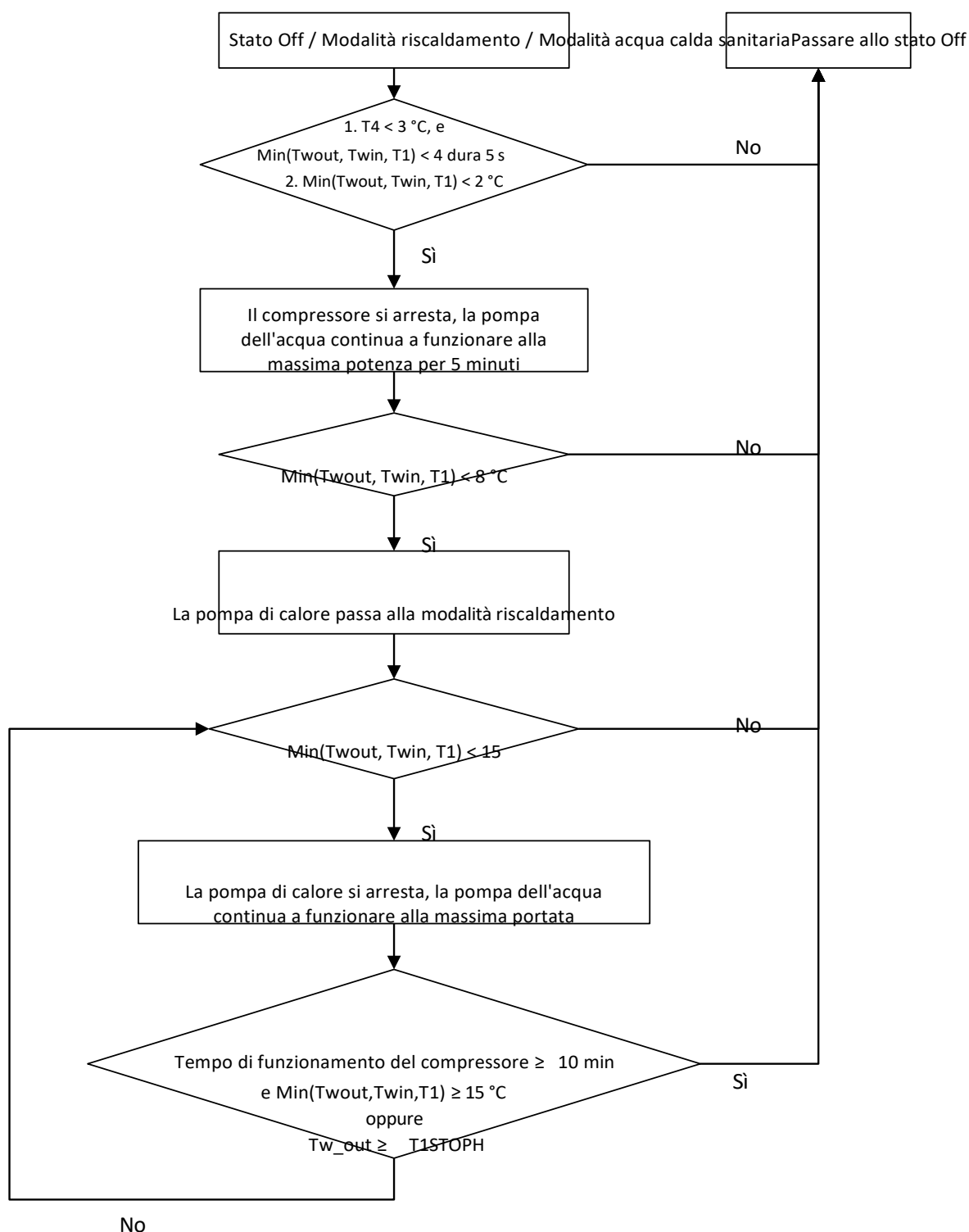
Nota: per una comprensione chiara e concisa del controllo della protezione antigelo, si veda lo schema riportato di seguito.

Controllo antigelo in modalità raffreddamento



Tw_out: temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore di calore a piastre
Tw_in: temperatura dell'acqua in ingresso allo scambiatore di calore a piastre
T1: Temperatura dell'acqua in uscita dal riscaldatore elettrico/AHS

Controllo antigelo in stato Off / Modalità riscaldamento / Modalità ACS



T4: Temperatura ambiente

Tw_out: temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore di calore a piastre

Tw_in: temperatura dell'acqua in entrata nello scambiatore di calore a piastre

T1: Temperatura dell'acqua in uscita dal riscaldatore elettrico/AHS

T1STOPH: Temperatura massima per l'arresto del compressore in modalità riscaldamento

5. CONTROLLO SPECIALE

5.1. Operazione di sbrinamento

Al fine di recuperare la capacità di riscaldamento, l'operazione di sbrinamento viene eseguita quando lo scambiatore di calore lato aria dell'unità esterna funge da condensatore. L'operazione di sbrinamento è controllata in base alla temperatura ambiente esterna, alla temperatura di uscita del refrigerante dallo scambiatore di calore lato aria e al tempo di funzionamento del compressore.

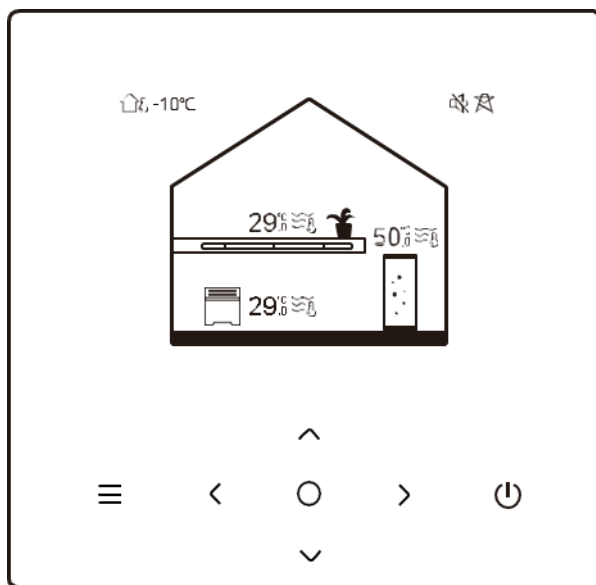
Controllo dei componenti durante l'operazione di sbrinamento

Componente	Etichetta dello schema elettrico	26-40 kW	Funzioni e stati di controllo
Compressore con inverter	COMP	•	Funziona alla velocità di rotazione prevista per la modalità di sbrinamento
Motore a ventola in corrente continua	VENTOLA	•	Spento
Valvola di espansione elettronica	EXV	•	Completamente aperta
Valvola a quattro vie	4-WAY	•	ON

6. IMPOSTAZIONI DEL CAMPO DELL'INTERFACCIA UTENTE

6.1.Introduzione

Durante l'installazione, i parametri devono essere configurati dall'installatore in base alla configurazione dell'impianto, alle condizioni climatiche e alle preferenze dell'utente finale. Le impostazioni pertinenti sono accessibili e programmabili tramite il menu **FOR SERVICEMAN** sull'interfaccia utente. È possibile navigare tra i menu e le impostazioni dell'interfaccia utente utilizzando i tasti sensibili al tocco.



Icona	Nome	Funzione
≡	Menu	Premere per accedere alla pagina del menu (dalla pagina iniziale) Torna alla pagina precedente (da una pagina diversa dalla pagina iniziale)
	Indietro	Tenere premuto per 2 secondi per tornare alla pagina principale.
○	Conferma	Conferma una selezione Salva impostazioni Accedi alla pagina successiva
⏻	ON/OFF	Attiva/disattiva zona 1/zona 2/acqua calda sanitaria Tenere premuto per 3 secondi per accendere/spegnere la zona 1 / la zona 2 / l'acqua calda sanitaria
< ^ > v	Navigazione	Premere per spostare il cursore e regolare le impostazioni (tenendo premuto per 1 secondo si avvia la regolazione rapida)

Combinazioni di pulsanti:

Premere contemporaneamente i tasti "≡" e ">" per 3 secondi per accedere al menu **"For serviceman"**.

6.2.Menu "Per il tecnico"

Il menu **"Per il tecnico"** consente agli installatori di inserire la configurazione del sistema e impostare i parametri di sistema. Premere contemporaneamente i tasti "≡" e ">" per 3 secondi per accedere alla pagina di autorizzazione.

For serviceman

0 0 0

Please input the password

Premere◀> per spostare il cursore e premere◇ per modificare i valori numerici. La password è 234. Premere○ per accedere al menu **"Per il tecnico"**.

For serviceman

2 3 4

password is wrong, please input it again

Verranno quindi visualizzate le seguenti pagine:

For serviceman

DHW setting >|

Cooling setting >

Heating setting >

Auto mode setting >

For serviceman

HMI address setting >|

Common setting >

C2 fault restore >

For serviceman

Temp. type setting >|

Room thermostat setting >

Other heat source >

Holiday away setting >

For serviceman

Service call >|

Restore factory settings >

Test run >

Special function >

For serviceman

Auto restart >|

Power input limitation >

Input definition >

Cascade setting >

6.2.1. Impostazioni acqua calda sanitaria

DHW setting DHW mode YES Disinfect YES DHW priority YES Pump_D YES	DHW setting DHW priority time set NO dT5_ON 10°C dT1S5 10°C T4DHWMAX 45°C	DHW setting T4DHWMIN -10°C T5S_DISINFECT 65°C t_DI_HIGHTEMP 15minutes t_DI_MAX 210minutes	DHW setting t_DHWHP_RESTRICT 30minutes t_DHWHP_MAX 90minutes PUMP_D TIMER YES PUMP_D RUNNING TIME 5minutes
DHW setting PUMP_D DISINFECT YES			

6.2.1.1. Modalità acqua calda sanitaria

La modalità acqua calda sanitaria (DHW) definisce se è richiesta acqua calda.

Impostazione	Descrizione
SÌ	Attivare la modalità ACS se è installato un serbatoio ACS.
NO	Disattivare la modalità ACS se il serbatoio ACS non è installato. In questo caso, non è necessario definire altre impostazioni nella configurazione ACS.

6.2.1.2. Disinfezione, T5S_DISINFECT, t_DI_HIGHTEMP, t_DI_MAX

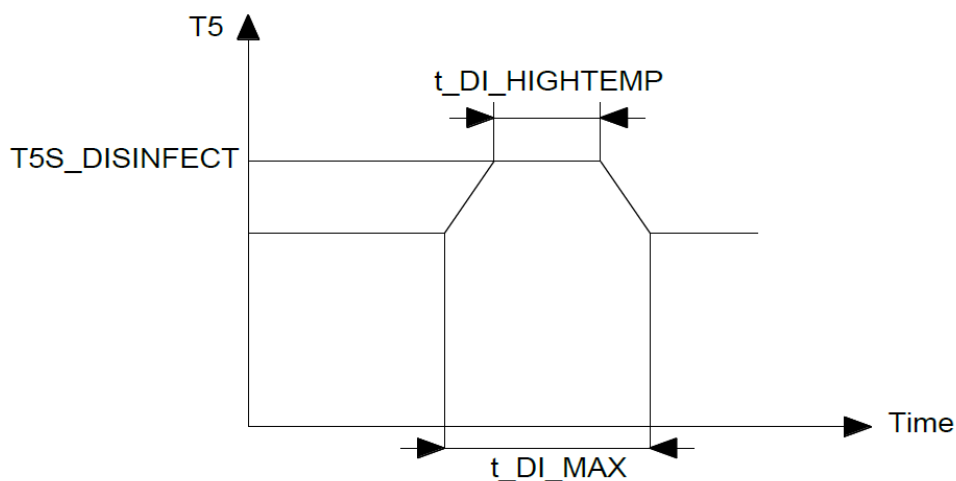
Disinfetta definisce se la funzione di disinfezione è attivata.

Impostazione	Descrizione
SÌ	Abilita la funzione di disinfezione del serbatoio dell'acqua calda sanitaria.
NO	Disattiva la funzione di disinfezione del serbatoio dell'acqua calda sanitaria.

T5S_DISINFECT definisce la temperatura target dell'acqua nel serbatoio per la funzione di disinfezione.

t_DI_HIGHTEMP definisce il periodo durante il quale viene mantenuta la temperatura target dell'acqua per la disinfezione.

t_DI_MAX definisce la durata della modalità di disinfezione.



Abbreviazioni:

T5: temperatura dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria

6.2.1.3. Priorità ACS, impostazione tempo priorità ACS, t_DHWHP RESTRICT, t_DHWHP MAX

La **priorità ACS** definisce se ha la precedenza l'acqua calda sanitaria o il riscaldamento/raffreddamento degli ambienti.

Impostazione	Descrizione
SÌ	Quando sono presenti sia la richiesta di acqua calda sanitaria che quella di riscaldamento/raffreddamento degli ambienti, la pompa di calore riscalderà l'acqua in base alle impostazioni relative all'intervallo di priorità dell'acqua calda sanitaria, t_DHWHP_RESTRICT e t_DHWHP_MAX
NO	Quando sono presenti sia la richiesta di acqua calda sanitaria (ACS) sia quella di riscaldamento/raffreddamento degli ambienti, la pompa di calore riscalderà l'acqua dopo che la richiesta di riscaldamento/raffreddamento degli ambienti sarà stata soddisfatta.

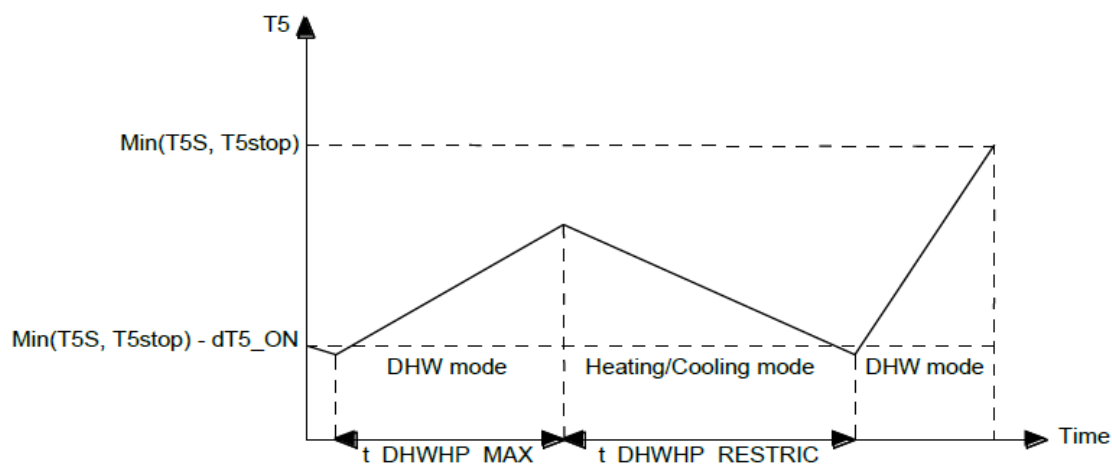
L'impostazione **del tempo di priorità dell'acqua calda sanitaria (ACS)** definisce se il **valore t_DHWHP_RESTRICT** (il tempo di funzionamento in modalità riscaldamento/raffreddamento) debba essere preso in considerazione prima del passaggio alla modalità ACS e se il **valore t_DHWHP_MAX** (il tempo di funzionamento in modalità ACS) debba essere preso in considerazione prima del passaggio alla modalità riscaldamento/raffreddamento.

Impostazione	Descrizione
SÌ	Abilita l'impostazione di t_DHWHP_RESTRICT, t_DHWHP_MAX
NO	Disabilita l'impostazione di t_DHWHP_RESTRICT, t_DHWHP_MAX

t_DHWHP_RESTRICT definisce il periodo durante il quale la pompa di calore funziona in modalità riscaldamento/raffreddamento degli ambienti prima di passare alla modalità acqua calda sanitaria (ACS) qualora sussista una richiesta di ACS.

t_DHWHP_MAX definisce il periodo durante il quale la pompa di calore funziona in modalità acqua calda sanitaria prima di passare alla modalità riscaldamento/raffreddamento degli ambienti, qualora sussista una richiesta di riscaldamento/raffreddamento degli ambienti.

Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **t_DHWHP_MAX** e **t_DHWHP_RESTRICT** quando sono abilitati le opzioni "Priorità acqua calda sanitaria" e "Intervallo di priorità acqua calda sanitaria".



Abbreviazioni:

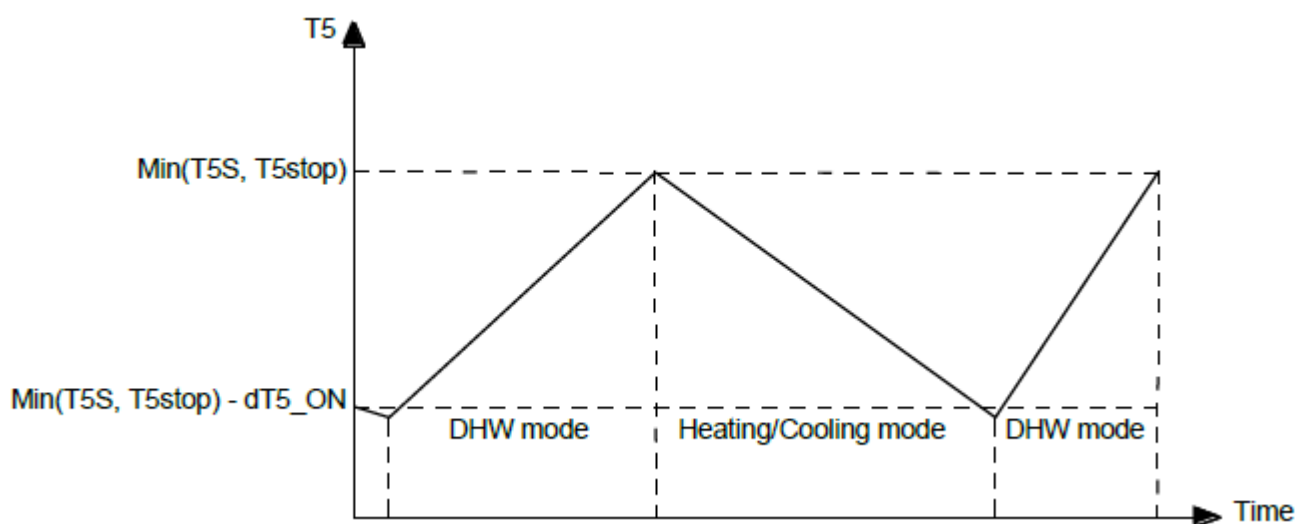
T5: temperatura dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria

T5S: temperatura di setpoint del serbatoio ACS

T5stop: limite operativo della temperatura dell'acqua in uscita in modalità acqua calda sanitaria

PRIORITÀ ACQUA CALDA SANITARIA	PRIORITÀ ACQUA CALDA SANITARIA IMPOSTAZIONE ORARIO	t_DHWHP_R ESTRICT	t_DHWHP_M AX	Il riscaldamento/raffreddamento passa all'acqua calda sanitaria	L'acqua calda sanitaria passa a riscaldamento/raffreddamento
Sì	Sì	A min	B min	Modalità acqua calda sanitaria (DHW) ON e $T5 < \text{MIN}(T5S, T5STOP) - dT5_ON$ & La modalità funziona per A minuti	Modalità ACS disattivata oppure $T5 \geq \text{MIN}(T5S, T5STOP)$ oppure La modalità funziona per B minuti e Modalità riscaldamento/raffreddamento attiva
Sì	NO	-	-	Modalità acqua calda sanitaria (ACS) attiva & $T5 < \text{MIN}(T5S, T5STOP) - dT5_ON$	Modalità ACS disattivata oppure $T5 \geq \text{MIN}(T5S, T5STOP)$ e Modalità riscaldamento/raffreddamento ON
NO	-	-	-	Modalità acqua calda sanitaria ON & $T5 < \text{MIN}(T5S, T5STOP) - 1$ & Modalità riscaldamento/raffreddamento disattivata	Modalità riscaldamento/raffreddamento ON

Il diagramma sottostante illustra gli effetti quando l'impostazione dell'orario di priorità dell'acqua calda sanitaria è disabilitata.



Abbreviazioni:

$T5$: temperatura dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria

$T5S$: temperatura di impostazione del serbatoio dell'acqua calda sanitaria

$T5stop$: limite operativo della temperatura dell'acqua in uscita in modalità acqua calda sanitaria

6.2.1.4. Pompa D, TIMER POMPA D, TEMPO DI FUNZIONAMENTO POMPA D, DISINFEZIONE POMPA D

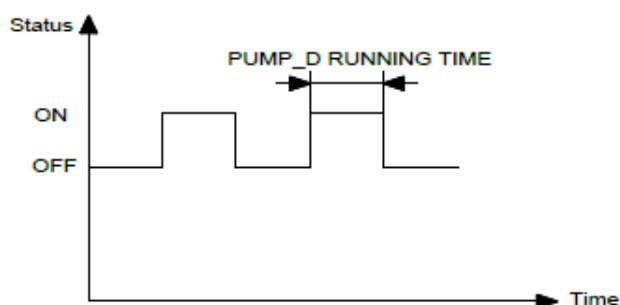
La pompa dell'acqua calda sanitaria (**Pump_D**) è installata per far circolare l'acqua nella rete di tubazioni dell'acqua calda sanitaria.

Impostazioni	Descrizione
Sì	Installazione con pompa dell'acqua calda sanitaria.
NO	Installazione senza pompa ACS.

PUMP_D TIMER definisce se viene attivato il programma di funzionamento della pompa dell'acqua calda sanitaria definito nel menu utente.

Impostazione	Descrizione
Sì	Abilita il funzionamento della pompa dell'acqua calda sanitaria in base al timer.
NO	Disattiva il funzionamento della pompa dell'acqua calda sanitaria tramite timer.

PUMP_D RUNNING TIME definisce il periodo di funzionamento della pompa dell'acqua calda sanitaria per ogni timer. Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **TEMPO DI FUNZIONAMENTO POMPA_D** quando la **Pompa_D** è installata e il **TIMER POMPA_D** è abilitato.

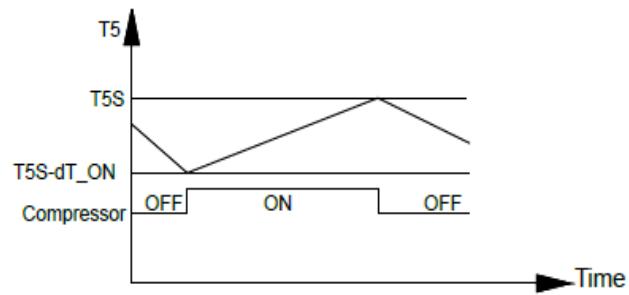


PUMP_D DISINFECT definisce se il funzionamento della pompa dell'acqua calda sanitaria è attivato in modalità di disinfezione.

Impostazione	Descrizione
Sì	Quando la pompa di calore è in modalità di disinfezione e $T5S_DISINFECT - T5 \leq 2$, la pompa dell'acqua calda sanitaria funziona per PUMP_D RUNNING TIME +5 minuti $T5S_DISINFECT$: temperatura impostata per la disinfezione del serbatoio dell'acqua calda sanitaria $T5S$: temperatura impostata del serbatoio dell'acqua calda sanitaria
NO	Disattiva il funzionamento della pompa dell'acqua calda sanitaria quando la pompa di calore è in modalità di disinfezione

6.2.1.5. dT5_ON

dT5_ON definisce l'isteresi della temperatura dell'acqua per l'attivazione della pompa di calore. Quando $T5S - T5 \geq dT5_ON$ e la pompa di calore rientra nell'intervallo di temperatura ambiente di funzionamento, la pompa di calore fornisce acqua calda al serbatoio dell'acqua calda sanitaria.



Abbreviazioni:

$T5$: temperatura dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria

$T5S$: temperatura di impostazione dell'acqua calda sanitaria

6.2.1.6. dT1S5

dT1S5: differenza di temperatura tra la temperatura di mandata impostata e il valore di modifica della temperatura dell'acqua nel serbatoio.

La temperatura di impostazione dell'acqua in uscita (T1S) per la modalità ACS viene calcolata con la formula:

$$T1S = T5 + \Delta dT1S5 + dT1S5$$

T1S: temperatura di mandata impostata

T5: Temperatura dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria

$\Delta dT1S5$: valore di correzione della temperatura relativo alla temperatura dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria (T5)

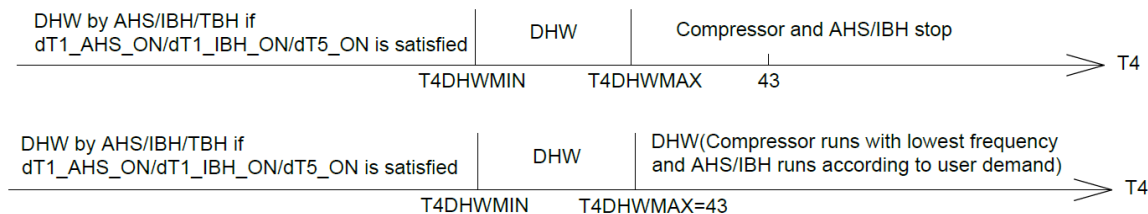
T5	T5 < 30 °C	30 °C ≤ T5 < 43 °C	43 °C ≤ T5
$\Delta dT1S5$	6	4	0

6.2.1.7. T4DHWMAX, T4DHWMIN

T4DHWMAX definisce la temperatura ambiente al di sopra della quale la pompa di calore funzionerà in modalità acqua calda sanitaria con la frequenza del compressore.

T4DHWMIN definisce la temperatura ambiente al di sotto della quale la pompa di calore non funzionerà in modalità acqua calda sanitaria.

Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **T4DHWMAX** e **T4DHWMIN**.



Abbreviazioni:

TBH: riscaldatore a immersione del serbatoio dell'acqua calda sanitaria

AHS: fonte di riscaldamento ausiliaria

IBH: Riscaldatore elettrico

6.2.2. Impostazioni di raffreddamento

Cooling setting		Cooling setting	
Cooling mode	YES	dT1SC	5°C
t_T4_FRESH_C	0.5 hours	dTSC	2°C
T4CMAX	52°C	Zone 1 C-emission	FCU
T4CMIN	10°C	Zone 2 C-emission	FCU

6.2.2.1. Modalità di raffreddamento

La modalità di raffreddamento definisce se è richiesta la raffreddamento degli ambienti.

Impostazione	Descrizione
SÌ	Abilitare la modalità raffreddamento se sono installati terminali di raffreddamento degli ambienti.
NO	Disabilita la modalità raffreddamento se non sono installati terminali di raffreddamento degli ambienti. In questo caso, non è necessario definire altre impostazioni nella modalità Raffreddamento .

6.2.2.2. t_T4_FRESH_C

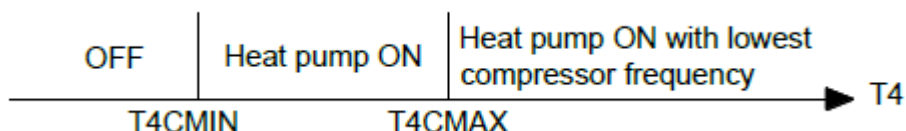
t_T4_FRESH_C definisce il ciclo di aggiornamento del rilevamento della temperatura ambiente per la curva climatica.

6.2.2.3. T4CMAX, T4CMIN

T4CMAX definisce la temperatura ambiente al di sopra della quale la pompa di calore funziona alla frequenza minima del compressore.

T4CMIN definisce la temperatura ambiente al di sotto della quale la pompa di calore non funziona.

Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **T4CMAX** e **T4CMIN**.



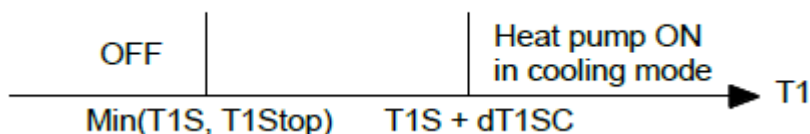
Abbreviazioni:

T4: Temperatura ambiente esterna

6.2.2.4. dT1SC

dT1SC definisce l'isteresi della temperatura dell'acqua per l'attivazione della pompa di calore.

Quando $T1 - T1S \geq dT1SC$ e la pompa di calore rientra nell'intervallo di temperatura ambiente di funzionamento, la pompa di calore fornisce acqua refrigerata ai terminali di raffreddamento degli ambienti.



Abbreviazioni:

T1: temperatura dell'acqua in uscita

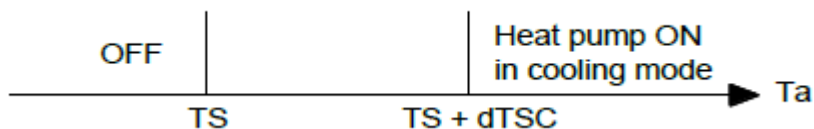
T1S: Temperatura di mandata impostata

T1Stop: limite operativo della temperatura dell'acqua in uscita in modalità raffreddamento

6.2.2.5. dTSC

dTSC definisce l'isteresi della temperatura ambiente per l'attivazione della pompa di calore. **dTSC** è applicabile solo se per **"Temperatura ambiente"** nell'impostazione 1.5.3 **"Tipo di temperatura"** è selezionato il **valore 1**.

Quando $T_a - T_S \geq dTSC$ e la pompa di calore rientra nell'intervallo di temperatura ambiente di funzionamento, la pompa di calore fornisce acqua refrigerata ai terminali di raffreddamento degli ambienti.



Abbreviazioni:

T_a : Temperatura ambiente effettiva

T_S : Temperatura impostata nell'ambiente

6.2.2.6. Emissione C zona 1, Emissione C zona 2

L'**emissione C della Zona 1** definisce il tipo di terminale della zona 1.

Impostazione	Descrizione
FCU	Unità ventilconvettore
FLH	Circuito di riscaldamento a pavimento
RAD	Radiatore

L'**emissione C della zona 2** definisce il tipo di terminale della zona 2.

Impostazione	Descrizione
FCU	Unità ventilconvettore
FLH	Circuito di riscaldamento a pavimento
RAD	Radiatore

6.2.3. Impostazione riscaldamento

Heating setting	Heating setting	Heating setting
Heating mode YES	dT1SH -5°C	Force defrost NO
t_DHWHP_MAX 0.5hours	dTSH 2°C	
PUMP_D TIMER 25°C	Zone 1 H-emission RAD	
PUMP_D RUNNING TIME -15°C	Zone 2 H-emission FLH	

6.2.3.1. Modalità di riscaldamento

La modalità di riscaldamento determina se è necessario il riscaldamento degli ambienti.

Impostazione	Descrizione
SÌ	Attivare la modalità di riscaldamento se sono installati terminali per il riscaldamento degli ambienti.
NO	Disattivare la modalità di riscaldamento se non sono installati terminali per il riscaldamento degli ambienti. In questo caso, non è necessario definire altre impostazioni nella modalità Riscaldamento.

6.2.3.2. t T4 FRESH H

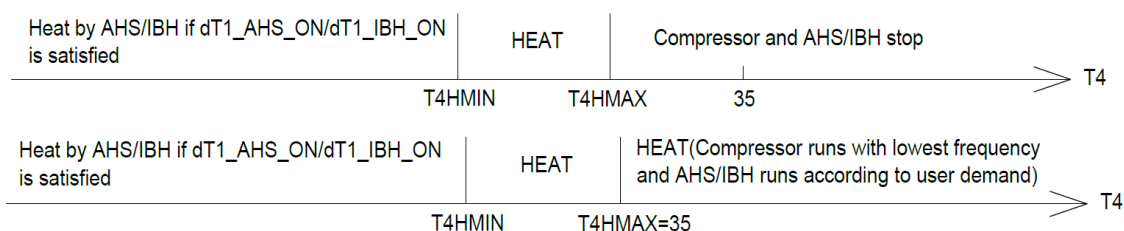
t_T4_FRESH_H definisce il tempo di aggiornamento della curva di temperatura climatica in modalità riscaldamento.

6.2.3.3. T4HMAX, T4HMIN

T4HMAX imposta la temperatura ambiente al di sopra della quale la pompa di calore funzionerà in modalità riscaldamento con la frequenza minima del compressore.

T4HMIN imposta la temperatura ambiente al di sotto della quale la pompa di calore non funzionerà in modalità riscaldamento.

Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **T4HMAX** e **T4HMIN**.



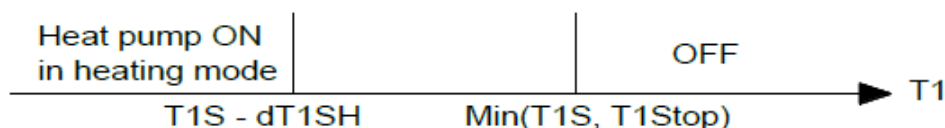
Abbreviazioni:

T4: Temperatura ambiente esterna

6.2.3.4. dT1SH

dT1SH definisce l'isteresi della temperatura dell'acqua per l'attivazione della pompa di calore.

Quando $T1 \leq T1S - dT1SH$ e la pompa di calore rientra nell'intervallo di temperatura ambiente di funzionamento, la pompa di calore fornisce acqua calda ai terminali di riscaldamento degli ambienti.



Abbreviazioni:

T1: Temperatura dell'acqua in uscita

T1S: temperatura di mandata impostata

T1Stop: limite operativo della temperatura dell'acqua in uscita in modalità raffreddamento

6.2.3.5. dTSH

dTSH definisce l'isteresi della temperatura ambiente per l'attivazione della pompa di calore. Il parametro **dTSH** è applicabile solo se nell'impostazione "**Tipo di temperatura**" è stato selezionato il **valore 1** per la **temperatura ambiente**.

Quando $TS - Ta \geq dTSH$ e la pompa di calore rientra nell'intervallo di temperatura ambiente di funzionamento, la pompa di calore fornisce acqua calda ai terminali di riscaldamento degli ambienti



Abbreviazioni:

T_a : temperatura ambiente effettiva

TS : Temperatura impostata nell'ambiente

6.2.3.6. Emissione di calore zona 1, Emissione di calore zona 2

L'emissione H della Zona 1 definisce il tipo di terminale della zona 1.

Impostazione	Descrizione
FCU	Unità ventilconvettore
FLH	Circuito di riscaldamento a pavimento
RAD	Radiatore

L'emissione H della zona 2 definisce il tipo di terminale della zona 2.

Impostazione	Descrizione
FCU	Unità ventilconvettore
FLH	Circuito di riscaldamento a pavimento
RAD	Radiatore

6.2.3.7. Sbrinamento forzato

Lo **sbrinamento forzato** consente alla pompa di calore di entrare in modalità sbrinamento tramite comando manuale quando la pompa di calore è in funzione da 10 minuti e la temperatura di uscita T3 dello scambiatore di calore lato aria è inferiore a 0°C per più di 6 minuti.

Impostazione	Descrizione
Sì	Disattiva la funzione di sbrinamento forzato
NO	Abilita la funzione di sbrinamento forzato

7. IMPOSTAZIONE DELLA MODALITÀ AUTOMATICA

Auto mode setting

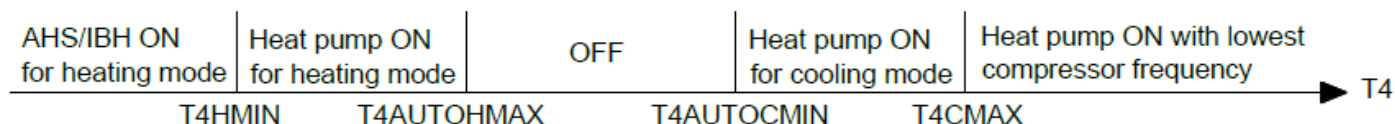
T4AUTOCMIN	25°C
T4AUTOHMAN	17°C

7.1.1.1. T4AUTOCMIN, T4AUTOHMAX

T4AUTOCMIN definisce la temperatura ambiente al di sotto della quale la pompa di calore non fornirà acqua refrigerata per il raffreddamento degli ambienti in modalità automatica.

T4AUTOHMAX definisce la temperatura ambiente al di sopra della quale la pompa di calore non fornirà acqua calda per il riscaldamento degli ambienti in modalità automatica.

Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **T4AUTOCMIN**, **T4AUTOHMAX**, **T4CMAX** e **T4HMIN**.



Abbreviazioni:

AHS: fonte di riscaldamento supplementare

IBH: Riscaldatore elettrico di riserva

T4CMAX: la temperatura ambiente al di sopra della quale la pompa di calore funziona alla frequenza minima del compressore.

T4HMIN: la temperatura ambiente al di sotto della quale la pompa di calore non funziona in modalità riscaldamento.

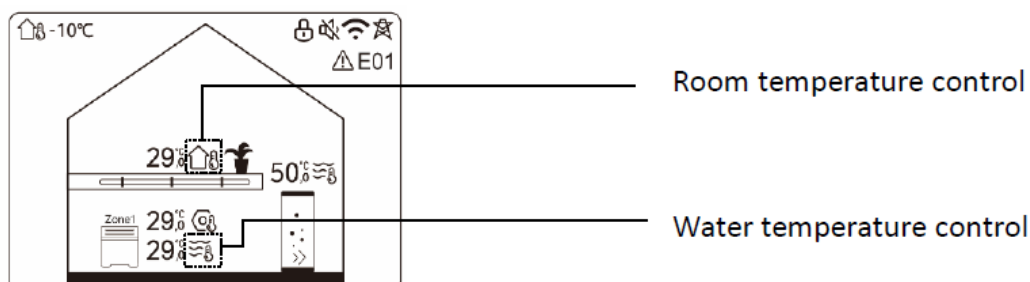
7.1.2. Impostazione del tipo di temperatura

Temp. type setting

Water flow temp.	YES
Room temp.	NO
Double zone	NO

L'impostazione **TIPO DI TEMPERATURA** serve a selezionare se utilizzare la temperatura di mandata dell'acqua o la temperatura ambiente per controllare l'accensione/spegnimento della pompa di calore. In questo caso, l'impostazione

7.3.6 Termostato ambiente deve essere impostata su NO.



7.1.2.1. Temperatura di mandata

La **temperatura dell'acqua in uscita** determina se la pompa di calore viene regolata in base alla temperatura dell'acqua in uscita.

Impostazione	Descrizione
SÌ	La pompa di calore viene regolata in base alla temperatura dell'acqua in uscita.
NO	La pompa di calore non è regolata dalla temperatura dell'acqua in uscita.

7.1.2.2. Temperatura ambiente

La **temperatura ambiente** determina se la pompa di calore è controllata dalla temperatura ambiente rilevata dal sensore di temperatura all'interno del regolatore cablato.

Impostazione	Descrizione
SÌ	La pompa di calore viene regolata in base alla temperatura ambiente, indipendentemente dall'impostazione di 7.3.5.1 Temperatura di mandata dell'acqua . In questo caso, la temperatura di mandata dell'acqua di riferimento verrà calcolata in base alle curve climatiche.
NO	La pompa di calore non è controllata dalla temperatura ambiente.

7.1.2.3. Doppia zona

La **doppia zona** definisce il numero di zone.

Impostazione	Descrizione
SÌ	Controllo a doppia zona
NO	Controllo a zona singola

La figura seguente illustra gli effetti delle diverse combinazioni **nell'impostazione del tipo di temperatura**.

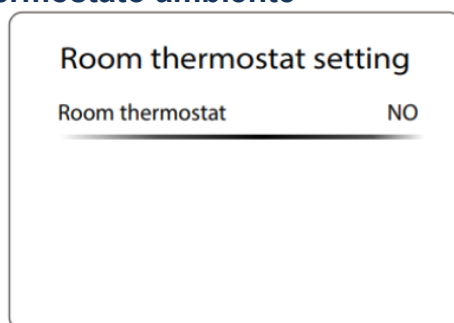
Per il controllo a zona singola

PORTATA ACQUA TEMP.	TEMPERATURA AMBIENTE	DOPPIA ZONA	Controllo a zone
SÌ	NO	NO	Zona 1: Controllo della temperatura dell'acqua
NO	SÌ	NO	Zona 1: Regolazione della temperatura ambiente

Per il controllo a doppia zona

PORTATA ACQUA TEMP.		TEMPERATURA AMBIENTE	DOPPIA ZONA		Controllo delle zone
SÌ		SÌ	SÌ	NO	Zona 1: Controllo della temperatura dell'acqua
SÌ		SÌ	SÌ	NO	Zona 2: Regolazione della temperatura ambiente
SÌ	NO	NO	SÌ		Zona 1: Controllo della temperatura dell'acqua
SÌ	NO	NO	SÌ		Zona 2: Controllo della temperatura dell'acqua
SÌ	NO	SÌ	SÌ		Zona 1: Controllo della temperatura dell'acqua
SÌ	NO	SÌ	SÌ		Zona 2: Regolazione della temperatura ambiente

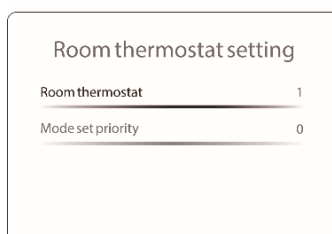
7.1.3. Impostazione del termostato ambiente



Il termostato ambiente può rappresentare una soluzione alternativa per il controllo della pompa di calore.

Impostazione	Descrizione	Il regolatore cablato viene utilizzato per
NO	- NO - Senza termostati ambiente (significa che l'impostazione del tipo di temperatura 7.1.2 è valida)	- Controllo ON/OFF della pompa di calore - Impostare la temperatura dell'acqua - Impostazione della modalità (riscaldamento/raffreddamento/modalità automatica)
IMPOSTAZIONE MODALITÀ	- IMPOSTAZIONE MODALITÀ - Il termostato ambiente fornisce un segnale di commutazione separato per riscaldamento/raffreddamento per controllare l'accensione e lo spegnimento della pompa di calore - Controllo a zona singola - Tutti i timer sono disattivati, tranne quelli per l'acqua calda sanitaria (ACS).	Impostazione della temperatura dell'acqua
UNA ZONA	- UNA ZONA - Il termostato ambiente fornisce un segnale di commutazione per controllare l'accensione e lo spegnimento della pompa di calore - Controllo a zona singola - Tutti i timer sono disattivati, tranne quelli per l'acqua calda sanitaria.	- Impostare la temperatura dell'acqua - Impostare la modalità (riscaldamento/raffreddamento)
DOPPIA ZONA	- DOPPIA ZONA - Il termostato ambiente fornisce un segnale di commutazione per controllare l'accensione e lo spegnimento della pompa di calore - Controllo a doppia zona - Tutti i timer sono disattivati, tranne quelli per l'acqua calda sanitaria.	- Impostazione della temperatura dell'acqua - Impostare la modalità (solo per la modalità riscaldamento)

Se l'impostazione del termostato ambiente è definita come MODE SET, viene visualizzata l'interfaccia:



La priorità della modalità impostata determina se ha la precedenza la modalità raffreddamento o quella riscaldamento.

Impostazione	Descrizione
Riscaldamento	Quando i segnali di commutazione del riscaldamento e del raffreddamento sono chiusi contemporaneamente, la pompa di calore funziona in modalità riscaldamento.

Raffreddamento	Quando i segnali di commutazione per il riscaldamento e il raffreddamento sono chiusi contemporaneamente, la pompa di calore funziona in modalità raffreddamento.
----------------	---

7.1.4.Menu "Altre fonti di calore"

Other heat source IBH function Heating and DHW dT1_IBH_ON 5°C t_IBH_DELAY 15minutes T4_IBH_ON -5°C	Other heat source P_IBH1 0.0kW P_IBH2 0.0kW AHS_function Heating AHS_PUMPI CONTROL Run	Other heat source dT1_AHS_ON 5°C t_AHS_DELAY 30minutes T4_AHS_ON -5°C EnSwitchPDC NO	Other heat source GAS-COST 0.85 ELE-COST 0.20 MAX-SETHATER 80°C MIN-SETHATER 30°C
Other heat source MAX-SIGHEATER 10V MIN-SIGHEATER 3V TBH FUNCTION YES dT5_TBH_OFF 5°C	Other heat source t_TBH_DELAY 30minutes T4_TBH_ON 5°C P_TBH 2.0kW Solar function Solar and HP	Other heat source Solar control SL1SL2 Deltatol 10°C	

7.1.4.1.FUNZIONE IBH, POSIZIONE IBH, dT1 IBH ON, t IBH DELAY, T4 IBH ON, P IBH1, P IBH2

La funzione IBH definisce la funzione del riscaldatore di riserva.Z

Impostazione	Descrizione
SI	L'IBH viene utilizzato sia in modalità riscaldamento che in modalità acqua calda sanitaria
NO	IBH viene utilizzato per la modalità riscaldamento

dT1_IBH_ON definisce l'isteresi della temperatura dell'acqua per l'attivazione del riscaldatore elettrico.

Quando $T1S - T1 \geq dT1_IBH_ON$, il riscaldatore elettrico di riserva è acceso.

T1S: temperatura di setpoint dell'acqua in uscita dalla pompa di calore

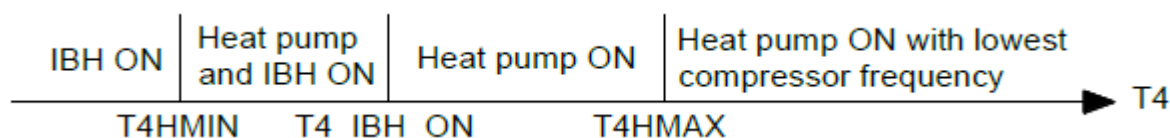
T1: Temperatura dell'acqua in uscita dalla pompa di calore

t_IBH_DELAY definisce il tempo di avvio ritardato del riscaldatore elettrico. Il riscaldatore elettrico si accenderà **t_IBH_DELAY** minuti dopo l'avvio del compressore.

T4_IBH_ON definisce la temperatura ambiente al di sotto della quale si attiva il riscaldatore elettrico di riserva.

Nota: il riscaldatore elettrico si accende solo quando le condizioni dT1_IBH_ON, t_IBH_DELAY e T4_IBH_ON sono soddisfatte contemporaneamente.

Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **T4_IBH_ON**, **T4HMIN** e **T4HMAX**.



Abbreviazioni:

T4: Temperatura ambiente esterna IBH: Riscaldatore elettrico

T4HMIN: la temperatura ambiente al di sotto della quale la pompa di calore non funziona in modalità riscaldamento.

T4HMAX: la temperatura ambiente al di sopra della quale la pompa di calore funzionerà in modalità riscaldamento alla frequenza minima del compressore.

P_IBH1 definisce la potenza termica di IBH1, utilizzata per le statistiche sul consumo energetico.

P_IBH2 definisce la potenza termica di IBH2, utilizzata per le statistiche sul consumo energetico.

7.1.4.2. **FUNZIONE AHS, CONTROLLO AHS PUMP I, dT1 AHS ON, t AHS DELAY, T4 AHS ON**

AHS FUNCTION definisce la funzione della fonte di riscaldamento ausiliaria.

Impostazione	Descrizione
NO	Senza fonte di riscaldamento ausiliaria
Riscaldamento	Per la modalità di riscaldamento viene utilizzata una fonte di riscaldamento ausiliaria
Riscaldamento e acqua calda sanitaria	La fonte di riscaldamento ausiliaria viene utilizzata sia per la modalità riscaldamento che per quella acqua calda sanitaria

AHS_PUMP_I CONTROL: seleziona lo stato di funzionamento della pompa I quando è in funzione solo la fonte di riscaldamento ausiliaria.

Impostazione	Descrizione
RUN	La pompa_I funziona solo quando è in funzione la fonte di riscaldamento ausiliaria.
NOT RUN	La pompa_I non funziona quando è in funzione solo la fonte di riscaldamento ausiliaria. In questo caso, verificare che sia in funzione una pompa aggiuntiva per la fonte di riscaldamento ausiliaria.

dT1_AHS_ON definisce l'isteresi della temperatura dell'acqua per l'attivazione della fonte di riscaldamento ausiliaria.

Quando $T1S - T1 \geq dT1_AHS_ON$, la fonte di riscaldamento aggiuntiva è attiva.

T1S: temperatura di setpoint dell'acqua in uscita dalla pompa di calore

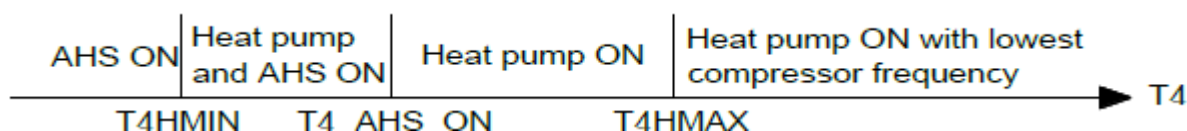
T1: Temperatura dell'acqua in uscita dalla pompa di calore

t_AHS_DELAY definisce il tempo di avvio ritardato della fonte di riscaldamento ausiliaria. La fonte di riscaldamento ausiliaria si accenderà **t_AHS_DELAY** minuti dopo l'avvio del compressore.

T4_AHS_ON definisce la temperatura ambiente al di sotto della quale si attiva la fonte di riscaldamento ausiliaria.

Nota: la fonte di riscaldamento ausiliaria si attiva solo quando le condizioni **dT1_AHS_ON**, **t_AHS_DELAY** e **T4_AHS_ON** sono soddisfatte contemporaneamente.

Il diagramma sottostante illustra gli effetti di **T4_AHS_ON**, **T4HMIN** e **T4HMAX**.



Abbreviazioni:

T4: Temperatura ambiente esterna AHS: Sorgente di riscaldamento ausiliaria

T4HMIN: la temperatura ambiente al di sotto della quale la pompa di calore non funziona in modalità riscaldamento.

T4HMAX: la temperatura ambiente al di sopra della quale la pompa di calore funzionerà in modalità riscaldamento con la frequenza minima del compressore.

7.1.4.3.EnSWITCHPDC, GAS_COST, ELE_COST

EnSWITCHPDC definisce se la pompa di calore e la fonte di riscaldamento ausiliaria si alternano automaticamente in base alle prestazioni economiche e all'alta efficienza del sistema.

Impostazione	Descrizione
NO	Disabilita la funzione EnSWITCHPDC; T4_AHS_ON deve essere impostato manualmente. La fonte di riscaldamento supplementare può funzionare insieme alla pompa di calore a seconda della temperatura dell'acqua e dello stato della pompa di calore.
Sì	Abilita la funzione EnSWITCHPDC; T4_AHS_ON viene calcolato in base al prezzo del gas e dell'elettricità e all'efficienza della caldaia e della pompa di calore. Solo la fonte di riscaldamento aggiuntiva funziona alla temperatura ambiente di T4_AHS_ON per motivi di economicità e per garantire l'elevata efficienza del sistema.

GAS_COST definisce il prezzo del gas

ELE_COST definisce il prezzo dell'elettricità

7.1.4.4.MAX SETHEATER, MIN SETHEATER, MAX SIGHEATER, MIN SIGHEATER

Quando le porte "AHS1" e "AHS2" della scheda di controllo principale sono collegate al segnale "ON/OFF" della fonte di riscaldamento ausiliaria, la temperatura dell'acqua in uscita dalla fonte di riscaldamento ausiliaria varia automaticamente al variare della tensione.

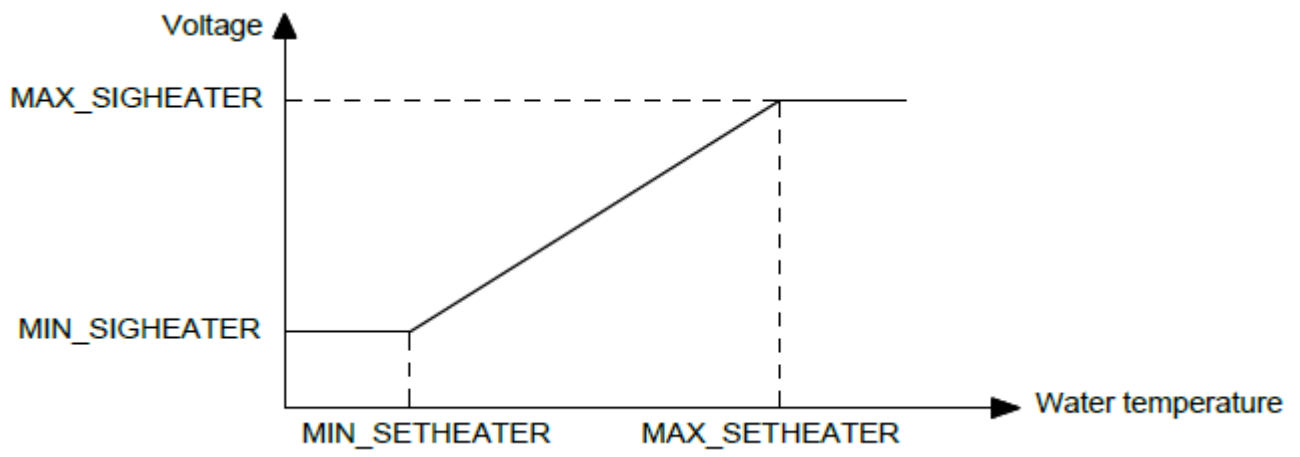
MAX_SETHEATER imposta la temperatura massima dell'acqua della fonte di riscaldamento ausiliaria.

MIN_SETHEATER imposta la temperatura minima dell'acqua della fonte di riscaldamento ausiliaria.

MAX_SIGHEATER imposta la tensione corrispondente alla temperatura massima impostata dell'acqua della fonte di riscaldamento ausiliaria.

MIN_SIGHEATER imposta la tensione corrispondente alla temperatura minima impostata dell'acqua della fonte di riscaldamento ausiliaria.

Il diagramma riportato di seguito illustra gli effetti dei parametri **MAX_SETHEATER**, **MIN_SETHEATER**, **MAX_SIGHEATER** e **MIN_SIGHEATER**.



7.1.4.5. TBH FUNCTION, dT5_TBH_OFF, t_TBH_DELAY, T4_TBH_ON, P_TBH

La **FUNZIONE TBH** definisce se la funzione di riscaldamento ausiliario del serbatoio è attivata.

Impostazione	Descrizione
SI	Disattiva la funzione di riscaldamento ausiliario del serbatoio
NO	Abilita la funzione di riscaldamento ausiliario del serbatoio

dT5_TBH_OFF definisce l'isteresi della temperatura dell'acqua per la disattivazione del riscaldatore ausiliario del serbatoio in caso di malfunzionamento della pompa di calore. Quando $T5 > \text{Min}(T5S + dT5_TBH_OFF, 70^\circ\text{C})$, il riscaldatore ausiliario del serbatoio è spento.

T5S: temperatura di setpoint del serbatoio dell'acqua calda sanitaria

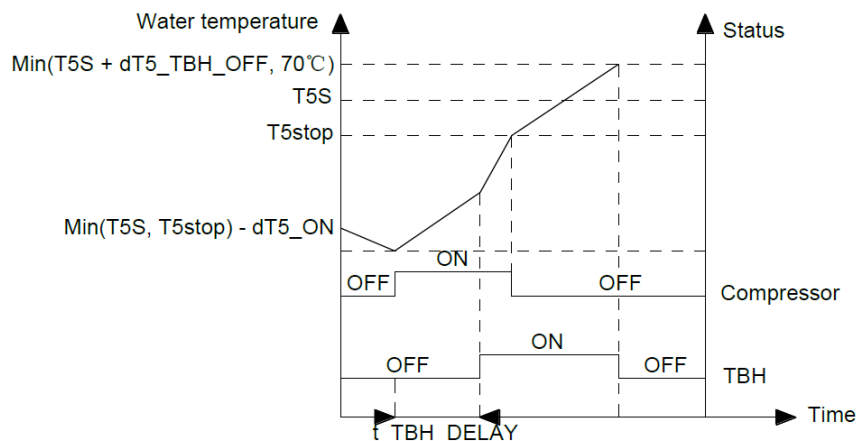
t_TBH_DELAY definisce il tempo di avvio ritardato del riscaldatore ausiliario del serbatoio. Il riscaldatore ausiliario del serbatoio si accenderà **t_TBH_DELAY** minuti dopo l'avvio del compressore.

T4_TBH_ON definisce la temperatura ambiente al di sotto della quale il riscaldatore ausiliario del serbatoio è acceso.

Nota: il riscaldatore ausiliario del serbatoio si accende solo quando le condizioni **t_TBH_DELAY** e **T4_TBH_ON** sono soddisfatte contemporaneamente.

P_TBH definisce la potenza assorbita dal riscaldatore ausiliario del serbatoio.

Il diagramma sottostante illustra il funzionamento della pompa di calore e del riscaldatore ausiliario del serbatoio in modalità acqua calda sanitaria (ACS).



Abbreviazioni:

T5S: temperatura di setpoint dell'acqua calda sanitaria

T5stop: limite operativo della temperatura dell'acqua in uscita in modalità acqua calda sanitaria TBH: riscaldatore a immersione

7.1.4.6. Funzione solare, Controllo solare, Deltasol

La **funzione solare** indica se l'impianto di riscaldamento è dotato di funzione solare.

Impostazione	Descrizione
NO	Senza funzione solare.

Solare e pompa di calore	Solo con funzione solare.
Solo solare	Con funzione solare e pompa di calore.

Il controllo solare definisce il tipo di controllo della pompa solare

Impostazione	Descrizione
Tsolar	La pompa solare (Pump_S) è controllata dal sensore di temperatura solare
SL1SL2	La pompa solare (Pump_S) è controllata dal segnale SL1SL2

Deltasol definisce l'isteresi di temperatura per l'attivazione della pompa solare (Pump_s).

Quando $T_{\text{solar}} > T_5 + \text{Deltasol}$, $T_5 < 79^\circ\text{C}$ e la modalità ACS è attiva, la pompa solare si attiva.

7.1.5.Assistenza tecnica

Service call

Phone number

0000000000000000

Mobile number

0000000000000000

I **numeri di telefono fisso** e **cellulare** definiscono i recapiti del servizio post-vendita. Premere <> per spostare il cursore e premere ^ v per regolare i valori numerici. La lunghezza massima dei numeri di telefono è di 15 cifre.

7.1.6.Ripristina impostazioni di fabbrica

All the settings will come back to factory default.Do you want to restore factory settings?

NO

YES

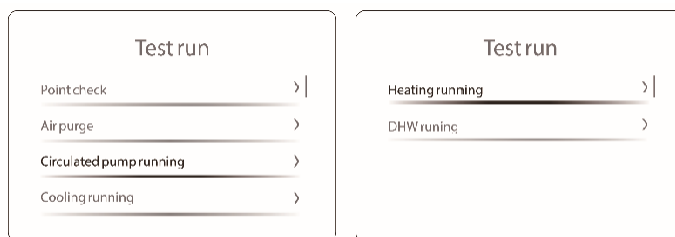
L'opzione **“Ripristina impostazioni di fabbrica”** serve a riportare tutti i parametri impostati nell'interfaccia utente ai valori predefiniti di fabbrica.

Selezionando SÌ, ha inizio il processo di ripristino di tutte le impostazioni ai valori predefiniti di fabbrica e lo stato di avanzamento viene visualizzato in percentuale.

Please wait...

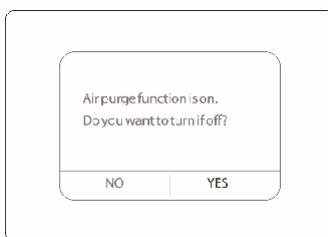
40%

7.1.7.Prova di funzionamento

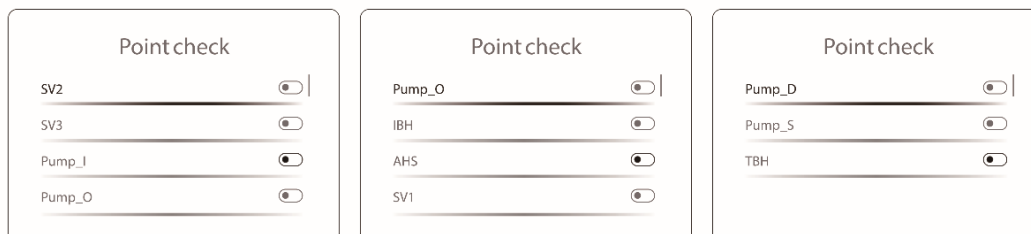


La funzione **"Prova di funzionamento"** serve a eseguire un controllo puntuale e a verificare che la funzione di spurgo dell'aria, la pompa di circolazione, la modalità di raffreddamento, la modalità di riscaldamento e la modalità ACS funzionino correttamente. Se durante la prova di funzionamento viene visualizzato un codice di errore, è necessario individuarne la causa.

Durante la modalità di prova, tutti i pulsanti tranne "○" non sono attivi. Se si desidera disattivare la modalità di prova, premere "○". Ad esempio, quando l'unità è in modalità di spurgo dell'aria, dopo aver premuto "○", verrà visualizzata la seguente pagina:

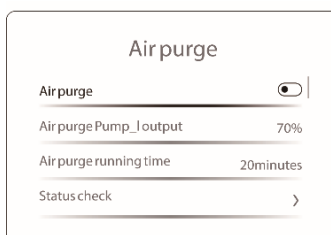


7.1.7.1. Controllo dei punti



Il menu **CONTROLLO PUNTI** serve a verificare il funzionamento dei singoli componenti. Utilizzare $\wedge$ $\vee$ per scorrere fino ai componenti che si desidera controllare e premere $\bigcirc$ per attivare o disattivare il componente. Se una valvola non si attiva/disattiva o una pompa/un riscaldatore non funziona quando si attiva o disattiva il relativo stato, controllare il collegamento tra il componente e la scheda PCB principale e assicurarsi che lo stato dei componenti sia normale.

7.1.7.2. Spurgo dell'aria



Una volta completata l'installazione, è importante eseguire la funzione di spurgo dell'aria per rimuovere l'aria eventualmente presente nelle tubazioni dell'acqua e che potrebbe causare malfunzionamenti durante il funzionamento. Prima di avviare la modalità **di spurgo dell'aria**, assicurarsi che la valvola di spurgo sia aperta. La pompa Pump_I funzionerà in base alla portata e al tempo di funzionamento impostati.

La funzione "**Spurgo aria**" determina se la funzione è attivata.

La potenza di uscita **della pompa_I per lo spurgo dell'aria** definisce la capacità di erogazione della pompa_I.

Il tempo di funzionamento dello spurgo dell'aria definisce il periodo in cui la Pompa_I opera durante il processo di spurgo dell'aria.

Il controllo dello stato consente agli installatori di verificare in tempo reale i parametri di funzionamento dell'operazione di spurgo dell'aria.

Air purge	
Air purge Pump_I output	70%
Air purge running time	20 minutes
Air purge water flow	0.00 m³/h
Air purge water pressure	0.00 bar

7.1.7.3. Funzionamento della pompa di circolazione

Circulated pump running	
Circulated pump running is on.	
Water flow 0,00m³/h	

Il funzionamento **della pompa di circolazione** viene utilizzato per verificare il funzionamento della pompa stessa.

Quando il funzionamento della pompa di circolazione viene attivato, tutti i componenti in funzione si arrestano.

La modalità **di funzionamento della pompa di circolazione** viene utilizzata per verificare il funzionamento della pompa di circolazione.

Quando la funzione "Pompa di circolazione in funzione" viene attivata, tutti i componenti in funzione si arrestano.

Quando l'unità riceve un segnale che indica che la pompa di circolazione è in funzione = ON:

- SV1 si accenderà dopo 30 secondi;
- Pump_I si accenderà dopo 60 secondi;
- Pump_I si spegnerà dopo 240 secondi.
- SV1 si spegnerà e SV2 si accenderà dopo 270 secondi.
- Pump_I e Pump_O si accenderanno dopo 30 secondi

Se durante questi processi si verifica l'errore E8, l'unità interromperà immediatamente la modalità di funzionamento della pompa di circolazione.

7.1.7.4. Funzionamento in raffreddamento



Il funzionamento **in modalità raffreddamento** viene utilizzato per verificare il funzionamento del sistema in modalità raffreddamento degli ambienti.

Durante il funzionamento **in raffreddamento**, la temperatura impostata dell'acqua in uscita è di 7 °C. La temperatura effettiva attuale dell'acqua in uscita viene visualizzata sull'interfaccia utente. L'unità funziona fino a quando la temperatura dell'acqua in uscita non scende alla temperatura impostata o non viene ricevuto il comando successivo.

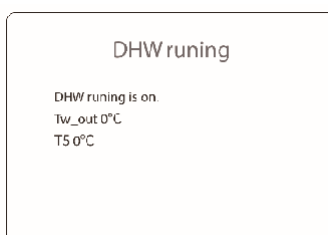
7.1.7.5. Funzionamento in riscaldamento



La modalità di funzionamento "**Riscaldamento**" viene utilizzata per verificare il funzionamento del sistema in modalità di riscaldamento degli ambienti.

Durante il funzionamento di prova in modalità **riscaldamento**, la temperatura di mandata dell'acqua predefinita è di 35 °C. L'IBH (riscaldatore di riserva) si accenderà dopo che il compressore avrà funzionato per 10 minuti. Dopo 3 minuti di funzionamento, l'IBH si spegnerà. La pompa di calore funzionerà fino a quando la temperatura dell'acqua non raggiungerà un determinato valore o non verrà ricevuto il comando successivo.

7.1.7.6. Funzionamento ACS



La modalità di funzionamento "**Acqua calda sanitaria**" serve a verificare il funzionamento del sistema in modalità acqua calda sanitaria.

Durante il test di funzionamento in modalità **acqua calda sanitaria**, la temperatura target predefinita dell'acqua sanitaria è di 55 °C. Il TBH (riscaldatore di supporto del serbatoio) si accenderà dopo che il compressore avrà funzionato per 10 minuti. Il TBH si spegnerà 3 minuti dopo. La pompa di calore funzionerà fino a quando la temperatura dell'acqua non raggiungerà un determinato valore o non verrà ricevuto il comando successivo.

7.1.8. Funzione speciale



7.1.8.1. Preriscaldamento del pavimento

Preheating for floor

Preheating for floor

T1S

25°C

t_ARSTH

72hours

Elapsed time

--

Preheating for floor

Tw_out temp.

0°C

La funzione di **preriscaldamento del pavimento** fornisce un leggero calore alle tubazioni dell'acqua sotto il pavimento al primo avvio della stagione di riscaldamento, riducendo il rischio di danni al pavimento e all'impianto idraulico.

Impostazioni	Descrizione
0	Disattiva la funzione di preriscaldamento del pavimento
1	Attivare il preriscaldamento per la funzione a pavimento

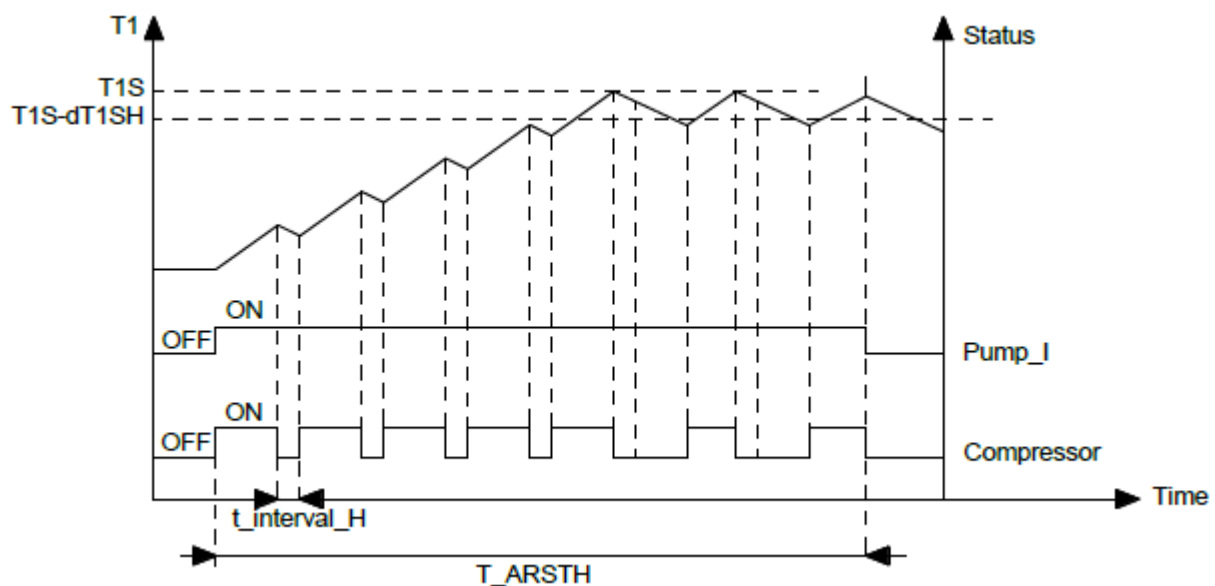
T1S definisce la temperatura dell'acqua in uscita dalla pompa di calore durante il preriscaldamento.

T_ARSTH definisce il tempo di funzionamento per il primo preriscaldamento del pavimento.

Il tempo trascorso è il periodo durante il quale è stata attiva la **funzione di preriscaldamento del pavimento**.

La temperatura Tw_out è la temperatura attuale dell'acqua in uscita

Il diagramma sottostante illustra il funzionamento della funzione "**Preriscaldamento per pavimento**".



Abbreviazioni:

$T1$: temperatura dell'acqua in uscita

$dT1SH$: isteresi della temperatura dell'acqua per l'attivazione della pompa di calore.

$t_interval_H$: tempo di avvio ritardato del compressore in modalità riscaldamento.

7.1.8.2. Asciugatura del pavimento

Floor drying up

Floor drying up ☒

t_Dryup 8days

t_Highpeak 5days

t_Drydown 5days

Floor drying up

t_Drypeak 45°C

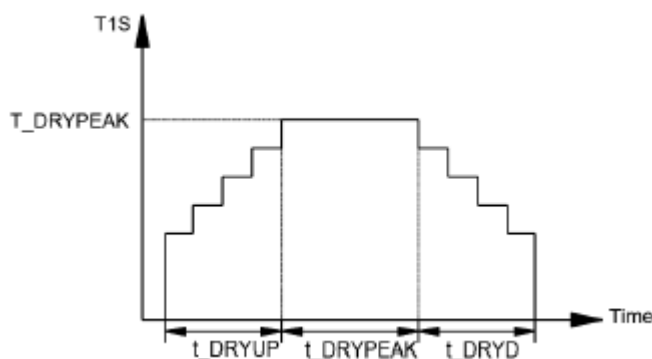
Start time 00:00

Start date 12-02-2023

Per gli impianti di riscaldamento a pavimento di nuova installazione, l'asciugatura del pavimento è necessaria per rimuovere l'umidità dalla soletta e dal sottofondo, al fine di prevenire deformazioni o rotture del pavimento. La pompa di calore fornisce un calore moderato al calcestruzzo o ad altri materiali strutturali intorno alle tubazioni dell'acqua del riscaldamento a pavimento per un determinato periodo di tempo, accelerando il processo di eliminazione dell'umidità. Durante l'operazione di essiccazione del pavimento, la temperatura del pavimento aumenterà gradualmente. In caso di malfunzionamento della pompa di calore, la modalità di essiccazione del pavimento continuerà se è disponibile un riscaldatore elettrico di riserva e/o una fonte di riscaldamento ausiliaria configurata per supportare la modalità di riscaldamento degli ambienti.

L'operazione di essiccazione del pavimento si articola in tre fasi:

- Fase 1: aumento graduale della temperatura fino al raggiungimento della temperatura massima
- Fase 2: mantenimento della temperatura massima
- Fase 3: diminuzione graduale della temperatura dalla temperatura massima



Asciugatura del pavimento

Impostazioni	Descrizione
0	Disattiva la funzione di asciugatura del pavimento
1	Abilita la funzione di asciugatura del pavimento

t_Dryup definisce la durata della Fase 1.

t_Highpeak definisce la durata della Fase 2.

t_Drydown definisce la durata della Fase 3.

t_Drypeak definisce la temperatura dell'acqua in uscita dalla pompa di calore nella Fase 2.

L'ora di inizio definisce l'ora di inizio dell'operazione di asciugatura del pavimento.

La data di inizio definisce la data di inizio dell'operazione di asciugatura del pavimento.

7.1.9. Riavvio automatico

Auto restart

Auto restart cooling/heating mode 1

Auto restart DHW mode 0

Riavvio automatico stabilisce se l'unità riapplica o meno le impostazioni della modalità e dello stato dell'unità al ripristino dell'alimentazione in seguito a un'interruzione di corrente.

Se l'impostazione del termostato ambiente (7.3.6) è diversa da 0, la funzione di riavvio automatico non sarà applicabile.

Riavvio automatico in modalità raffreddamento/riscaldamento

Impostazione	Descrizione
NO	Disabilita la modalità di riavvio automatico raffreddamento/riscaldamento
SÌ	Abilita il riavvio automatico della modalità raffreddamento/riscaldamento

Riavvio automatico della modalità acqua calda sanitaria

Impostazione	Descrizione
NO	Disabilita il riavvio automatico della modalità acqua calda sanitaria
SÌ	Abilita il riavvio automatico della modalità acqua calda sanitaria

7.1.10. Limitazione della potenza in ingresso

Power input limitation

Power input limitation 1

La limitazione della potenza in ingresso rende l'apparecchio adatto a una varietà di alimentazioni di corrente. Sono disponibili 8 configurazioni tra cui l'utente può scegliere in base alla corrente massima ammissibile. Se l'unità funzionerà con una corrente in ingresso maggiore, selezionare 1. Se l'unità funzionerà con una corrente in ingresso inferiore, selezionare da 2 a 8; in tal caso, la potenza in ingresso e la capacità diminuiranno.

Funzione di limitazione della potenza

Impostazione	Modello			
	26 kW	30 kW	35 kW	40 kW
1	23 A	26 A	29 A	29 A
2	22A	25A	28 A	28A
3	21 A	24A	27A	27A
4	20A	23 A	26A	26 A
5	19A	22A	25A	25A
6	18 A	21 A	24A	24A
7	17A	20A	23 A	23 A



8	16 A	19 A	22A	22A
---	------	------	-----	-----

7.1.11. Definizione degli ingressi

Input definition

M1 M2 0 |

Smart grid 0

T1T2 0

Tbt 0

Input definition

P_X PORT 0 |

INPUT DEFINE definisce i sensori e le funzioni da realizzare in fase di installazione.

M1 M2 definisce la funzione della porta M1M2

Impostazione	Descrizione
0	Controllo remoto ON/OFF della pompa di calore
1	Controllo remoto ON/OFF del riscaldatore ausiliario del serbatoio
2	Controllo remoto ON/OFF della fonte di riscaldamento ausiliaria

La funzione Smart Grid determina se il segnale di controllo SMART GRID è collegato alla scheda elettronica del circuito idronico.

Impostazione	Descrizione
0	Disattiva la funzione Smart Grid
1	Abilita la funzione Smart Grid

T1T2 definisce le opzioni di controllo della porta T1T2

Impostazione	Descrizione
0	Installazione con kit MH
1	Installazione senza kit MH

Tbt indica se nel serbatoio di compensazione sono installati sensori di temperatura.

Impostazione	Descrizione
0	Installazione con sensore di temperatura del serbatoio di compensazione (Tbt)
1	Installazione senza sensore di temperatura del serbatoio di compensazione (Tbt)

La porta P_X può essere configurata come segnale di sbrinamento o segnale di allarme in base alle esigenze del cliente.

Impostazioni	Descrizione
0	Segnale di sbrinamento
1	Segnale di allarme

7.1.12. Impostazione a cascata

Cascade setting

PER_START 10%

TIME_ADJUST 5minutes

PER_START imposta la percentuale di avvio di più unità al primo avvio dopo l'accensione. Ad esempio:

Numero totale di unità	PER_START	Unità avviate
6	50%	3
6	30%	2

TIME_ADJUST imposta il periodo di valutazione per l'aggiunta e la sottrazione di unità

7.1.13. Impostazione dell'indirizzo HMI

HMI address setting

HMI address for BMS 1

Stop BIT 1 1

HMI ADDRESS FOR BMS imposta il codice di indirizzo HMI per il BMS (valido solo per il controller master)

STOP BIT imposta il bit di stop del computer superiore (1: STOP BIT1; 2: STOP BIT2)

Impostazione	Descrizione
1	Bit di stop 1
2	Bit di stop 2

7.1.14. Impostazione comune

Common setting

t_DELAY PUMP 2.0minutes

t1_ANTILOCK PUMP 24hours

t2_ANTILOCK PUMP RUN 60seconds

t1-ANTILOCK SV 24hours

Common setting

t2-ANTILOCK SV RUN 30seconds

Ta-adj. -2°C

PUMP_I SILENT OUTPUT 100%

Energy metering YES

Common setting

Pump_0 Auto

Glycol With glycol

Glycol concentration 15%

7.1.14.1. t_DELAY PUMP

t_DELAY PUMP definisce il tempo di arresto ritardato di Pump_I. Pump_I si arresterà **t_DELAY PUMP** minuti dopo l'arresto del compressore, in base a considerazioni relative all'equalizzazione della temperatura del sistema.

7.1.14.2.t1 ANTILOCK PUMP, t2 ANTILOCK PUMP RUN, t1 ANTILOCK SV, t2 ANTILOCK SV RUN

Il funzionamento antibloccaggio impedisce che i componenti si incastrino, causando un guasto del sistema.

t1_ANTILOCK PUMP definisce l'intervallo di tempo in cui le pompe Pump_I, Pump_O e Pump_C funzionano per garantire il funzionamento antibloccaggio

t2_ANTILOCK PUMP RUN definisce il tempo di funzionamento delle pompe Pump_I, Pump_O e Pump_C per il funzionamento antibloccaggio

t1_ANTILOCK SV definisce l'intervallo di tempo in cui le valvole SV1, SV2 e SV3 funzionano per impedire il bloccaggio

t2_ANTILOCK SV RUN definisce il tempo di funzionamento delle valvole SV1, SV2 e SV3 per il funzionamento antibloccaggio

7.1.14.3.Ta-adj

Ta-adj è un valore di correzione per il sensore di temperatura ambiente (Ta) presente all'interno del regolatore cablato. Il valore della temperatura ambiente visualizzato è pari a Ta + **Ta-adj**.

7.1.14.4.PUMP I SLIENT OUTPUT

PUMP_I_SLIENT OUTPUT consente di ridurre la portata massima della pompa dell'acqua al fine di ridurre il rumore della pompa di calore.

7.1.14.5.Misurazione del consumo energetico

La misurazione dell'energia consente all'utente di verificare i dati energetici su base giornaliera, settimanale, mensile e annuale.

Impostazioni	Descrizione
NO	Disattiva la funzione di misurazione del consumo energetico
SÌ	Abilita la funzione di misurazione del consumo energetico

7.1.14.6.Pump O

Pump_O definisce il tipo di controllo della pompa della Zona 1 (**Pump_O**).

Impostazione	Descrizione
ON	Pump_O rimane in funzione
Auto	Il funzionamento di Pump_O è controllato dalla pompa di calore

7.1.14.1.Glicole, Concentrazione di glicole

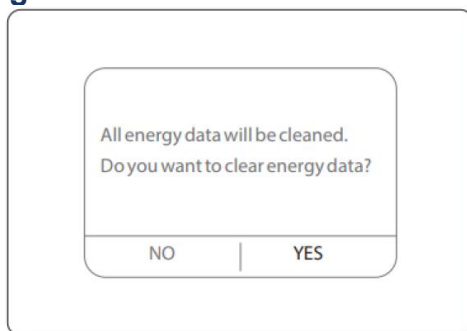
La voce "Glicole" indica se nell'unità è stato aggiunto glicole.

<i>Impostazione</i>	<i>Descrizione</i>
0	Senza glicole
1	Con glicole

Concentrazione di glicole: definire la concentrazione di glicole aggiunta all'unità.

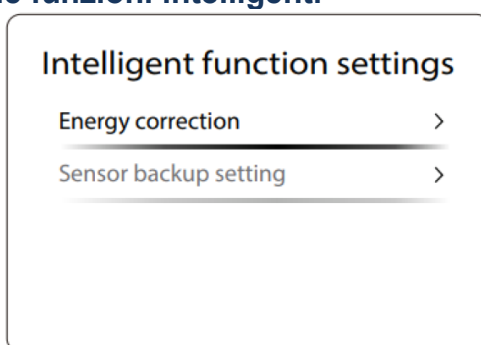
L'impostazione della concentrazione di glicole influirà sulla correzione della portata d'acqua dell'unità.

7.1.15. Cancella dati energetici

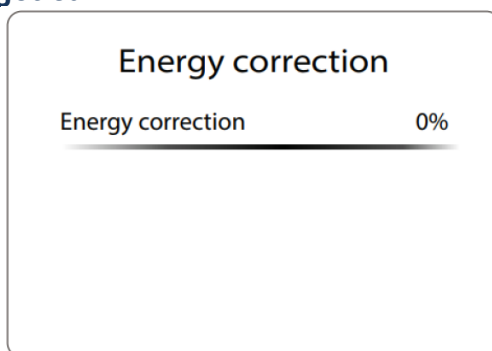


Una volta selezionato SÌ, tutti i dati di misurazione dell'energia vengono cancellati.

7.1.16. Impostazioni delle funzioni intelligenti



7.1.17. Correzione energetica

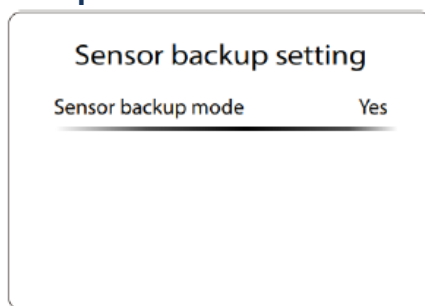


Le condizioni effettive di installazione possono variare da un caso all'altro. Il calcolo del consumo energetico dell'unità potrebbe presentare lievi scostamenti a causa delle condizioni effettive di installazione.

La correzione energetica serve a compensare la deviazione nel calcolo dei consumi energetici dell'unità. Il valore va da -50% a 50%; il valore predefinito è 0. Viene applicata per il riscaldamento, il raffreddamento e l'acqua calda sanitaria (ACS).

Dati energetici finali = dati originali * (1 + **correzione energetica**)

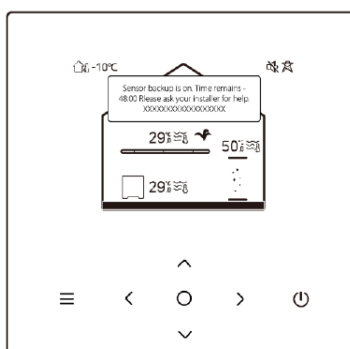
7.1.18. Impostazione del backup del sensore



L'impostazione del backup del sensore definisce se la funzione di backup del sensore è attiva o meno.

Impostazione	Descrizione
NO	Disattiva la funzione di impostazione del backup del sensore
SÌ	Abilita la funzione di impostazione del backup del sensore

Quando la funzione di impostazione del backup del sensore è attivata, nella pagina iniziale compare un fumetto in cui un timer indica per quanto tempo l'unità può funzionare normalmente prima di spegnersi.



Se la funzione di impostazione del backup del sensore viene disattivata, il fumetto si nasconde automaticamente. Allo scadere del timer, il fumetto si nasconde e l'unità si spegne a causa dell'errore esistente.

In caso di installazione in cascata, la funzione di impostazione del backup del sensore è disponibile solo per l'unità master.

7.1.19. Ripristino errore C2



Per le unità dotate di IBH (riscaldatore di backup interno), quando si verifica un errore C2, seguire la guida alla risoluzione dei problemi relativi al codice C2 riportata nella Parte 4 "Diagnosi e risoluzione dei problemi". Se necessario, selezionare SÌ per ripristinare il codice C2.

7.2. Parametri di funzionamento

La sezione "Parametri di funzionamento" serve a visualizzare i parametri di funzionamento. L'interfaccia riportata di seguito è a titolo di riferimento e lo stato delle diverse unità corrisponde a valori dei parametri diversi.

Procedura per accedere ai parametri di funzionamento:

Passo 1: Pagina iniziale Passo 2: Premere " "

Passo 3: Selezionare "Stato dell'unità"

Passo 4: Selezionare "Parametri di funzionamento" Passo 5: Premere

Operation parameter Unit NO. #00 1 Online unit number 1 #00 2 ODU model 5kW #00 3 Operation mode Heating #00 4 Operation status ON	Operation parameter Unit NO. #00 5 Frequency limited type -- #00 6 Comp. run time 5 minutes #00 7 Comp. frequen 20Hz #00 8 Fan speed 400RPM	Operation parameter Unit NO. #00 9 Expansion valve 70P #00 10 Tp comp. discharge temp. 50°C #00 11 Th comp. suction temp. 50°C #00 12 T3 outdoor exchanger temp. 50°C	Operation parameter Unit NO. #00 13 TL distributor temp. 50°C #00 14 T4 outdoor air temp. 50°C #00 15 TF module temp. 50°C #00 16 P1 comp. pressure 100kPa
Operation parameter Unit NO. #00 17 P2 comp. pressure 0kPa #00 18 T2B plate F-in temp. 50°C #00 19 T2 plate F-out temp. 50°C #00 20 Tw_in plate water inlet temp. 50°C	Operation parameter Unit NO. #00 21 Tw_out plate water outlet temp. 50°C #00 22 T1 leaving water temp. 50°C #00 23 Tw2 circuit2 water temp. 50°C #00 24 Ta room temp. 50%	Operation parameter Unit NO. #00 25 RH room humidity 50% #00 26 TS watertank temp. 50°C #00 27 TS_2 watertank temp. 50°C #00 28 TBt buffer tank temp. 50°C	Operation parameter Unit NO. #00 29 Tsolar 50°C #00 30 T1S_C1 CLI curve temp. 50°C #00 31 T1S2_C2 CLI curve temp. 50°C #00 32 Water pressure 1bar
Operation parameter Unit NO. #00 33 Water flow 1m³/h #00 34 Heat pump capacity 10kW #00 35 ODU current 1A #00 36 ODU voltage 220V	Operation parameter Unit NO. #00 37 DC voltage 110V #00 38 DC current 5A #00 39 Power consump. 10kWh #00 40 SV1 OFF	Operation parameter Unit NO. #00 41 SV2 OFF #00 42 SV3 OFF #00 43 Pump_I OFF #00 44 Pump_O OFF	Operation parameter Unit NO. #00 45 Pump_C OFF #00 46 Pump_S OFF #00 47 Pump_D OFF #00 48 IBH1 OFF
Operation parameter Unit NO. #00 49 IBH2 OFF #00 50 TBH OFF #00 51 AHS OFF #00 52 Comp. total run time 100h	Operation parameter Unit NO. #00 53 Fan total run time 100h #00 54 Pump_I total run time 100h #00 55 IBH1 total run time 100h #00 56 IBH2 total run time 100h	Operation parameter Unit NO. #00 57 TBH total run time 100h #00 58 AHS total run time 100h #00 59 Pump_IPWM 70% #00 60 Tp_calc 50°C	Operation parameter Unit NO. #00 61 Th_calc 50°C #00 62 T3_calc 50°C #00 63 TL_calc 50°C #00 64 T4_calc 50°C
Operation parameter Unit NO. #00 65 P1_calc 100kPa #00 66 P2_calc 100kPa			

7.3. Impostazioni del campo della funzione USB

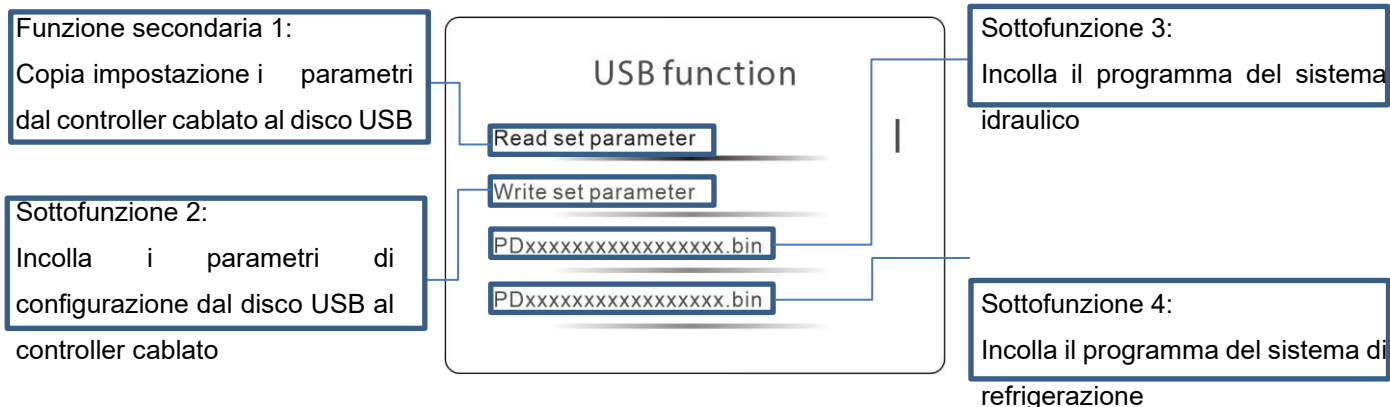
La funzione USB consente di trasmettere i parametri e di programmare facilmente. Quando una chiavetta USB viene collegata alla porta CN4 della scheda di controllo principale, l'interfaccia della funzione USB appare automaticamente sul controller cablato.

PCB di controllo principale



Porta USB CN4

Interfaccia della funzione USB



Sottofunzione 1:

Una volta completato con successo il processo, sul disco USB verrà generato il file dei parametri "M_Thermal_Config(Prohibit to rewrite).csv". Se si desidera modificare i parametri sul computer, si prega di ricordare che è consentito modificare solo il valore della colonna C (riquadro rosso sottostante) e di non modificare nessun altro contenuto né il nome del file.

M_Thermal_Config(Prohibit to rewrite).csv - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Index	Parameter Name	Value										
4		3 dT5_on	5										
5		4 t_interval_DHW	5										

Sottofunzione 2:

Assicurarsi che sul disco USB sia presente un solo file di parametri prima di utilizzare questa funzione.

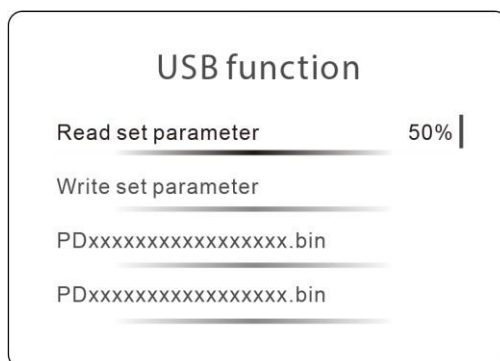
Sottofunzione 3:

Assicurarsi che sul disco USB sia presente un solo programma del sistema idraulico applicabile prima di utilizzare questa funzione.

Sottofunzione 4:

Prima di utilizzare questa funzione, assicurarsi che sul disco USB sia presente un solo programma applicabile per il sistema di refrigerazione.

Premere $\wedge$ $\vee$ per selezionare la voce e $\circ$ per confermare la scelta; a questo punto verrà visualizzata la velocità di elaborazione come illustrato di seguito:



Durante l'operazione, tutti i pulsanti sono disabilitati.

Al termine del processo, apparirà brevemente una finestra pop-up con la scritta "Success" e l'unità si fermerà. Si prega di rimuovere la chiavetta USB e riavviare l'unità.

Se l'operazione non va a buon fine, apparirà brevemente una finestra pop-up con la scritta "Fail". Il programma di sistema rimane invariato. Se l'operazione si blocca, rimuovere la chiavetta USB e provare a reinserirla seguendo le istruzioni sopra riportate.

8. INFORMAZIONI DI ASSISTENZA

PERICOLO!

- Queste istruzioni sono destinate esclusivamente a appaltatori qualificati e installatori autorizzati
- Gli interventi sul circuito del refrigerante con refrigerante infiammabile del gruppo di sicurezza A2L possono essere eseguiti solo da tecnici autorizzati nel settore del riscaldamento. Tali tecnici devono aver seguito una formazione conforme alla norma EN 378 Parte 4 o alla norma IEC 60335-2-40, Sezione HH. È necessario il certificato di competenza rilasciato da un ente accreditato del settore.
- I lavori di brasatura forte/debole sul circuito del refrigerante possono essere eseguiti solo da tecnici certificati in conformità alla norma ISO 13585 e all'AD 2000, Scheda tecnica HP 100R. E solo da tecnici qualificati e certificati per i processi da eseguire. I lavori devono rientrare nell'ambito di applicazione previsto e devono essere eseguiti secondo le procedure prescritte. I lavori di saldatura a stagno o brasatura sui collegamenti dell'accumulatore richiedono la certificazione del personale e dei processi da parte di un organismo notificato ai sensi della Direttiva sulle attrezzature a pressione (2014/68/UE).
- Gli interventi sulle apparecchiature elettriche possono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- Prima della messa in servizio iniziale, tutti gli aspetti rilevanti per la sicurezza devono essere verificati da appositi installatori di impianti di riscaldamento certificati. Il sistema deve essere messo in servizio dall'installatore dell'impianto o da una persona qualificata da lui autorizzata.

8.1. Etichetta relativa alla presenza di refrigerante

L'apparecchiatura deve essere provvista di un'etichetta che attesti che è stata messa fuori servizio e svuotata dal refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sull'apparecchiatura siano apposte etichette adeguate che indichino che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile

8.2. Metodi di rilevamento delle perdite

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono ritenuti accettabili per gli impianti contenenti refrigeranti infiammabili. Per rilevare i refrigeranti infiammabili si dovrebbe utilizzare un rilevatore elettronico di perdite, ma la sua sensibilità potrebbe non essere adeguata, oppure il rilevatore potrebbe necessitare di una ricalibrazione. (Le apparecchiature di rilevamento devono essere calibrate in un'area priva di refrigerante.) Assicurarsi che il rilevatore non costituisca una potenziale fonte di accensione e sia adatto al refrigerante in uso. Le apparecchiature di rilevamento delle perdite devono essere impostate su una percentuale del limite inferiore di infiammabilità (LFL) del refrigerante e devono essere calibrate in modo da essere adatte al refrigerante impiegato. Verificare che la percentuale di gas sia adeguata (massimo 25%). I fluidi per il rilevamento delle perdite sono adatti all'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma non devono essere utilizzati detergenti contenenti cloro, poiché il cloro potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere i tubi di rame. Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse o spente. Se viene rilevata una perdita di refrigerante ed è necessaria la brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dall'impianto oppure isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte dell'impianto lontana dalla perdita. L'azoto privo di ossigeno (OFN) deve quindi essere

fatto passare attraverso l'impianto sia prima che durante il processo di brasatura.

8.3. Controllo delle apparecchiature di refrigerazione

Qualora si debbano sostituire componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo previsto e conformi alle specifiche corrette. Seguire sempre le linee guida di manutenzione e assistenza del produttore. In caso di dubbi, consultare l'ufficio tecnico del produttore per assistenza. Controllare gli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili.

- La quantità di refrigerante da caricare dipende dalle dimensioni del locale in cui sono installate le parti contenenti refrigerante.
- Gli impianti di ventilazione e le bocchette di uscita devono funzionare correttamente e non devono essere ostruiti.
- Se si utilizza un circuito di refrigerazione indiretto, è necessario verificare la presenza di refrigerante nei circuiti secondari; le marcature sull'apparecchiatura devono essere visibili e leggibili.
- Le marcature e le indicazioni illeggibili devono essere corrette.
- I tubi o i componenti di refrigerazione devono essere installati in posizioni in cui sia improbabile che siano esposti a sostanze che possano corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che tali componenti non siano realizzati con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o siano adeguatamente protetti dalla corrosione

8.4. Controllo dei dispositivi elettrici

La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. Se è presente un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non si deve collegare alcuna alimentazione elettrica al circuito finché il guasto non sia stato risolto in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere risolto immediatamente ma è necessario continuare il funzionamento, si deve adottare una soluzione temporanea adeguata. Ciò deve essere segnalato al proprietario dell'apparecchiatura in modo che tutte le parti ne siano informate. La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. Se è presente un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non si deve collegare alcuna alimentazione elettrica al circuito finché il guasto non sia stato risolto in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere risolto immediatamente ma è necessario continuare il funzionamento, si deve adottare una soluzione temporanea adeguata. Ciò deve essere segnalato al proprietario dell'apparecchiatura in modo che tutte le parti siano informate. I controlli di sicurezza iniziali devono includere quanto segue:

- I condensatori devono essere scaricati in modo sicuro per evitare rischi di scintille
- Nessun componente elettrico sotto tensione né alcun cablaggio devono rimanere esposti durante la carica, il recupero o lo spurgo dell'impianto.
- Il collegamento a terra deve essere continuo

8.5. Riparazione di componenti sigillati

- Durante la riparazione di componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura su cui si sta intervenendo prima di rimuovere qualsiasi coperchio sigillato. Se è

assolutamente necessario mantenere un'alimentazione elettrica collegata all'apparecchiatura durante la manutenzione, è necessario posizionare un sistema di rilevamento delle perdite in funzionamento permanente nel punto più critico per segnalare una situazione potenzialmente pericolosa.

- Si deve prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, durante l'intervento sui componenti elettrici, l'involucro non venga alterato in modo tale da compromettere la protezione. Ciò include danni ai cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non realizzati secondo le specifiche originali, danni alle guarnizioni e montaggio errato dei pressacavi.
 - Assicurarsi che tutti gli apparecchi siano montati in modo sicuro.
 - Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati al punto da non poter più impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. I ricambi devono essere conformi alle specifiche del produttore.
 - L'uso di sigillante al silicone può compromettere l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento delle perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di intervenire su di essi.

8.6. Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca

Non applicare alcun carico induttivo o capacitivo permanente al circuito senza assicurarsi che tali carichi non superino la tensione o la corrente ammissibili per l'apparecchiatura in uso. I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici su cui è possibile intervenire quando si trovano in un'atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di prova deve essere dotata della potenza nominale corretta. Sostituire i componenti solo con parti specificate dal produttore. L'uso di altre parti potrebbe causare l'accensione del refrigerante presente nell'atmosfera a seguito di una perdita.

8.7. Trasporto e marcatura

Trasportare l'apparecchiatura contenente refrigeranti infiammabili in conformità alle normative di trasporto. Contrassegnare l'apparecchiatura con segnaletica conforme alle normative locali.

8.8. Smaltimento

8.8.1. Informazioni generali

- I componenti e gli accessori dell'unità non sono da considerarsi rifiuti domestici ordinari.
- L'unità, i compressori, i motori e così via possono essere smaltiti esclusivamente da specialisti qualificati.
- L'unità utilizza idrofluorocarburi che possono essere smaltiti esclusivamente da personale qualificato

8.8.2. Imballaggio

- Smaltire l'imballaggio in modo corretto.
- Rispettare tutte le normative pertinenti



8.8.3. Rimozione del refrigerante, evacuazione, ricarica, recupero e messa fuori servizio dell'unità

ATTENZIONE!

A causa delle caratteristiche del refrigerante R290, eseguire gli interventi solo se si dispone di conoscenze specifiche nel settore della refrigerazione e si è competenti nella gestione del refrigerante R290.

Gli interventi sul circuito del refrigerante con refrigerante infiammabile del gruppo di sicurezza A3 possono essere eseguiti esclusivamente da installatori autorizzati di impianti di riscaldamento.

8.8.3.1. Rimozione e svuotamento

Quando si interviene sul circuito del refrigerante per riparazioni o per qualsiasi altro scopo, seguire le procedure convenzionali. Tuttavia, è importante attenersi alle migliori pratiche poiché occorre tenere conto dell'inflammabilità.

Procedere secondo la procedura seguente:

- Rimuovere il refrigerante;
- spurgare il circuito con gas inerte;
- Effettuare l'evacuazione;
- spurgare nuovamente il circuito con gas inerte;
- Aprire il circuito mediante taglio o brasatura

Il refrigerante caricato deve essere recuperato e riposto in apposite bombole di recupero. L'impianto deve essere lavato con OFN per garantire la sicurezza dell'unità. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte. Non devono essere utilizzati aria compressa o ossigeno.

Il lavaggio deve essere effettuato riempiendo l'impianto con OFN fino al raggiungimento della pressione di esercizio, prima di sfiatare verso l'atmosfera e riportare l'impianto sotto vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non vi è più refrigerante nell'impianto. Dopo la carica finale di OFN, l'impianto deve essere sfiatato fino a raggiungere la pressione atmosferica per poter iniziare il lavoro.

Questa operazione è assolutamente fondamentale se si devono eseguire lavori di brasatura sulle tubazioni.

Assicurarsi che l'uscita della pompa a vuoto non sia vicina a fonti di accensione e che sia disponibile un'adeguata ventilazione.

8.8.3.2. Procedure di carica

Oltre alle procedure di ricarica convenzionali, è necessario attenersi ai seguenti requisiti:

- Assicurarsi che non si verifichi la contaminazione tra refrigeranti diversi quando si utilizzano apparecchiature di ricarica. I tubi flessibili o le linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.
- Collegare a terra l'impianto di refrigerazione prima di caricare il refrigerante.
- Etichettare l'impianto al termine della ricarica (se l'impianto non è stato ancora etichettato).
- Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente l'impianto di refrigerazione.
- Prima di ricaricare l'impianto, testarlo con OFN. L'impianto deve essere sottoposto a una prova di tenuta al termine della ricarica, ma prima della messa in servizio. Eseguire una prova di tenuta di controllo prima di lasciare il sito.

8.8.3.3. Recupero

Quando si rimuove il refrigerante dall'impianto, sia per la manutenzione che per la messa fuori servizio, si raccomanda di rimuovere tutto il refrigerante in modo sicuro seguendo le migliori pratiche.

Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, utilizzare esclusivamente bombole di recupero del refrigerante appropriate. Assicurarsi che sia disponibile un numero adeguato di bombole per contenere tutto il refrigerante. Tutte le bombole da utilizzare devono essere designate ed etichettate per il refrigerante recuperato (ovvero, bombole speciali

per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvole di sicurezza e delle relative valvole di intercettazione che funzionino correttamente.

Le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, se possibile, raffreddate prima dell'inizio del recupero.

L'apparecchiatura di recupero deve funzionare correttamente, con un manuale d'uso relativo all'apparecchiatura in questione, e deve essere idonea al recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre, deve essere disponibile una bilancia calibrata che funzioni correttamente. I tubi flessibili devono essere dotati di raccordi di disconnessione a tenuta stagna e trovarsi in buone condizioni. Prima di un'operazione che preveda l'uso dell'attrezzatura di recupero, controllare e verificare che funzioni correttamente e sia stata sottoposta a una corretta manutenzione, e che eventuali componenti elettrici associati siano sigillati per impedire l'accensione in caso di perdita di refrigerante. In caso di dubbi, consultare il produttore.

Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore di refrigerante in bombole di recupero adeguate, previa compilazione della relativa bolla di accompagnamento dei rifiuti. Non mescolare refrigeranti nelle unità di recupero, in particolare nelle bombole.

Se si devono rimuovere compressori o oli per compressori, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che non rimanga refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. Eseguire il processo di evacuazione prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo, è possibile riscaldare il corpo del compressore solo elettricamente. Scaricare l'olio dal sistema in modo sicuro.

8.8.3.4. Messa fuori servizio

Prima di questa procedura, il tecnico deve conoscere perfettamente l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. Si raccomanda di recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima del recupero, è necessario prelevare un campione di olio e di refrigerante per l'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato. L'alimentazione elettrica deve essere disponibile prima di iniziare l'operazione.

- Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
- Isolare elettricamente l'impianto
- Prima di eseguire la procedura, assicurarsi che:
 - Siano disponibili, se necessario, attrezzature meccaniche per la movimentazione delle bombole di refrigerante.
 - Tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e vengano utilizzati correttamente.
 - Il processo di recupero deve essere supervisionato in ogni momento da una persona competente.
 - Le attrezzature di recupero e le bombole siano conformi alle norme applicabili.
- Se possibile, svuotare il sistema refrigerante.
- Se non è possibile creare il vuoto, utilizzare un collettore per rimuovere il refrigerante dalle varie parti dell'impianto.
- Assicurarsi che le bombole siano posizionate sulla bilancia prima di iniziare il recupero.
- Avviare la macchina di recupero e utilizzarla secondo le istruzioni del produttore.
- Non riempire eccessivamente le bombole (non oltre l'80% del volume).
- Non superare la pressione massima di esercizio delle bombole, nemmeno temporaneamente.
- Una volta che le bombole sono state riempite correttamente e il processo è completato, rimuovere immediatamente le bombole e l'attrezzatura dal sito e chiudere tutte le valvole di isolamento sull'attrezzatura.
- Il refrigerante recuperato non deve essere riutilizzato in nessun altro impianto di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

8.9. Manutenzione dei sistemi a R290

Durante la riparazione di impianti che utilizzano il refrigerante R290, è necessario tenere presenti le seguenti avvertenze e requisiti operativi.

9. AVVERTENZA RELATIVA AL REFRIGERANTE R290



Le seguenti informazioni indicano un pericolo con un livello di rischio medio che, se non evitato, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Quanto segue si applica agli impianti con refrigerante R290.

Prima di iniziare a lavorare su impianti contenenti refrigeranti infiammabili, è necessario effettuare controlli di sicurezza per garantire che il rischio di accensione sia ridotto al minimo.

Per la riparazione dell'impianto di refrigerazione, è necessario attenersi alle seguenti precauzioni prima di eseguire qualsiasi intervento sull'impianto.

I lavori devono essere eseguiti secondo una procedura controllata, in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'esecuzione degli stessi.

Tutto il personale addetto alla manutenzione e le altre persone che operano nell'area circostante devono essere istruiti sulla natura del lavoro da svolgere. È necessario evitare di lavorare in spazi confinati. L'area circostante l'area di lavoro deve essere isolata. Assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure tramite il controllo dei materiali infiammabili.

L'area deve essere controllata con un apposito rilevatore di refrigerante prima e durante l'intervento, per garantire che il tecnico sia consapevole della presenza di atmosfere potenzialmente infiammabili.

Assicurarsi che l'apparecchiatura di rilevamento delle perdite utilizzata sia adatta all'uso con refrigeranti infiammabili, ovvero che non produca scintille, sia adeguatamente sigillata o a sicurezza intrinseca.

Se si devono eseguire lavori a caldo sull'impianto di refrigerazione o su qualsiasi parte ad esso associata, devono essere disponibili a portata di mano adeguate attrezzature antincendio. Tenere un estintore a polvere secca o a CO₂ in prossimità dell'area di ricarica.

Nessuna persona che esegua lavori su un impianto di refrigerazione che comportino l'esposizione di tubazioni contenenti o che abbiano contenuto refrigerante infiammabile deve utilizzare fonti di accensione in modo tale da comportare il rischio di incendio o esplosione.

Tutte le possibili fonti di accensione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere tenute a una distanza sufficiente dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante i quali il refrigerante infiammabile potrebbe essere rilasciato nell'ambiente circostante.

Prima dell'inizio dei lavori, l'area circostante l'apparecchiatura deve essere ispezionata per assicurarsi che non vi siano pericoli di infiammabilità o rischi di accensione. Devono essere esposti cartelli con la scritta "Vietato fumare".

Assicurarsi che l'area sia all'aperto o adeguatamente ventilata prima di intervenire sull'impianto o di eseguire lavori a caldo. È necessario mantenere un livello adeguato di ventilazione per tutta la durata dei lavori. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e, preferibilmente, espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

Qualora si proceda alla sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo e conformi alle specifiche corrette. È necessario attenersi in ogni momento alle linee guida di manutenzione e assistenza fornite dal produttore. In caso di dubbi, consultare l'ufficio tecnico del produttore per ricevere assistenza.

Per gli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili devono essere effettuati i seguenti controlli:

- la quantità di carica sia adeguata alle dimensioni del locale in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;
- gli impianti di ventilazione e le bocchette funzionino correttamente e non siano ostruiti;
- se si utilizza un circuito di refrigerazione indiretto, il circuito secondario deve essere controllato per verificare la presenza di refrigerante;
- le marcature sulle apparecchiature siano ancora visibili e leggibili. Le marcature e le indicazioni illeggibili devono essere corrette;
- le tubazioni o i componenti del sistema di refrigerazione siano installati in una posizione tale da non essere esposti a sostanze che possano corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che tali componenti non siano realizzati con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o siano adeguatamente protetti contro tale fenomeno.

Le operazioni di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti.

Se è presente un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non deve essere collegata alcuna alimentazione elettrica al circuito fino a quando il guasto non sia stato risolto in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere risolto immediatamente ma è necessario continuare il funzionamento, deve essere adottata un'adeguata soluzione temporanea. Ciò deve essere segnalato al proprietario dell'apparecchiatura in modo che tutte le parti ne siano informate.

I controlli iniziali di sicurezza devono includere:

- che i condensatori siano scaricati: ciò deve essere effettuato in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille;
- che nessun componente elettrico sotto tensione e nessun cablaggio siano esposti durante la carica, il recupero o lo spurgo dell'impianto;
- che vi sia continuità del collegamento di terra.

Durante le riparazioni di componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura su cui si sta intervenendo prima di qualsiasi rimozione di coperchi sigillati, ecc. Se è assolutamente necessario che l'apparecchiatura sia alimentata elettricamente durante la manutenzione, deve essere installato un sistema di rilevamento delle perdite in funzionamento permanente nel punto più critico per segnalare una situazione potenzialmente pericolosa.

Si deve prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, durante l'intervento sui componenti elettrici, l'involucro non venga alterato in modo tale da compromettere il livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, numero eccessivo di collegamenti, terminali non realizzati secondo le specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.

Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano deteriorati al punto da non essere più in grado di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili.

I pezzi di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.

Non applicare al circuito alcun carico induttivo o capacitivo permanente senza assicurarsi che non superi la tensione e la corrente ammissibili per l'apparecchiatura in uso.

I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici su cui è possibile intervenire in presenza di atmosfera infiammabile mentre l'apparecchiatura è sotto tensione. L'apparecchiatura di prova deve avere i valori nominali corretti.

Sostituire i componenti solo con parti specificate dal produttore. L'uso di altre parti potrebbe causare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera a seguito di una perdita.

Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altri effetti ambientali avversi. La verifica deve tenere conto anche degli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali compressori o ventilatori.

Quando si interviene sul circuito del refrigerante per effettuare riparazioni – o per qualsiasi altro scopo – devono essere utilizzate le procedure convenzionali. Tuttavia, è importante seguire le migliori pratiche.

Poiché l'infiammabilità è un fattore da considerare, occorre attenersi alla seguente procedura:

- rimuovere il refrigerante;
- spurgare il circuito con gas inerte;
- effettuare l'evacuazione;
- spurgare nuovamente con gas inerte;
- aprire il circuito mediante taglio o brasatura.

La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero appropriate. L'impianto deve essere "lavato" con OFN per rendere l'unità sicura. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte. Non devono essere utilizzati aria compressa o ossigeno per questa operazione.

Il lavaggio deve essere effettuato interrompendo il vuoto nell'impianto con OFN e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di esercizio, quindi sfiatando verso l'atmosfera e infine riportando il sistema sotto vuoto.

Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non vi è più refrigerante all'interno dell'impianto. Una volta utilizzata l'ultima carica di OFN, l'impianto deve essere sfiatato fino alla pressione atmosferica per consentire lo svolgimento dei lavori.

Questa operazione è assolutamente fondamentale se si devono eseguire operazioni di brasatura sulle tubazioni.

Assicurarsi che lo scarico della pompa a vuoto non si trovi in prossimità di fonti di accensione e che sia garantita un'adeguata ventilazione. Assicurarsi che, durante l'utilizzo delle apparecchiature di ricarica, non si verifichi alcuna contaminazione tra refrigeranti diversi. I tubi flessibili o le condutture devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta. Prima di ricaricare l'impianto, è necessario sottoporlo a una prova di pressione con OFN.

DD.12 Messa fuori servizio:

Prima di eseguire questa procedura, è fondamentale che il tecnico abbia piena familiarità con l'apparecchiatura e con tutti i suoi dettagli. Si raccomanda, come buona pratica, di recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima di eseguire l'operazione, prelevare un campione di olio e di refrigerante nel caso in cui sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato. È fondamentale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare l'operazione.

- a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
- b) Isolare elettricamente l'impianto.
- c) Prima di procedere con la procedura, assicurarsi che:
 - siano disponibili, se necessario, attrezzature meccaniche per la movimentazione delle bombole di refrigerante;
 - tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e vengano utilizzati correttamente;
 - il processo di recupero sia supervisionato in ogni momento da una persona competente;
 - le attrezzature di recupero e le bombole siano conformi alle norme pertinenti.
- d) Se possibile, svuotare l'impianto di refrigerante.
- e) Se non è possibile creare il vuoto, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere prelevato da varie parti dell'impianto.
- f) Assicurarsi che la bombola sia posizionata sulla bilancia prima di procedere al recupero.
- g) Avviare la macchina di recupero e utilizzarla secondo le istruzioni del produttore.
- h) Non riempire eccessivamente le bombole (non superare l'80% del volume di carica liquida).
- i) Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, nemmeno temporaneamente.
- j) Una volta che le bombole sono state riempite correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che le bombole e l'attrezzatura vengano rimosse tempestivamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento sull'attrezzatura siano chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere immesso in un altro sistema di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

L'apparecchiatura deve essere etichettata indicando che è stata messa fuori servizio e svuotata dal refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sull'apparecchiatura siano presenti etichette che indichino che essa contiene refrigerante infiammabile.

Quando si rimuove il refrigerante da un impianto, sia per la manutenzione che per la messa fuori servizio, è buona prassi garantire che tutto il refrigerante venga rimosso in modo sicuro.

Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, assicurarsi di utilizzare esclusivamente bombole di recupero del refrigerante appropriate. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per contenere la carica totale

dell'impianto. Tutte le bombole da utilizzare devono essere destinate al refrigerante recuperato ed etichettate per quel refrigerante (ovvero bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvola di sicurezza e delle relative valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento. Le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, se possibile, raffreddate prima che avvenga il recupero.

L'apparecchiatura di recupero deve essere in buone condizioni di funzionamento, con a disposizione un manuale d'uso relativo all'apparecchiatura stessa, e deve essere idonea al recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre, deve essere disponibile una bilancia calibrata in buone condizioni di funzionamento. I tubi flessibili devono essere dotati di raccordi di disconnessione a tenuta stagna e trovarsi in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacenti, che sia stata sottoposta a una corretta manutenzione e che tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per impedire l'accensione in caso di fuoriuscita di refrigerante. In caso di dubbi, consultare il produttore.

Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore di refrigerante nella bombola di recupero corretta e deve essere predisposta la relativa bolla di accompagnamento dei rifiuti. Non mescolare refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto non nelle bombole.

Se si devono rimuovere compressori o oli per compressori, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che non rimanga refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo si deve utilizzare esclusivamente il riscaldamento elettrico del corpo del compressore. Quando si scarica l'olio da un impianto, l'operazione deve essere eseguita in modo sicuro.

Avvertenza: scollegare l'apparecchio dalla fonte di alimentazione durante la manutenzione e la sostituzione dei componenti.

Queste unità sono condizionatori d'aria a unità parziali, conformi ai requisiti per le unità parziali della presente Norma Internazionale, e devono essere collegate esclusivamente ad altre unità la cui conformità ai corrispondenti requisiti per le unità parziali della presente Norma Internazionale sia stata confermata.

9.1. Requisiti di qualifica per il personale addetto alla manutenzione



Le seguenti informazioni indicano un pericolo con un elevato livello di rischio che, se non evitato, comporterà la morte o lesioni gravi.

Queste istruzioni sono destinate esclusivamente a appaltatori qualificati e installatori autorizzati

Gli interventi sul circuito del refrigerante con refrigerante infiammabile del gruppo di sicurezza A3 possono essere eseguiti esclusivamente da installatori autorizzati nel settore del riscaldamento. Tali installatori devono aver seguito una formazione conforme alla norma EN 378 Parte 4 o alla norma IEC 60335-2-40, Sezione HH. È necessario il certificato di competenza rilasciato da un ente accreditato del settore.

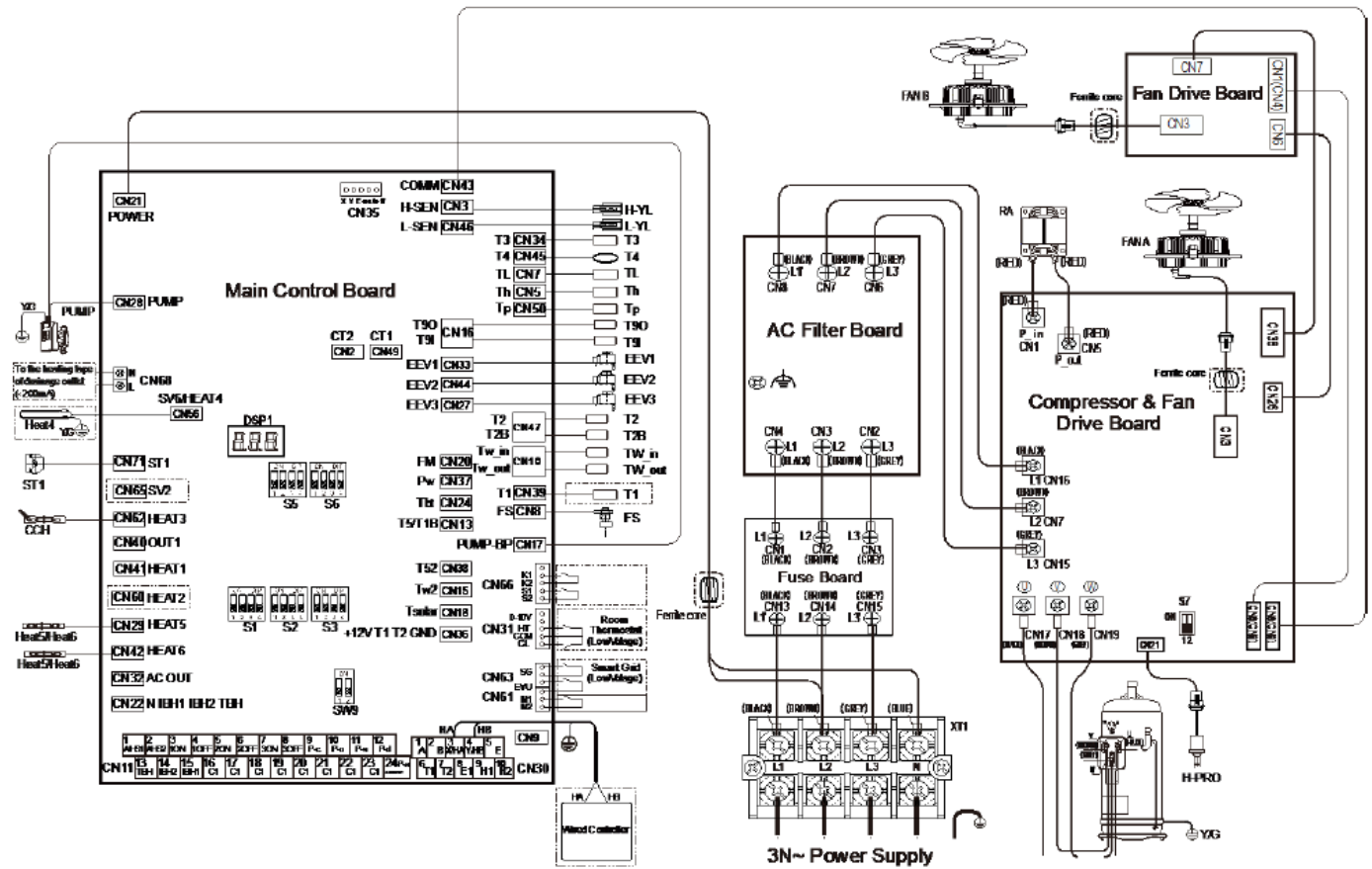
I lavori di brasatura forte/debole sul circuito del refrigerante possono essere eseguiti solo da installatori certificati in conformità alla norma ISO 13585 e all'AD 2000, scheda tecnica HP 100R. E solo da installatori qualificati e certificati per i processi da eseguire. I lavori devono rientrare nell'ambito di applicazione previsto e devono essere eseguiti

secondo le procedure prescritte. I lavori di saldatura a stagno o brasatura sui collegamenti dell'accumulatore richiedono la certificazione del personale e dei processi da parte di un organismo notificato ai sensi della Direttiva sulle attrezzature a pressione (2014/68/UE).

Gli interventi sulle apparecchiature elettriche possono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato. Prima della messa in servizio iniziale, tutti gli aspetti rilevanti per la sicurezza devono essere verificati da appositi installatori di impianti di riscaldamento certificati. La messa in servizio dell'impianto deve essere effettuata dall'installatore dell'impianto o da una persona qualificata da lui autorizzata.

10. SCHEMA ELETTRICO

26-40 kW

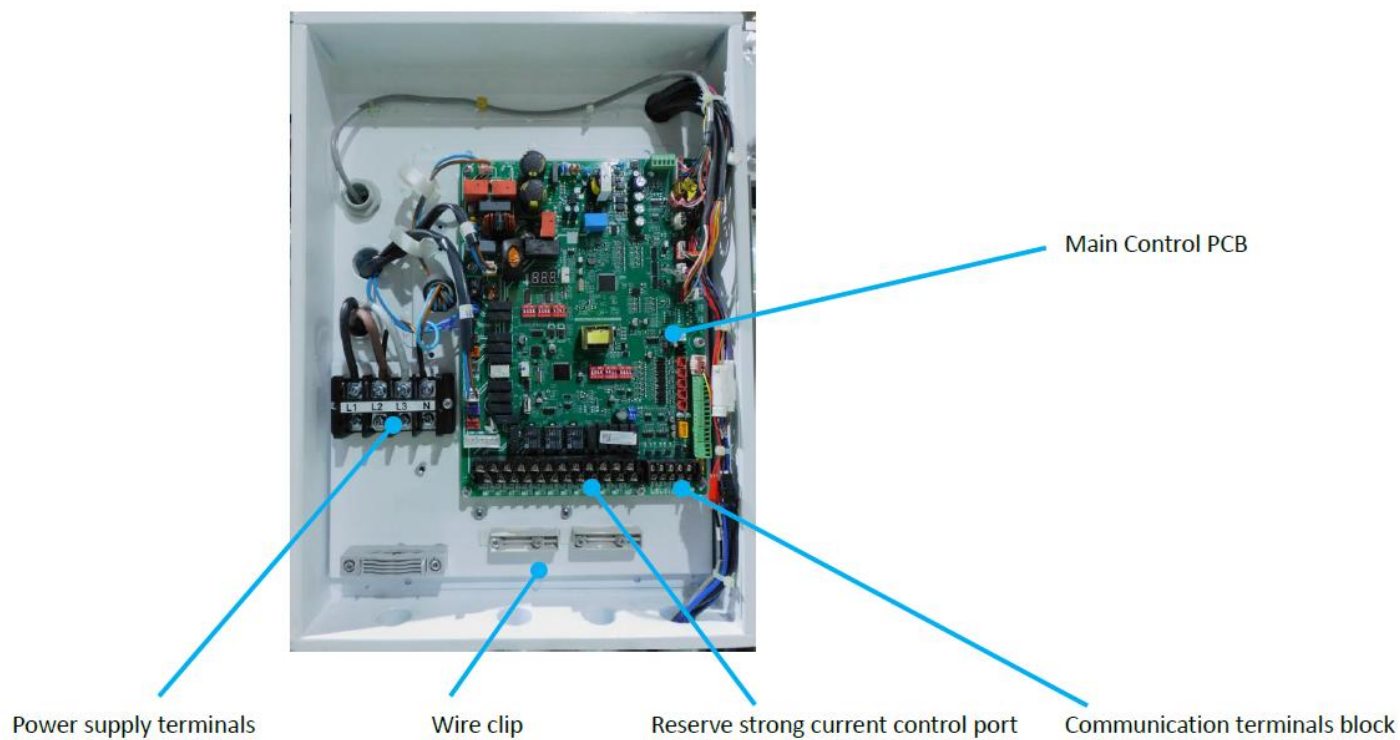


CN11

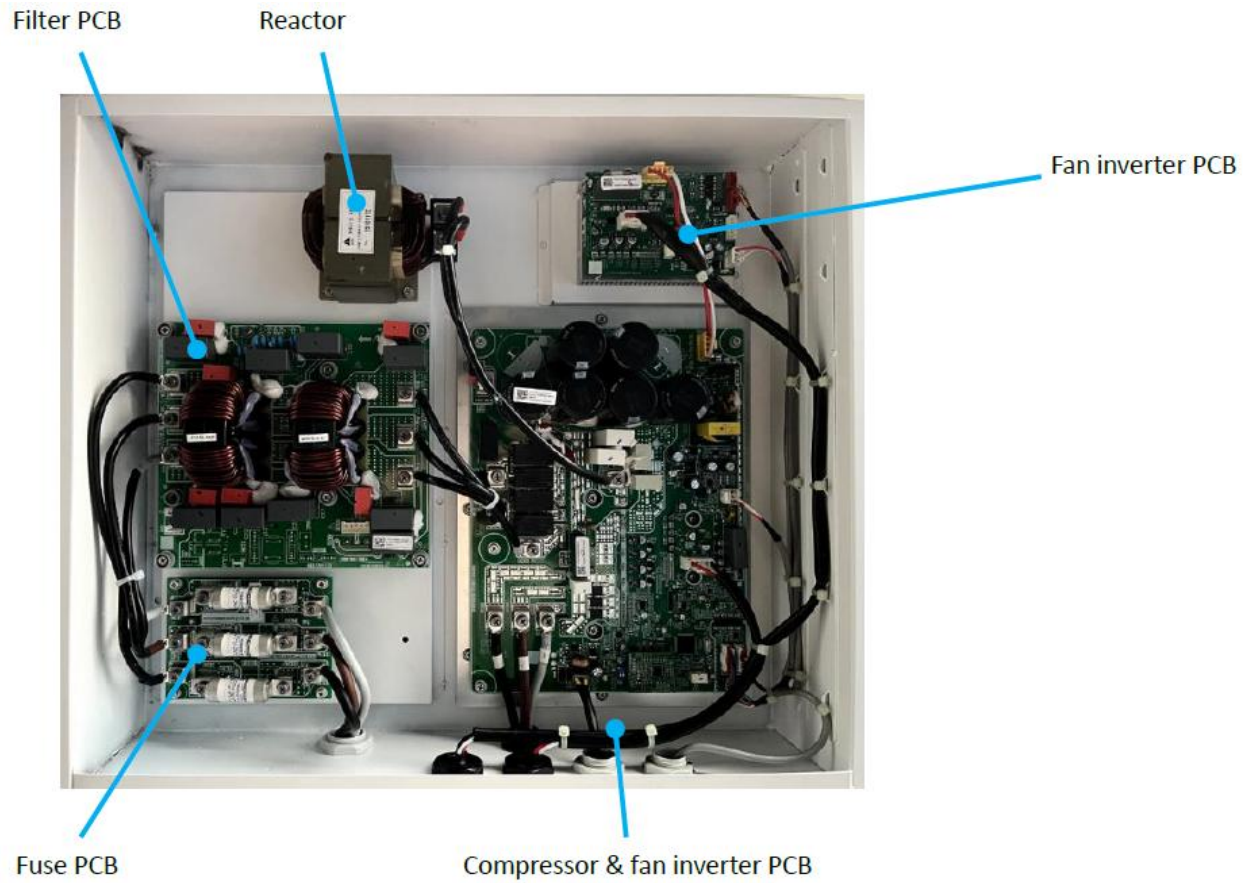
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AHS	SV1	SV2	SV3	P_c	P_o	P_s	P_d					
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
TBH	IBH2	IBH1	C1 (TBH) (IBH2)	C1 (IBH1) (SV1)	C1 (SV2)	C1 (SV3)	C1 (P_c)	C1 (P_o)	C1 (P_s)	C1 (P_d)	P-x ALARM DEF	

11.QUADRO ELETTRICO

11.1.Quadro di bassa tensione

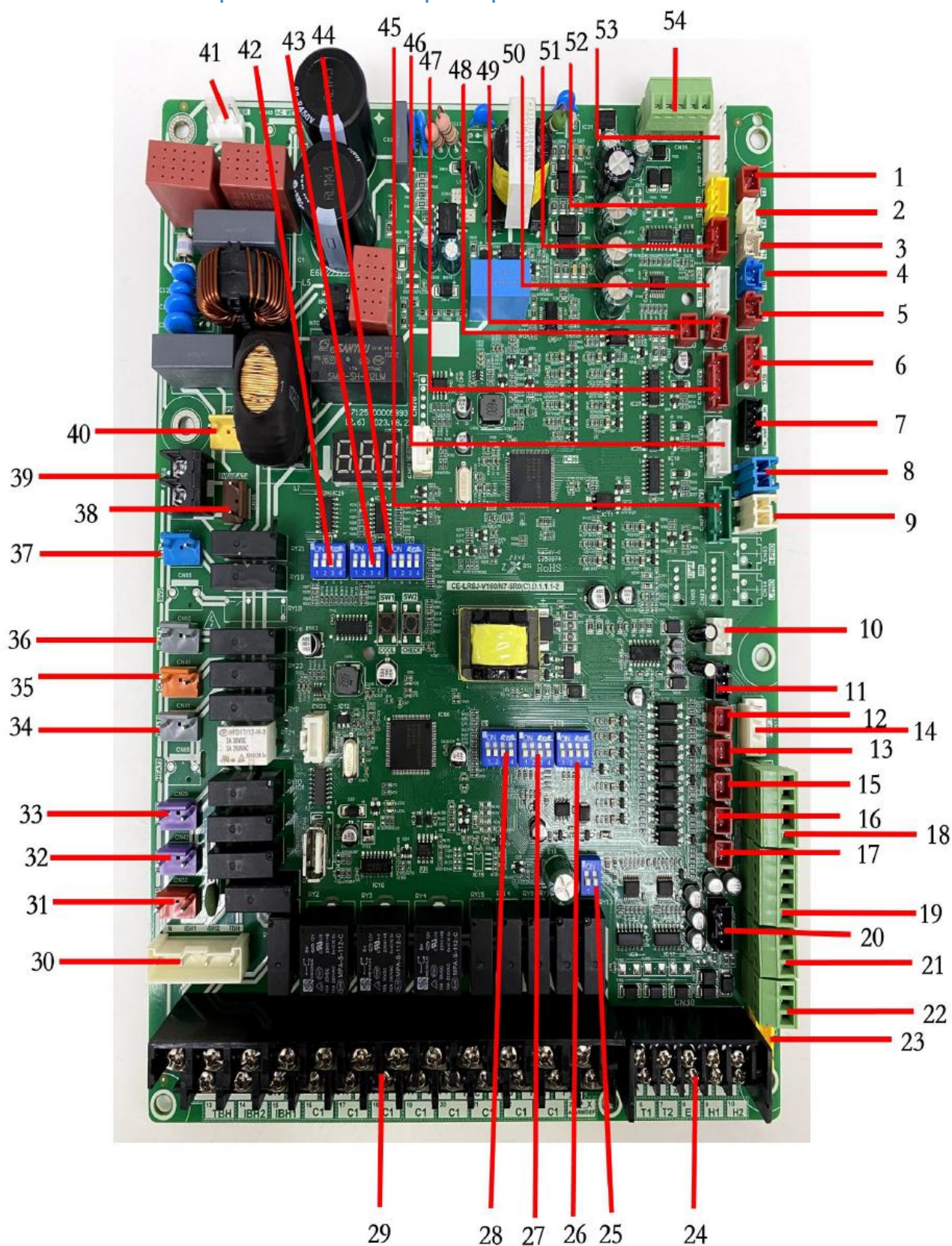


11.2.Quadro di alta tensione



12.CIRCUITI STAMPATI WELLEA M DF HT

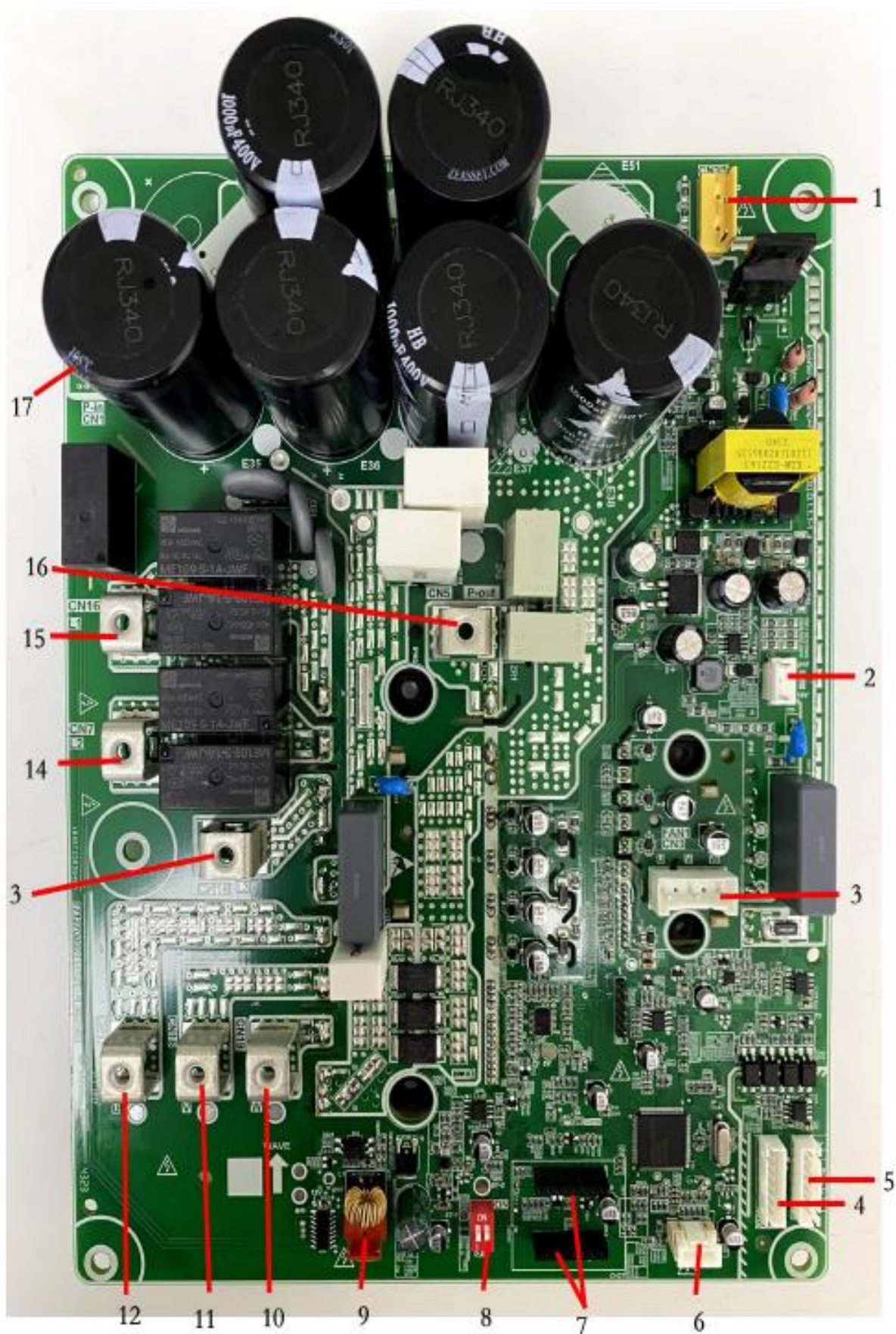
12.1.Circuito stampato di controllo principale



Etichetta	Codice	Porta	Contenuto	Tensione nominale
1	CN34	T3	Porta per sensore di temperatura T3	3,3 V CC
2	CN45	T4	Porta per sensore di temperatura T4	3,3 V CC
3	CN7	TL	Porta per sensore di temperatura TL	3,3 V CC
4	CN5	Th	Porta per sensore di temperatura Th	3,3 V CC
5	CN50	Tp	Porta per sensore di temperatura Tp	3,3 V CC
6	CN47	T2B/T2	Porta per sensore di temperatura T2, T2B	5 V CC
7	CN10	Tw_out/Tw_in	Porta per sensore di temperatura Tw_in, Tw_out	5 V CC
8	CN39	T1	Porta per sensore di temperatura T1	5 V CC
9	CN8	FS	Porta per il flussostato	12 V CC
10	CN20	FM	Riservato	5 V CC
11	CN37	PW	Porta per sensore di temperatura della pressione dell'acqua	5 V CC
12	CN24	Tbt	Porta per sensore di temperatura Tbt	5 V CC
13	CN13	T5/T1B	Porta per sensore di temperatura T5/T1B	5 V CC
14	CN17	PUMP_BP	Porta per pompa interna	/
15	CN38	T52	Presa per sensore di temperatura T5/2	5 V CC
16	CN15	Tw2	Porta per sensore di temperatura Tw2	5 V CC
17	CN18	Tsolar	Porta per sensore di temperatura Tsolar	5 V CC
18	CN66	S2 S1 K2 K1	Ingresso interruttore K1/K2, ingresso energia solare S1/S2	5 V CC
19	CN31	CL COM HT 0-10 V	(0-10 V) - Porta di uscita per 0-10 V (HT) - Porta di controllo per termostato ambiente (modalità riscaldamento) (COM) - Porta di alimentazione per termostato ambiente (CL) - Porta di controllo per termostato ambiente (modalità raffreddamento)	5 V CC
20	CN36	12 V T1 T2 GND	Porta per scheda di trasferimento termostato	12 V CC
21	CN63	SG EVU	(SG) - Porta per rete intelligente (segnale fotovoltaico) (EVU) - Porta per rete intelligente (segnale di rete)	12 V CC
22	CN61	M1 M2	Porta per interruttore remoto	12 V CC
23	CN9	IB IA GND IBH2 IBH1	Porta di controllo per riscaldatore di backup interno 1/2	12 V CC
24	CN30	AB X/HA Y/HB E T1 T2 E1 H1 H2	(Porta, 3, 4) - Porta per la comunicazione con l'interfaccia utente (Porte 6 e 7) - Porte per la scheda di trasferimento del termostato (Porte 8, 9, 10) - Porte per il collegamento parallelo interno della macchina	AB: 12 V CC X/HA Y/HB: 18 V CC T1 T2 E1 H1 H2: 0-5 V CC
25	SW9	SW9	Interruttore DIP	5 V CC
26	S3	S3	Interruttore DIP	5 V CC
27	S2	S2	Interruttore DIP	5 V CC
28	S1	S1	Interruttore DIP	5 V CC
29	CN11	/	(Porta 1, 2) - Sorgente di calore aggiuntiva (Porta 3,4) - Porta per SV1 (valvola a 3 vie) (Porta 5,6) - Porta per SV2 (valvola a 3 vie) (Attacchi 7,8) - Attacchi per SV3 (valvola a 3 vie) (Attacchi 9, 10, 11, 12) - Attacchi per la pompa della zona 2 (P_c) / la pompa della zona 1 (P_o) / la pompa dell'energia solare (P_s) / la pompa di mandata (P_d) (Attacco 13) - Attacco di controllo per il riscaldatore di supporto del serbatoio (Porta 14) - Porta di controllo per il riscaldatore di riserva	230 V CA

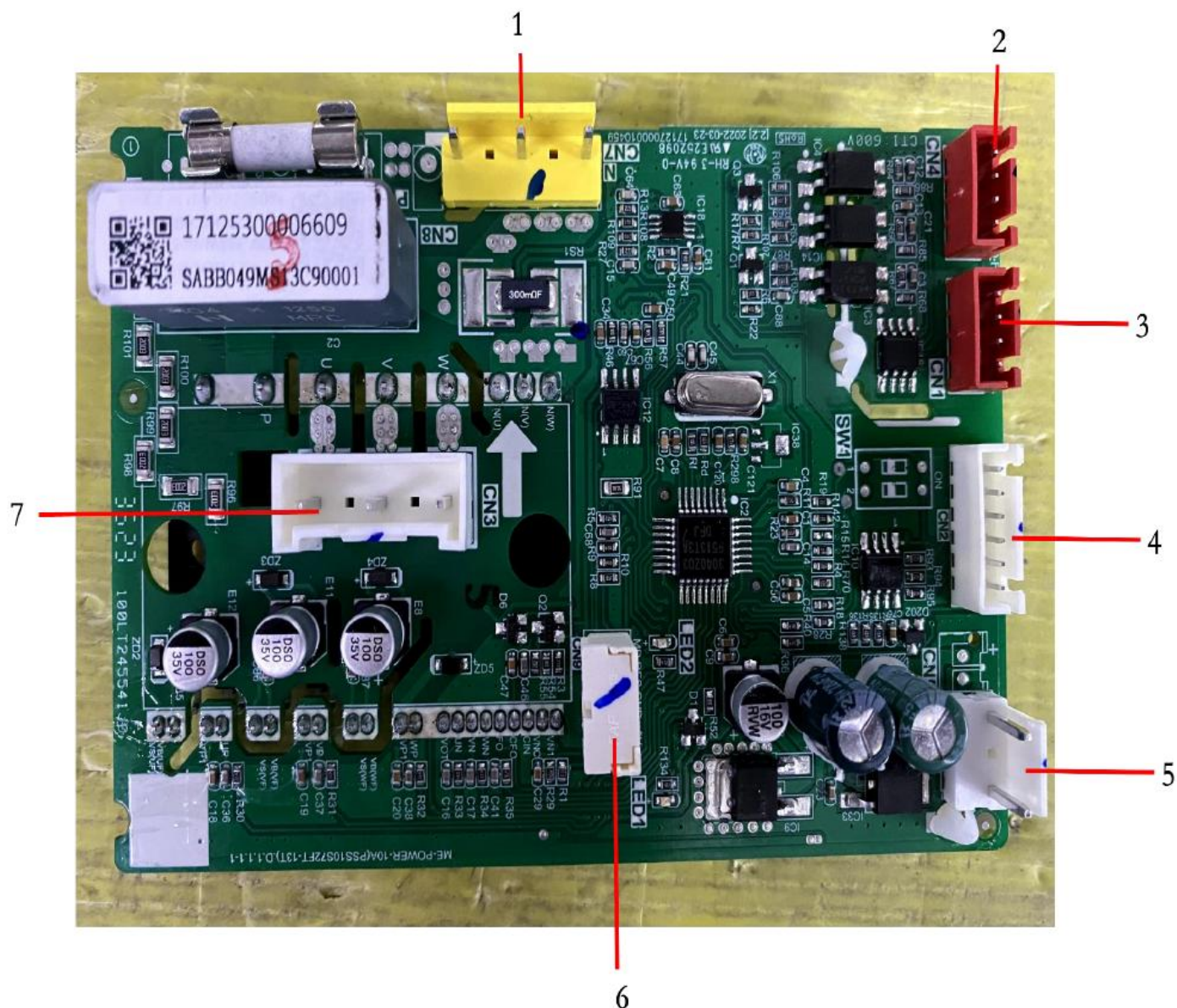
			interno 1 (Porta 15) - Porta di controllo per il riscaldatore di riserva interno (Attacco 24) - Riservato	
30	CN22	N IBH1 BH2 TBH	Porta di controllo per riscaldatore di riserva/riscaldatore ausiliario	230 V CA
31	CN32	Uscita CA	Porta per l'ingresso di alimentazione del trasformatore	230 V CA
32	CN42	HEAT6	Porta per nastro riscaldante elettrico antigelo dello scambiatore di calore a piastre	230 V CA
33	CN29	HEAT5	Presa per nastro riscaldante elettrico antigelo	230 V CA
34	CN41	HEAT1	Riservato	230 V CA
35	CN40	OUT1	Riservato	230 V CA
36	CN62	HEAT3	Presa per nastro riscaldante elettrico antigelo	12 V CC
37	CN71	ST1	Attacco per valvola a 4 vie	230 V CA
38	CN56	SV6	Attacco per il nastro riscaldante dell'uscita di scarico	230 V CA
39	CN68	HEAT4	Attacco per il nastro riscaldante dell'uscita di scarico	230 V CA
40	CN28	PUMP	Presa per la pompa dell'acqua	230 V CA
41	CN21	ALIMENTAZIONE	Presa per l'alimentazione elettrica	230 V CA
42	S4	S4	Interruttore DIP	3,3 V CC
43	S5	S5	Interruttore DIP	3,3 V CC
44	S6	S6	Interruttore DIP	3,3 V CC
45	CN27	EEV3	Porta per valvola di espansione elettrica 3	12 V CC
46	CN44	EEV2	Attacco per valvola di espansione elettrica 2	12 V CC
47	CN33	EEV1	Attacco per valvola di espansione elettrica 1	12 V CC
48	CN2	CT2	Porta per il monitoraggio dell'alimentazione	3,3 V CC
49	CN49	CT1	Porta per il monitoraggio dell'alimentazione	3,3 V CC
50	CN16	T9I/T9O	Porta per sensore di temperatura T9I/T9O	3,3 V CC
51	CN46	L-SEN	Porta per sensore di bassa pressione	5 V CC
52	CN3	H-SEN	Porta per sensore di alta pressione	5 V CC
53	CN43	COMM	Porta per la comunicazione con il modulo inverter	5 V CC
54	CN35	RS485, on/off	Riservato	5 V CC

12.2.Circuito stampato dell'inverter per compressore e ventola



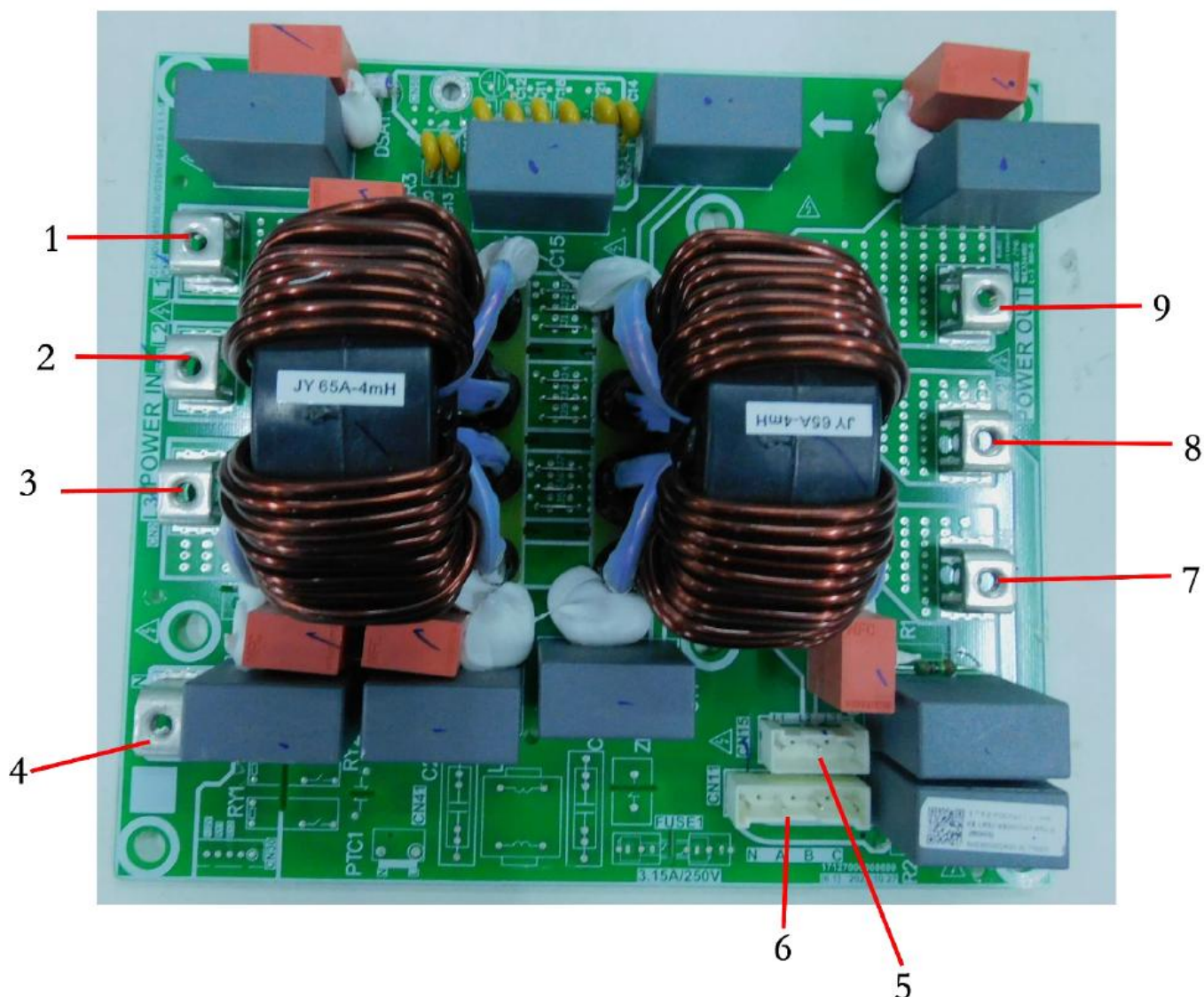
<i>Etichetta</i>	<i>Codice</i>	<i>Porta</i>	<i>Contenuto</i>	<i>Tensione</i>
1	CN38	P N	Porta di uscita alimentazione ventola CC	565 V CC
2	CN26	19 V GND	Porta di alimentazione della scheda del modulo ventola	19 V CC
3	CN3	UVW	Porta di uscita per ventola	Tensione fase-fase CA 46-460 V
4	CN8	O-Motore	Porta di controllo relè PTC / porta di comunicazione	12 V CC / 5 V CC
5	CN9	O-Motore	Porta di controllo relè PTC / porta di comunicazione	12 V CC / 5 V CC
6	CN25	/	/	/
7	CN27	/	Presa per scheda PED	/
8	S7	/	Interruttore DIP per l'indirizzo del modulo	/
9	CN21	H-Pro	Pressostato di alta pressione	/
10	CN19	W	Potenza in uscita del compressore	Tensione fase-fase CA 46-460 V
11	CN18	V		Tensione fase-fase CA 46-460 V
12	CN17	U		Tensione fase-fase CA 46-460 V
13	CN15	L3	Porta di alimentazione	Tensione fase-fase CA 380 V
14	CN7	L2		Tensione fase-fase CA 380 V
15	CN16	L1		Tensione fase-fase CA 380 V
16	CN5	P-out	Uscita per reattore	/
17	CN1	P-in	Ingresso dal reattore	/

12.3.Circuito stampato dell'inverter della ventola



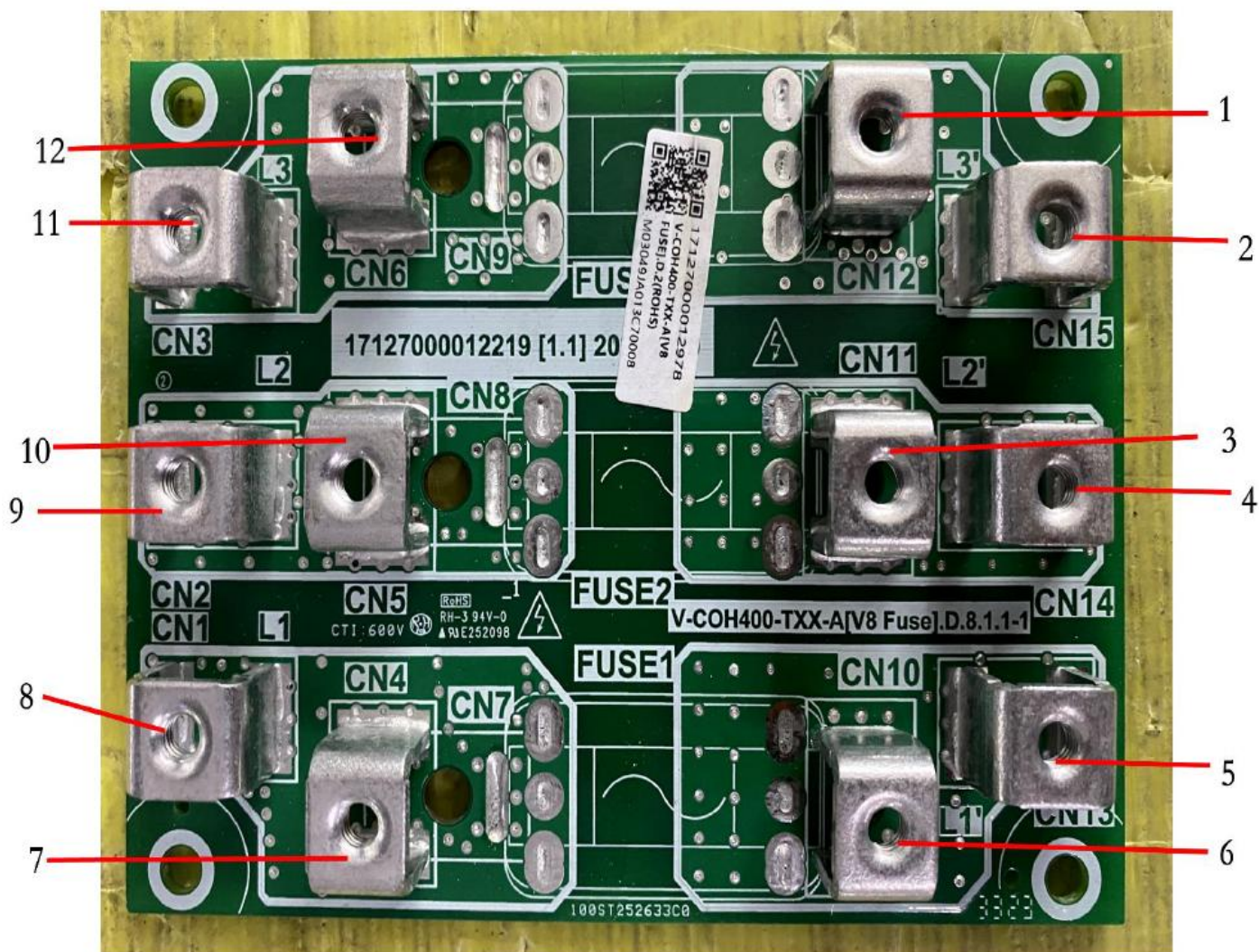
Etichetta	Codice	Porta	Contenuto	Tensione
1	CN7	/	Presse per l'alimentazione	565 V CC
2	CN4	/	Porta di comunicazione del modulo ventola	5 V CC
3	CN1	/	Porta di comunicazione del modulo ventola	5 V CC
4	CN2	/	Porta di programmazione EEPROM	5 V CC
5	CN6	/	Porta per l'inverter della ventola Alimentazione PCB	19 V CC
6	CN9	DEBUG	Porta di programmazione	5 V CC
7	CN3	U V W	Porte di alimentazione CC della ventola	Tensione fase-fase CA 46-460 V

12.4.Circuito stampato del filtro



Etichetta	Codice	Porta	Contenuto	Tensione
1	CN4	L1	Alimentazione L1	CA 380-415 V
2	CN3	L2	Ingresso di alimentazione L2	
3	CN2	L3	Ingresso alimentazione L3	
4	CN1	N	Riservato	/
5	CN15	L1L2L3	Riservato	CA 380-415 V
6	CN11	N A B C	Riservato	CA 380-415 V
7	CN6	L3'	Potenza in uscita L3'	CA 380-415 V
8	CN7	L2'	Potenza in uscita L2'	
9	CN8	L1'	Potenza in uscita L1'	

12.5.Fusibile PCB



Etichetta	Codice	Porta	Contenuto	Tensione
1	CN12	/	Fusibile 1-1	230 V CA
2	CN15	L3'	Potenza in ingresso L3'	230 V CA
3	CN11	/	Fusibile 2-1	230 V CA
4	CN14	L2'	Alimentazione in ingresso L2'	230 V CA
5	CN13	L1'	Alimentazione in ingresso L1'	230 V CA
6	CN10	/	Fusibile 3-1	230 V CA
7	CN4	/	Fusibile 3-2	230 V CA
8	CN1	L1	Potenza in uscita L1	230 V CA
9	CN2	L2	Potenza in uscita L2	230 V CA
10	CN5	/	Fusibile 2-2	230 V CA
11	CN3	L3	Potenza in uscita L3	230 V CA
12	CN6	/	Fusibile 1-2	230 V CA

12.6. Uscita display digitale

Uscita display digitale nelle diverse condizioni di funzionamento

Stato dell'unità esterna	Parametri visualizzati sulla scheda di controllo principale DSP1	
In standby	0	
Funzionamento normale	Frequenza attuale del compressore	
Errore o protezione	Codice di errore o di protezione	

12.7. Impostazioni degli interruttori DIP

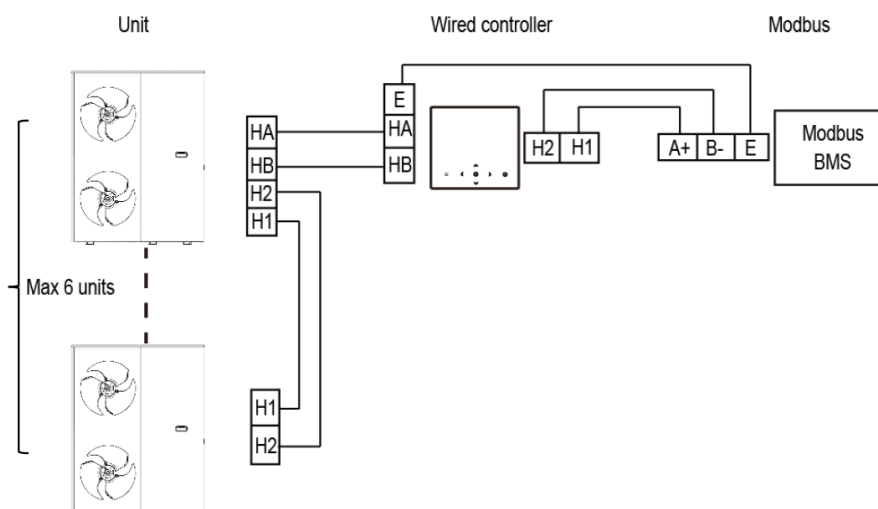
L'interruttore DIP S3 sulla scheda di controllo principale (PCB) serve per impostare l'indirizzo Modbus. Per impostazione predefinita, le unità hanno questo interruttore DIP posizionato su 0/0/0

Interruttore DIP

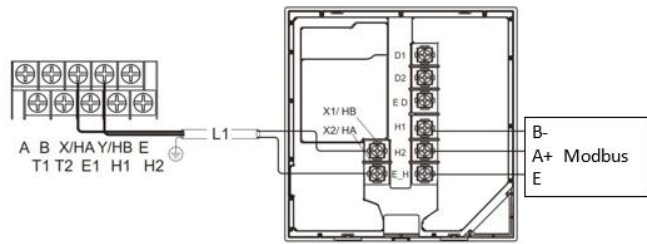
Interruttore DIP ON=1 OFF=0			Impostazioni di fabbrica
S3	1/2/3	0/0/0 = indirizzo 0# (unità master) 1/0/0 = indirizzo 1# (unità slave) 1/0/0 = indirizzo 2# (unità slave) 1/0/0 = indirizzo 3# (unità slave) 1/0/0 = indirizzo 4# (unità slave) 1/0/0 = indirizzo 5# (unità slave)	1: OFF 2: OFF 3: ON F
	4	Riservato	4: OFF



Collegamento Modbus



Cablaggio Modbus



13.CODICE ERRORE

Errore nel circuito dell'acqua		
Codice di errore	Descrizione	Visualizzato su
E0	Mancato flusso d'acqua (10 volte E8)	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
E8	Protezione del flusso d'acqua	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Errore di comunicazione		
Codice di errore	Descrizione	Visualizzato su
E2	Anomalia di comunicazione tra l'interfaccia utente e la scheda di controllo principale	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H0	Errore di comunicazione della scheda di controllo principale	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H1	Errore di comunicazione tra la scheda di controllo principale e la scheda dell'inverter	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Hd	Anomalia di comunicazione tra unità master e unità slave.	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Errore del sensore		
Codice di errore	Descrizione	Visualizzato su
E3	T1 Errore del sensore di temperatura dell'acqua in uscita dal riscaldatore elettrico/AHS	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
E4	T5 Errore del sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
E5	T3 Errore del sensore di temperatura inferiore dello scambiatore di calore dell'unità esterna	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
E6	T4 Errore del sensore di temperatura ambiente	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
E7	Tbt Errore sensore temperatura serbatoio di bilanciamento / sensore temperatura acqua in uscita finale del sistema a cascata	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
E9	Errore sensore temperatura aria di ritorno-Th	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
EA	Tp Errore sensore temperatura di mandata	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Eb	Tsolar Errore del sensore di temperatura del pannello solare	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
EC	T5_2 Errore del sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua (Riservato)	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Ed	Tw_in Errore sensore temperatura acqua in ingresso allo scambiatore di calore a piastre	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
FC1	TL Errore del sensore di temperatura in uscita dallo scambiatore di calore dell'unità esterna	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H2	T2 Errore del sensore di temperatura del refrigerante in uscita dallo scambiatore di calore a piastre	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H3	T2B Errore del sensore di temperatura del refrigerante in ingresso allo scambiatore di calore a piastre	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H5	Errore del sensore di temperatura ambiente Ta	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H8	H-SEN Errore del sensore di alta pressione	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H9	Tw2 Errore sensore temperatura flusso acqua zona 2	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
HA	Tw_out Errore del sensore di temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore di calore a piastre	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
P21	L-SEN Errore sensore di bassa pressione	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
P27	H-SEN e L-SEN collegati in modo inverso (rilevamento quando il compressore è spento)	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
F51	Guasto del sensore di temperatura (T9O)	

F31	Guasto del sensore di temperatura (T9I)	
F6	Anomalia EXV1	
F61	Anomalia EXV2	
F62	Errore EXV3	
Errore di tensione		
Codice di errore	Descrizione	Visualizzato su
E1	Mancanza di fase o inversione di fase	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H7	Protezione da sovratensione e sottotensione di alimentazione	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
FE	Assenza di fase L2.	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale

Codice di protezione		
Codice di errore	Descrizione	Visualizzato su
P0	Protezione da bassa pressione	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
P1	Protezione tramite pressostato di alta pressione	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
P3	Protezione da sovracorrente	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
P4	Protezione del compressore contro temperature di mandata eccessivamente elevate	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Pd	Protezione da temperatura di condensazione troppo elevata in modalità raffreddamento	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
HP	Protezione da bassa pressione in modalità raffreddamento	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
bA	Protezione per sensore T4 fuori intervallo di funzionamento	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
PP	Protezione da differenza di temperatura anomala tra acqua in uscita e acqua in entrata	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Hb	Il PP si verifica 3 volte in modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
P5	Grande differenza di temperatura tra la temperatura dell'acqua in uscita e quella in entrata.	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Errore/protezione del modulo inverter		
Codice di errore	Descrizione	Visualizzato su
C7	Protezione da temperatura eccessiva per il modulo IPM	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H4	3 volte il valore di "L1*" in 60 minuti	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
L1E	Protezione hardware da sovracorrente	PCB di controllo principale
L11	Protezione istantanea da sovracorrente di fase	PCB di controllo principale
L12	Protezione da sovracorrente continua di 30 s della corrente di fase	PCB di controllo principale
L2E	Protezione da sovratemperatura	PCB di controllo principale
L3E	Errore di tensione del bus troppo bassa	PCB di controllo principale
L31	Errore tensione bus troppo alta	PCB di controllo principale
L32	Errore di tensione del bus eccessivamente alta	PCB di controllo principale
L34	Errore di perdita di fase dell'alimentazione trifase	PCB di controllo principale
L35	Errore di disallineamento della fase L2	PCB di controllo principale
L43	Bias anomalo nel campionamento della corrente di fase	PCB di controllo principale
L45	Errore di mancata corrispondenza del codice del motore della ventola	PCB di controllo principale

L46	Protezione IPM (FO)	PCB di controllo principale
L47	Incompatibilità tra i tipi di modulo	PCB di controllo principale
L5E	Impossibile avviare il motore	PCB di controllo principale
L52	Protezione contro il blocco del motore	PCB di controllo principale
L6E	Protezione da perdita di fase	PCB di controllo principale
L61	Protezione da cortocircuito dei terminali del compressore	PCB di controllo principale
L65	Protezione da cortocircuito IPM	PCB di controllo principale
LBE	Funzionamento del pressostato di alta pressione	PCB di controllo principale
LB7	Errore PED bH	PCB di controllo principale
H6	Guasto ventola 1	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
H61	Guasto ventola 2	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
HH	10 occorrenze di H6 in 120 minuti	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
J1E	Protezione hardware da sovracorrente	PCB di controllo principale
J11	Protezione istantanea da sovracorrente di fase	PCB di controllo principale
J12	Protezione da sovracorrente continua di 30 s della corrente di fase	PCB di controllo principale
J2E	Protezione da sovratemperatura	PCB di controllo principale
J3E	Errore di tensione del bus troppo bassa	PCB di controllo principale
J31	Errore tensione bus troppo alta	PCB di controllo principale
J32	Errore di tensione del bus eccessivamente alta	PCB di controllo principale
J43	Bias anomalo nel campionamento della corrente di fase	PCB di controllo principale
J45	Errore di mancata corrispondenza del codice del motore della ventola	PCB di controllo principale
J46	Protezione IPM (FO)	PCB di controllo principale
J47	Non corrispondenza del tipo di modulo (dopo il test di resistenza del modulo)	PCB di controllo principale
J5E	Impossibile avviare il motore	PCB di controllo principale
J52	Protezione contro il blocco del motore	PCB di controllo principale
J6E	Protezione da perdita di fase	PCB di controllo principale
J61	Protezione da cortocircuito dei terminali della ventola	PCB di controllo principale
J65	Protezione da cortocircuito IPM	PCB di controllo principale
HF	Errore EEPROM dell'unità esterna	Interfaccia utente e scheda PCB di controllo principale
Codice di errore	Descrizione	Visualizzato su
Pb	Pb è l'indicatore che segnala che il sistema sta funzionando in modalità di controllo antigelo	PCB di controllo principale

14.RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

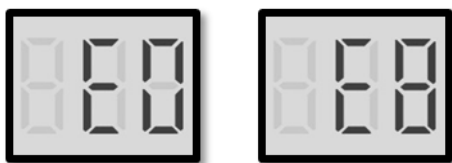
14.1.Avviso

AVVERTENZA!

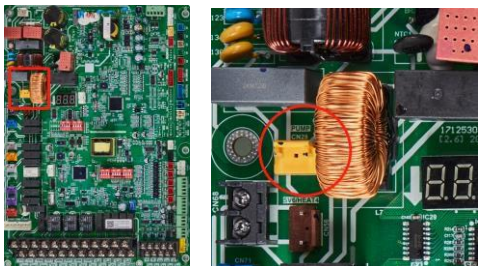
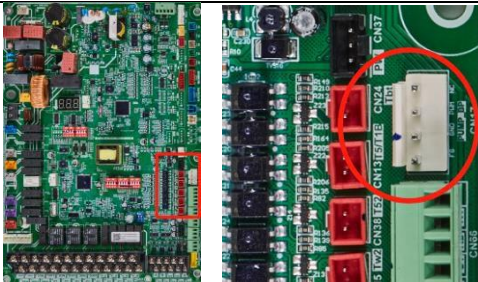
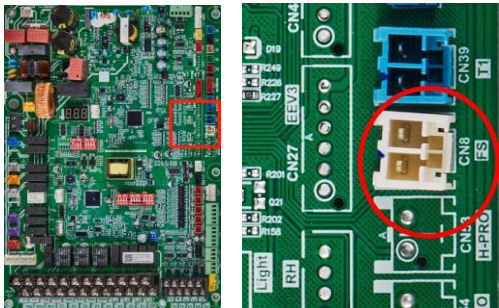
- Tutti gli interventi elettrici devono essere eseguiti da professionisti competenti, adeguatamente qualificati, certificati e accreditati, in conformità con tutta la legislazione applicabile (tutte le leggi nazionali, locali e di altro tipo, le norme, i codici, le regole, i regolamenti e le altre disposizioni legislative applicabili in una determinata situazione).
- Spegnere le unità esterne prima di effettuare qualsiasi collegamento o scollegamento, altrimenti potrebbero verificarsi scosse elettriche (che possono causare lesioni fisiche o morte) o danni ai componenti.

14.2.E0, E8 Risoluzione dei problemi

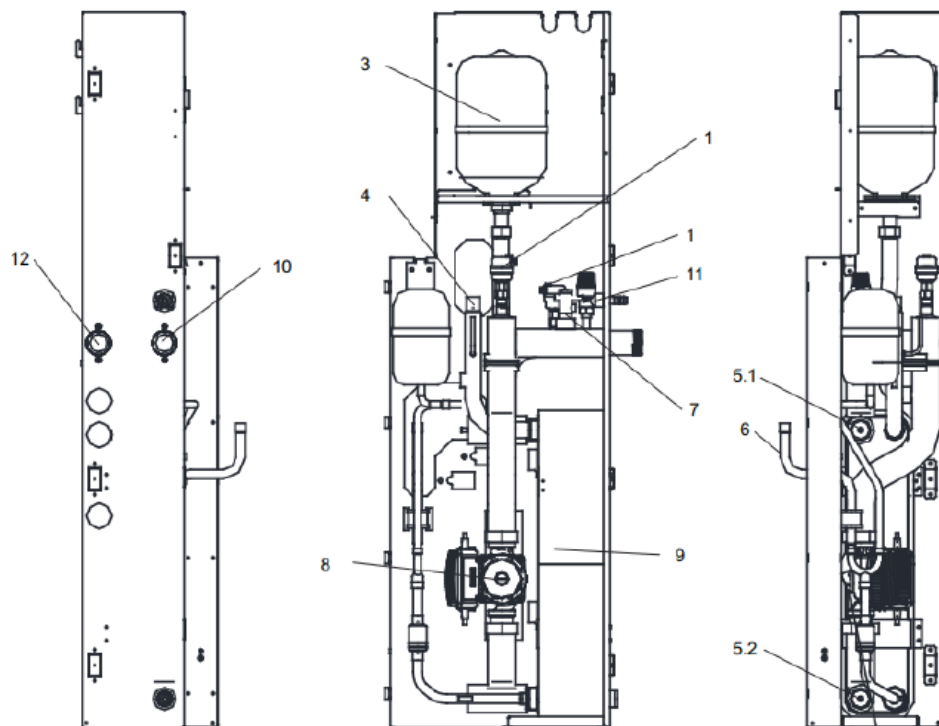
14.2.1.Uscita display digitale



14.2.2.Descrizione

Codice di errore		E0	E8
Descrizione		Mancanza di flusso d'acqua	Protezione del flusso d'acqua
Attivazione		5 malfunzionamenti consecutivi del rilevamento di assenza d'acqua prima dell'accensione della pompa oppure 10 errori E8 consecutivi durante il rilevamento del flusso d'acqua dopo l'avvio della pompa	Errori di rilevamento assenza acqua prima dell'avvio della pompa o interruzione del flussostato entro 10 cicli dopo l'avvio della pompa
Porte e posizioni correlate	CN28 POMPA (Per l'alimentazione della pompa dell'acqua)		
	CN17 PUMP BP (segnale di feedback della pompa dell'acqua)		
	CN8 FS (segnale dell'interruttore di flusso dell'acqua)		

Disposizione dei componenti principali



Codice	Nome	Codice	Nome
1	Valvola di spurgo automatico dell'aria	7	Flussostato
2	Riscaldatore di riserva	8	Pompa
3	Vaso di espansione	9	Scambiatore di calore a piastre
4	Tubo del gas refrigerante	10	Tubo di uscita dell'acqua
5	Sensore di temperatura	11	Valvola di sicurezza
6	Tubo del refrigerante liquido	12	Tubo di ingresso dell'acqua

Interfaccia utente

Sull'interfaccia utente viene visualizzato E0(**%) /E8(**%). La percentuale indica la possibile causa del malfunzionamento del flusso d'acqua, illustrata nella nota 1.

Error info.			
Unit	Code	Time	Date
#00	E8(70%)	11:27	19-12-2022
#02	E0(50%)	15:30	19-12-2022
#01	E2	10:30	02-12-2022
#00	E8(70%)	11:27	25-10-2022

Impostazione corretta del dip switch



	1/2	Reserved	1:OFF 2:OFF
S2	3/4	0/0=variable speed pump 1 0/1=variable speed pump 2 1/0=Fixed speed pump 1/1=Reserved	3:OFF 4:OFF

14.2.3.Procedura

E0 / E8: Errore di flusso dell'acqua

↓ Sì

Assenza di flusso d'acqua prima dell'avvio della

Sì

Nessun flusso d'acqua prima dell'avvio della

↓ No

Verificare il codice di errore E0(**%) / E8(**%) visualizzato sull'interfaccia utente e assicurarsi che la percentuale sia compresa tra il 5% e l'80%

No

Controllare i dettagli della Nota 1

↓ Sì

Controllare le spie della pompa dell'acqua: se sono accese, la pompa funziona correttamente (per la pompa Willo, la spia verde indica il funzionamento normale; per la pompa Xinjie, tutte e 5 le spie

No

Controlla i dettagli della Nota 2

↓ Sì

Controlla il circuito dell'acqua: se è anomalo:

- 1.La valvola a sfera collegata all'unità non è aperta
- 2.I tubi di ingresso e uscita dell'acqua sono collegati al contrario.
3. Il filtro a Y è sporco e ostruito
- 4.Il cavo di alimentazione (CN28) o il cavo del segnale di retroazione (CN17) non è collegato correttamente
- 5.Il circuito idraulico non è stato prima riempito e l'aria non è stata espulsa completamente.

Sì

- 1.Aprire la valvola a sfera del circuito idraulico collegata all'unità
- 2.Assicurarsi che i tubi di ingresso e di uscita dell'acqua siano collegati correttamente.
- 3.Pulire il filtro.
- 4.Collegare correttamente il cavo di alimentazione o il cavo del segnale di retroazione.
- 5.Riempire prima il circuito dell'acqua e poi spurgare l'aria. Se necessario, è possibile spurgare rapidamente l'aria dalla valvola di spurgo

↓ No

Controllare il pressostato dell'acqua: è danneggiato

1. Il connettore FS del sensore di flusso (CN8) non è collegato correttamente.

2. Il flusso d'acqua nel tubo non corrisponde alla freccia indicata sul flussostato.

3. Rimuovere il flussostato dalla tubazione, ruotare manualmente la manopola del flussostato in posizione di chiusura e utilizzare un multimetro digitale con cicalino per effettuare la misurazione.

Sì

1. Inserire correttamente la spina del flussostato

2. Regolare la direzione del flusso d'acqua nella tubazione in modo che corrisponda alla freccia indicata sul flussostato

3. Quando si imposta manualmente il flussostato in posizione chiusa, effettuare la misurazione utilizzando un multimetro digitale dotato di cicalino. Se il cicalino suona, il flussostato funziona correttamente.

In caso contrario, è danneggiato e va sostituito con

No

Per ulteriori informazioni sugli errori relativi alla pompa dell'acqua e al flussostato, consultare la nota 3/4 per risolvere il problema.

Nota 1:

Significato della percentuale di portata della pompa dell'acqua (visualizzata sull'interfaccia utente)			
Percentuale	Modello della pompa dell'acqua	Marca	Descrizione
0-70%	APF25-12-130E FPWM1	SHIMGE	La pompa funziona normalmente e fornisce informazioni sulla portata comprese tra 0 e 4,0 m³/h (Q=0,057PWMout, Q: m³/h, PWMout: %)
85%	APF25-12-130E FPWM1	SHIMGE	Allarme (sottotensione a 160 V, perdita di fase, sovracorrente o surriscaldamento) e la pompa si arresta
90%	APF25-12-130E FPWM1	SHIMGE	Allarme (protezione contro il blocco del motore) e la pompa si arresta
95%	APF25-12-130E FPWM1	SHIMGE	Pompa in standby

Nota 2 – Spie luminose sulla pompa dell'acqua Xinjie:

Spie luminose sulla pompa dell'acqua Xinjie		
Nome	Spie luminose	Descrizione
Protezione contro il blocco del motore		Quando l'albero del rotore della pompa elettrica è bloccato, la pompa elettrica visualizza un codice di errore, restituisce un ciclo di lavoro positivo del 90% e tenta di riavviarsi. Si riavvia ogni 1 secondo e si arresta dopo 255 tentativi di riavvio.
Protezione da sottotensione		Quando la tensione di ingresso è inferiore a 160 V, la pompa elettrica si spegne per protezione, restituisce un ciclo di lavoro positivo dell'85%, il pannello visualizza un codice di errore e si spegne per protezione.
Protezione da perdita di fase		Quando si verifica un'interruzione di fase della pompa elettrica, questa visualizza un codice di errore, restituisce un ciclo di lavoro positivo dell'85% e tenta di riavviarsi. Si riavvia ogni 1 secondo e si arresta dopo 255 tentativi di riavvio.
Protezione da sovracorrente (cortocircuito)		Quando si verifica un guasto da cortocircuito nella pompa elettrica, questa si arresta per protezione, il feedback è pari all'85% del ciclo di lavoro positivo, il pannello visualizza un codice di errore e la macchina si arresta senza riavviarsi.
Protezione da surriscaldamento		Quando il modulo di potenza si surriscalda, la pompa elettrica si arresta per protezione, il feedback indica un ciclo di lavoro positivo dell'85%, il pannello visualizza un codice di errore e la macchina si arresta per protezione.

Nota 3: Possibili guasti della pompa dell'acqua e relative soluzioni

Possibili cause di guasto della pompa dell'acqua e relative soluzioni		
Descrizione	Possibile causa	Soluzione
Si verifica un errore al primo avvio	Perdita dalla pompa dell'acqua	Sostituire l'anello di tenuta
	I tubi di ingresso e uscita dell'acqua sono collegati al contrario.	Collegare correttamente i tubi.
	Il cavo di alimentazione (CN28) non è collegato correttamente	Collegare correttamente il cavo di alimentazione.
	Il cavo del segnale di retroazione (CN17) non è collegato correttamente	Collegare correttamente il cavo del segnale di feedback.
	L'impostazione dell'interruttore DIP non è corretta.	Regolare l'interruttore DIP come illustrato sopra
Si verifica un errore al primo avvio o dopo un certo periodo di funzionamento	La pompa funziona a vuoto	Riempire prima il circuito dell'acqua e poi spurgare l'aria
	La pompa si blocca	Rimuovere la pompa dell'acqua, ruotare manualmente la girante finché non si muove liberamente, quindi reinstallarla. (Se è troppo difficile ruotare manualmente la girante, sostituire la pompa dell'acqua)
	Alimentazione elettrica anomala	Controllare l'alimentazione
Si verifica un errore dopo un po' di funzionamento	Si verifica l'errore E8 dopo che la pompa dell'acqua ha funzionato per un po'	Riempire prima il circuito idraulico, quindi spurgare l'aria.
Si verifica un errore al primo avvio o dopo un certo periodo di funzionamento	Il motore si blocca e non è possibile ruotarlo manualmente	Sostituire la pompa dell'acqua
L'errore si verifica al primo avvio	Il collegamento della pompa dell'acqua è corretto, l'icona della pompa dell'acqua sull'interfaccia utente è accesa, mentre nessuna spia sulla pompa dell'acqua è accesa.	Sostituire la pompa dell'acqua

Nota 4: Possibili errori e soluzioni relativi al guasto del flussostato

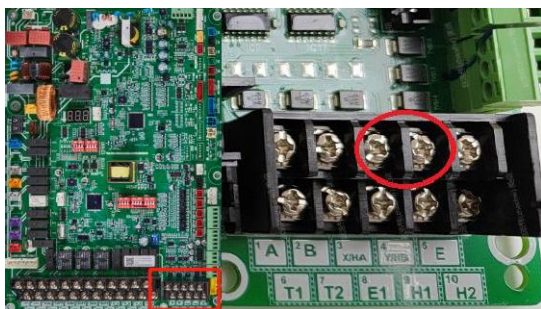
Possibili cause di guasto del flussostato e relative soluzioni		
Descrizione	Possibile causa	Soluzione
Si verifica un errore al primo avvio	La portata d'acqua nella tubazione non corrisponde alla freccia indicata sul sensore di flusso.	Regolare la direzione del flusso d'acqua nel tubo in modo che corrisponda alla freccia indicata sul flussostato
	Il connettore (CN8) del flussostato FS non è collegato correttamente.	Inserire correttamente il connettore del flussostato
	La pompa esterna si avvia prima che si avvii la pompa interna (PUMPI)	Avviare prima la pompa interna, assicurandosi che il flusso d'acqua sia sufficiente per la pompa esterna
Si verifica un errore al primo avvio o dopo un certo periodo di funzionamento	Il sensore di flusso non è installato correttamente	Reinstallare correttamente il flussostato
	Perdita dal flussostato	Sostituire l'anello di tenuta
	Il filtro del flussostato è ostruito	Pulire gli ostacoli
	Rastrello del flussostato danneggiato	Sostituire il sensore di flusso
	Il contatto del flussostato non si chiude completamente	Sostituire il sensore di flusso
	Il contatto del sensore di flusso non può essere completamente aperto	Sostituire il sensore di flusso
	Il modello del flussostato non corrispondeva	Sostituire il sensore di flusso

14.3.E2 Risoluzione dei problemi

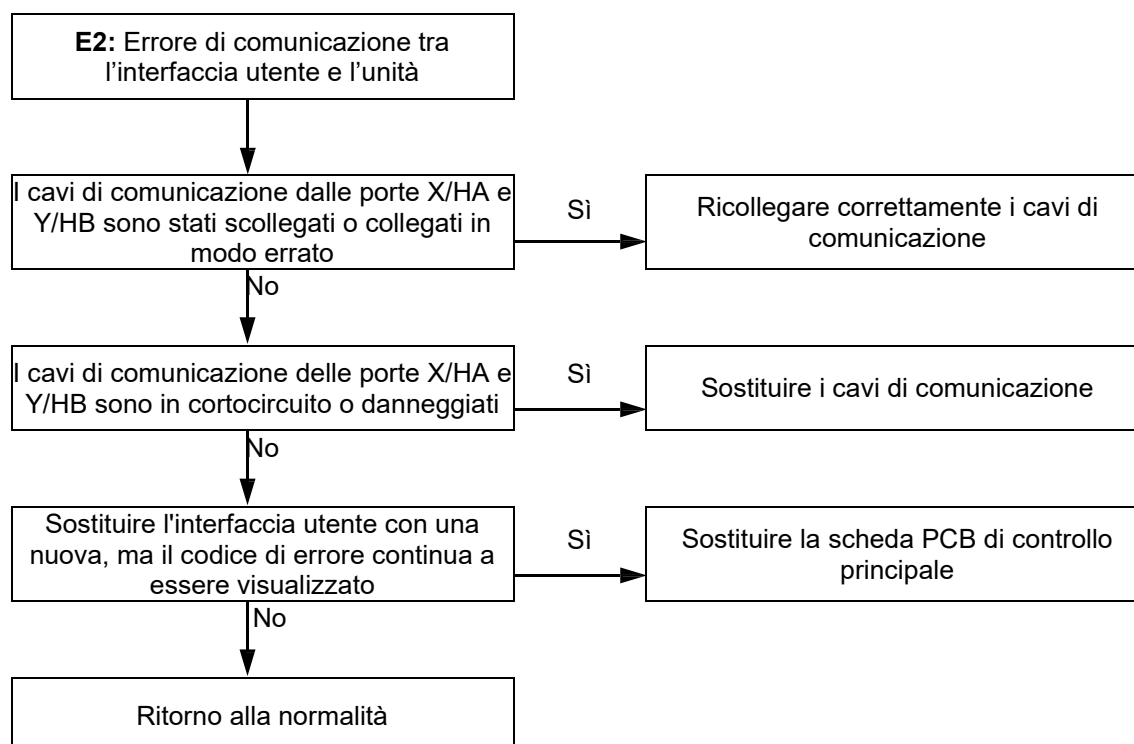
14.3.1.Uscita display digitale



14.3.2.Descrizione

Codice di errore		E2
Descrizione		Errore di comunicazione tra l'interfaccia utente e la scheda di controllo principale
Condizioni di attivazione		Lato scheda di controllo principale: l'errore di comunicazione con l'interfaccia utente persiste per 2 minuti Oppure Lato interfaccia utente: nessuna risposta di comunicazione dalla scheda di controllo principale per 1 minuto
Porte e posizioni correlate	X/HA, Y/HB	

14.3.3.Procedura



14.4.H0 Risoluzione dei problemi

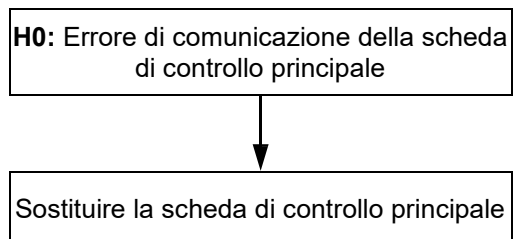
14.4.1.Uscita display digitale



14.4.2.Descrizione

Codice di errore	H0
Descrizione	Errore di comunicazione della scheda di controllo principale
Attivazione	Il guasto di comunicazione dura 1 minuto

14.4.3.Procedura

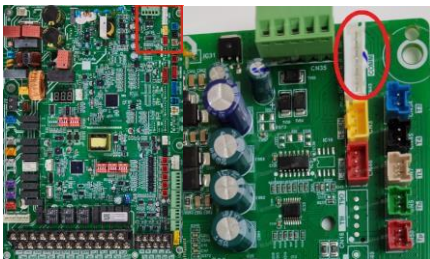
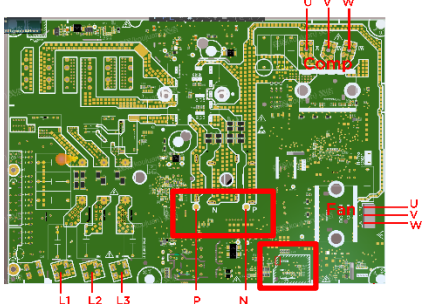


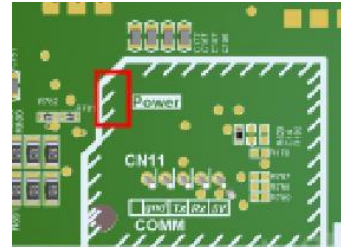
14.5.H1 Risoluzione dei problemi

14.5.1.Uscita del display digitale



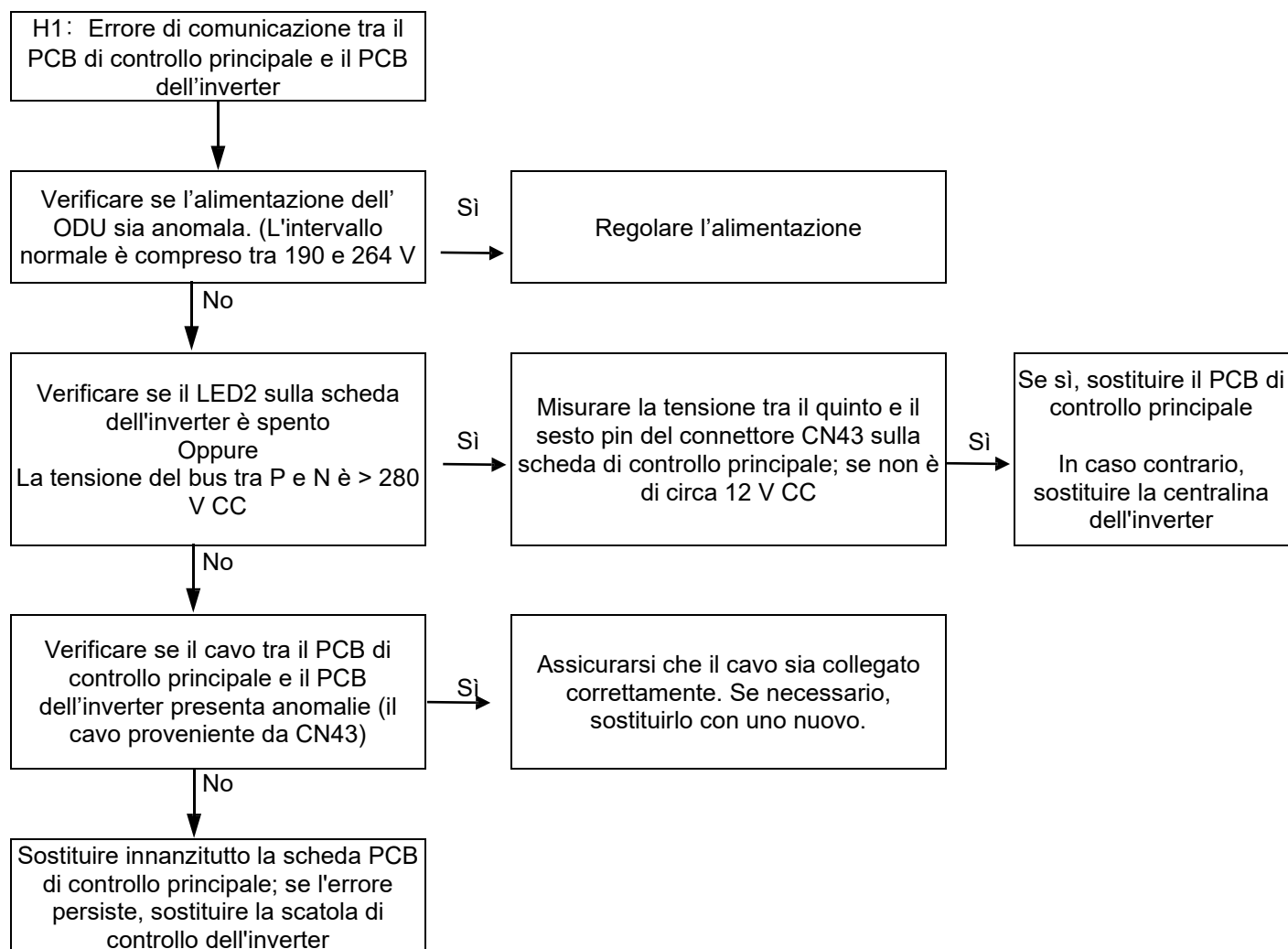
14.5.2.Descrizione

Codice di errore		H1
Descrizione		Errore di comunicazione tra la scheda PCB di controllo principale e la scheda PCB dell'inverter
Condizioni di attivazione		L'errore di comunicazione si verifica dopo 2 minuti dall'accensione dell'unità
Porte e posizioni correlate	CN43 COMM (scheda di controllo principale)	
	LED2 e Tensione BUS (P-N) (scheda dell'inverter monofase)	
	LED2 e Tensione BUS (P-N) (scheda PCB dell'inverter trifase)	 È possibile vedere la tenue luce del LED2 attraverso la fessura sul retro del PCB dell'inverter

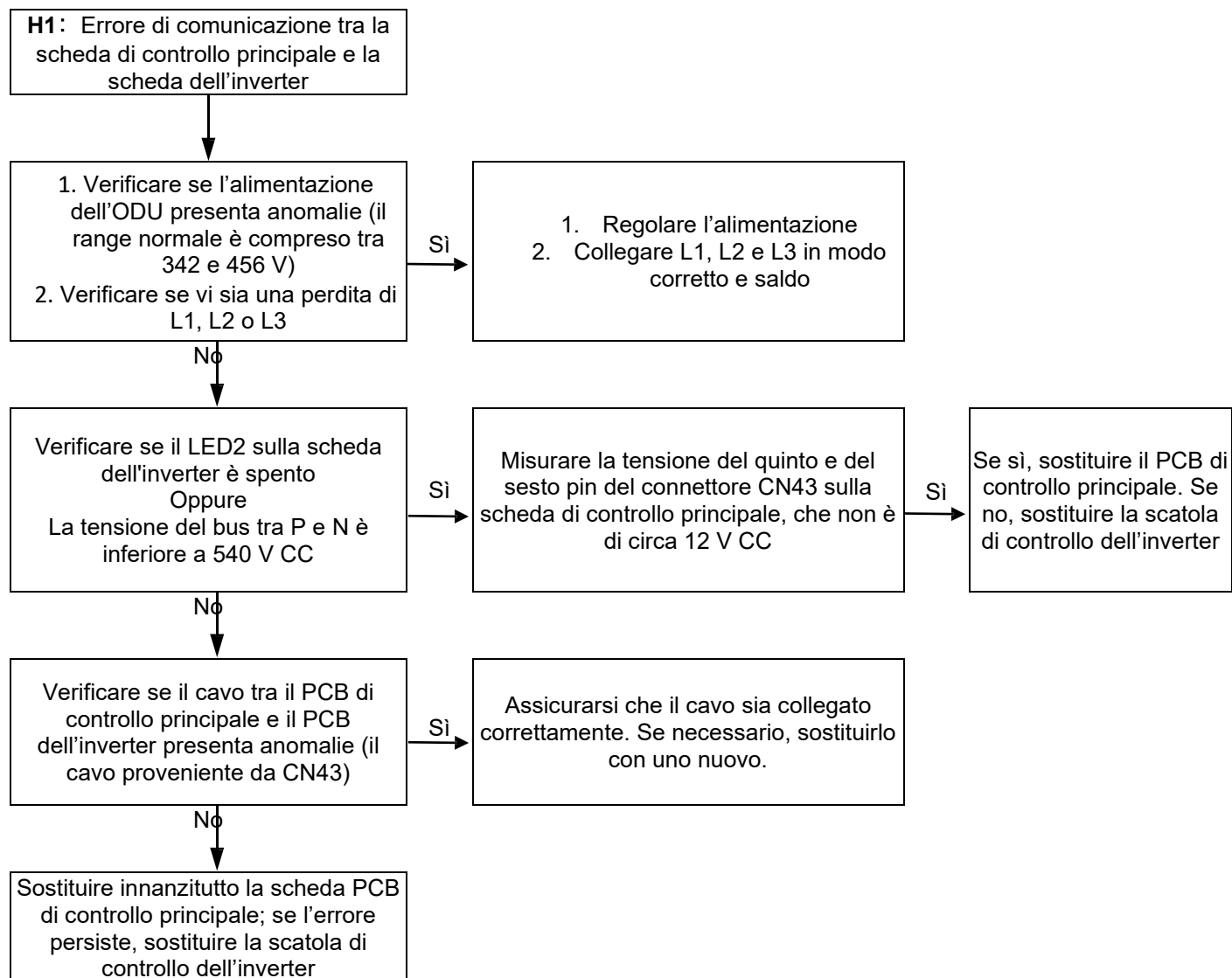


15.PROCEDURA

Per i modelli monofase



Per i modelli trifase

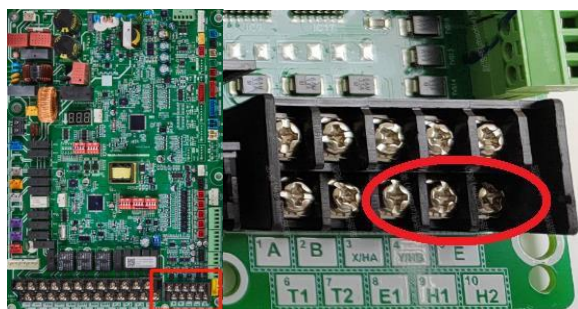
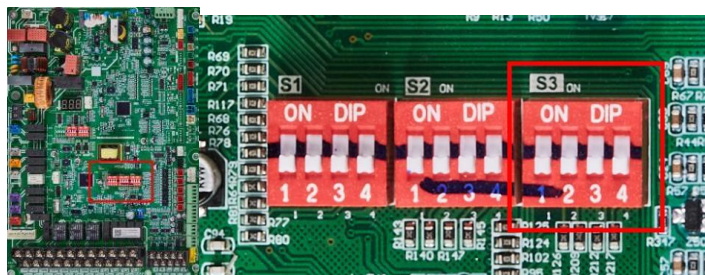


16.RISOLUZIONE DEI PROBLEMI HD

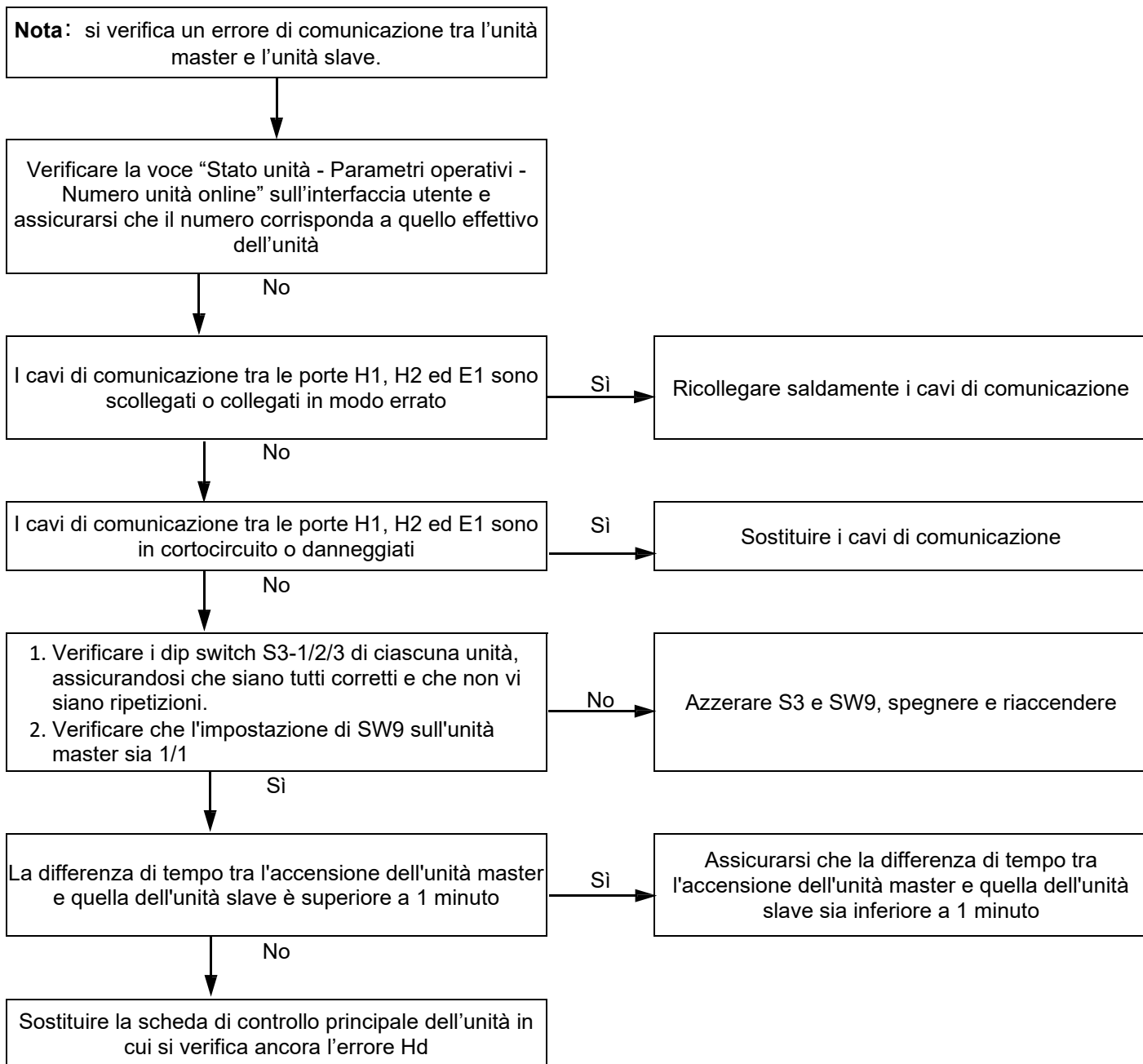
17.USCITA DISPLAY DIGITALE



18.DESCRIZIONE

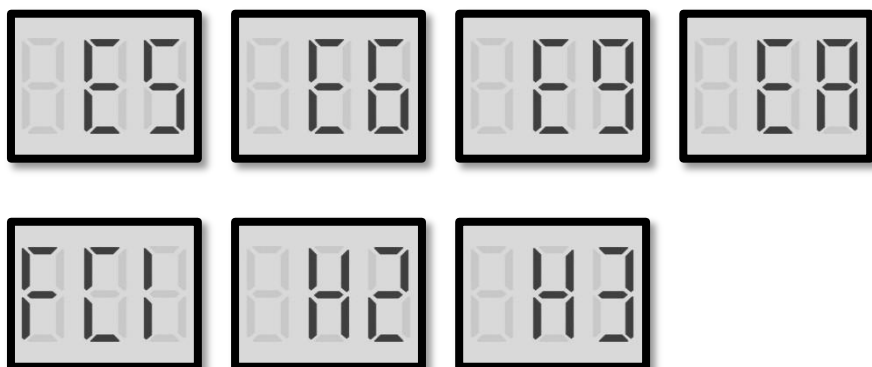
Codice di errore		Hd
Descrizione		Errore di comunicazione tra unità master e unità slave.
Attivazione		Per i sistemi in cascata, l'interruzione della comunicazione tra l'unità master e l'unità slave dura 2 minuti o più
Porte e posizioni correlate	Porta di comunicazione E1/H1/H2	
	Interruttori DIP S3-1/2/3 0/0/0 = indirizzo 0# (Master) 1/0/0 = indirizzo 1# (slave) 0/1/0 = indirizzo 2# (slave) 0/0/1 = indirizzo 3# (slave) 1/1/0 = indirizzo 4# (slave) 1/0/1 = indirizzo 5# (slave) 0/1/1 = indirizzo 6# (slave) 1/1/1 = indirizzo 7# (slave)	
	SW9 1/1 = unità master 0/0 = unità slave	

19.PROCEDURA

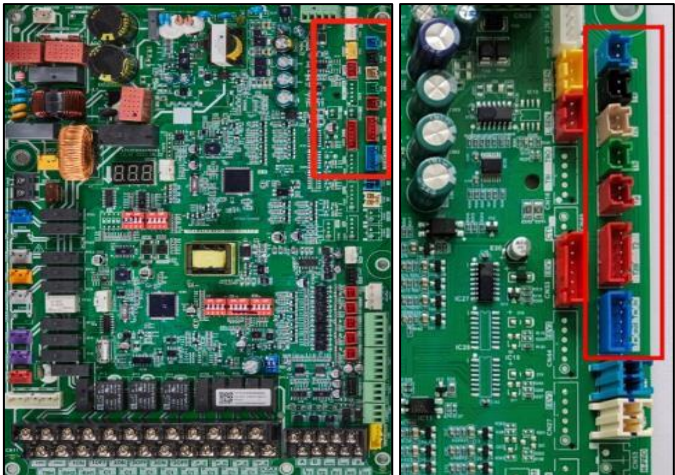


20.E5, E6, E9, EA, FC1, H2, H3 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

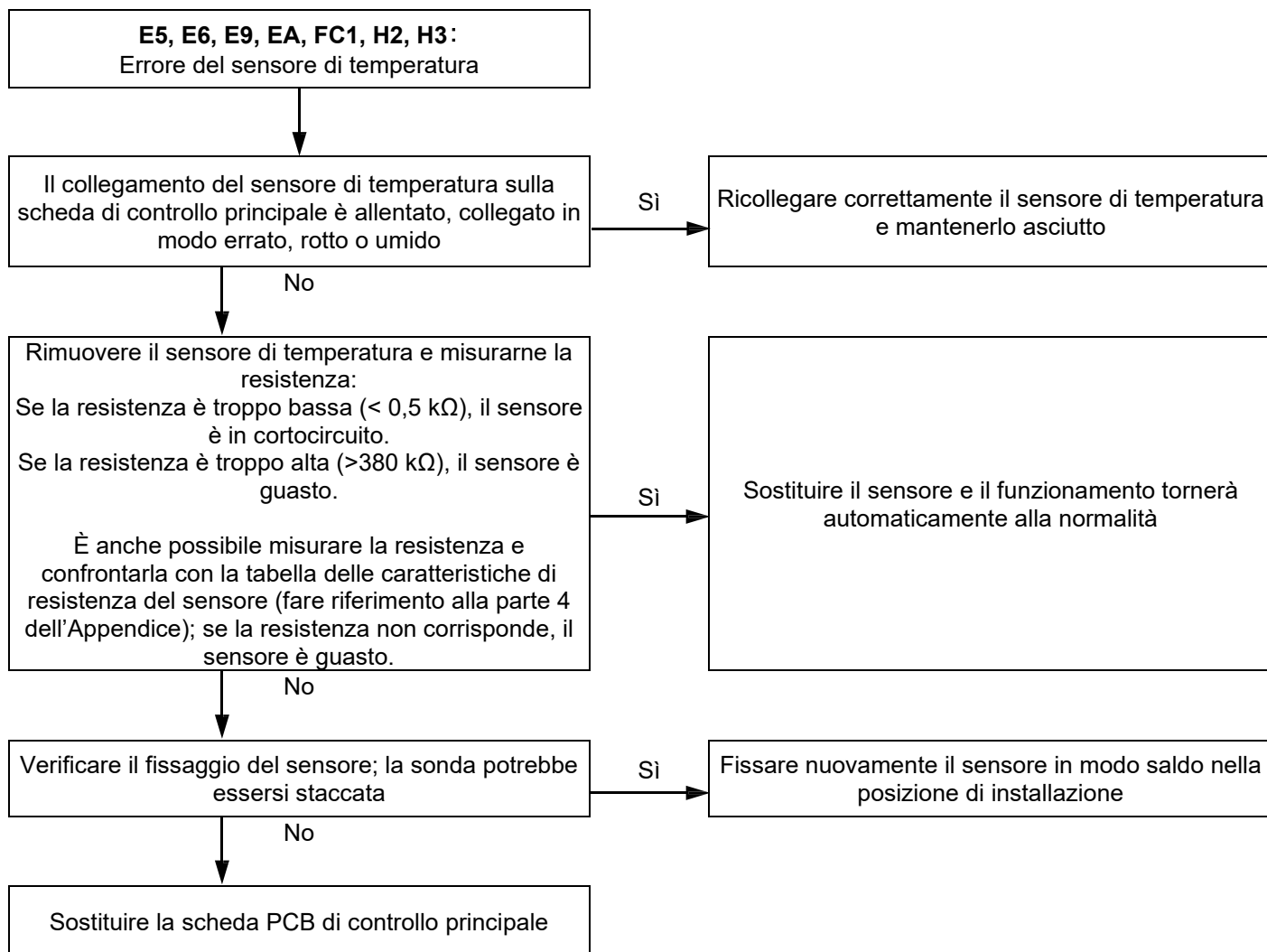
21.USCITA DISPLAY DIGITALE



22.DESCRIZIONE

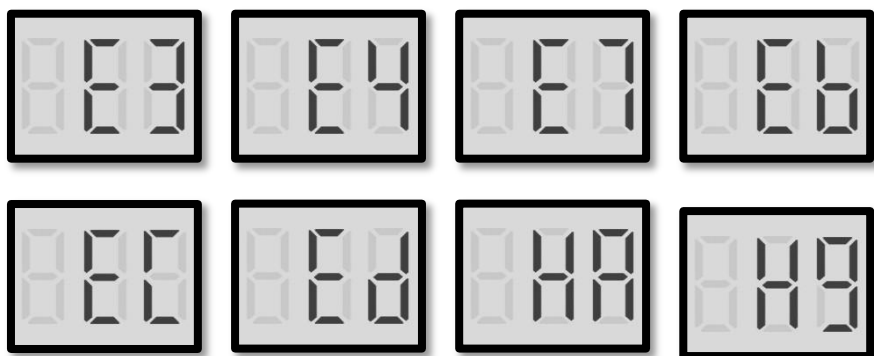
Codice	Descrizione	Porta	Posizione
E5	T3 Errore sensore temperatura inferiore dello scambiatore di calore dell'unità esterna	CN34	
E6	T4 Errore del sensore di temperatura ambiente	CN45	
E9	Th Errore sensore temperatura aria di ritorno	CN5	
EA	Tp Errore sensore temperatura di mandata	CN50	
FC1	TL Errore sensore temperatura uscita scambiatore di calore unità esterna	CN7	
H2	T2 Errore del sensore di temperatura del refrigerante in uscita dallo scambiatore di calore a piastre	CN47	
H3	T2B Errore del sensore di temperatura del refrigerante in ingresso allo scambiatore di calore a piastre		

23.PROCEDURA

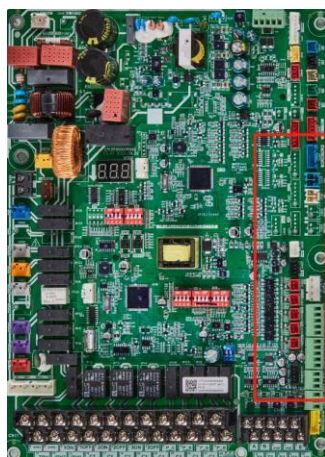
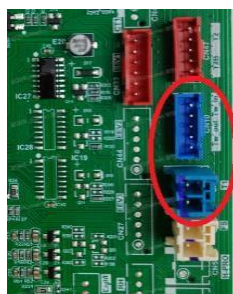


24.E3, E4, E7, EB, EC, ED, HA, H9 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

25. USCITA DISPLAY DIGITALE

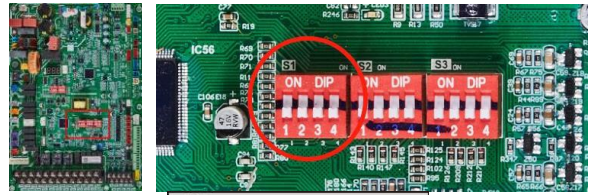


26.DESCRIZIONE

Codice	Descrizione	Porta	Posizione (PCB di controllo principale)	
E3	T1 Errore sensore temperatura uscita acqua riscaldatore elettrico/AHS	CN39		
E4	T5 Errore del sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua	CN13		
E7	Tbt Errore sensore temperatura serbatoio di compensazione / sensore temperatura acqua in uscita finale del sistema a cascata	CN24		
Eb	Tsolar Errore sensore temperatura pannello solare	CN18		
EC	T5_2 Errore sensore di temperatura serbatoio acqua (Riservato)	CN38		
Ed	Tw_in Errore sensore temperatura acqua in ingresso allo scambiatore di calore a piastre	CN10		
HA	Tw_out Errore del sensore di temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore di calore a piastre			
H9	Tw2 Errore sensore temperatura acqua in uscita zona 2	CN15		

Interruttore
DIP S1

IBH Interruttore DIP

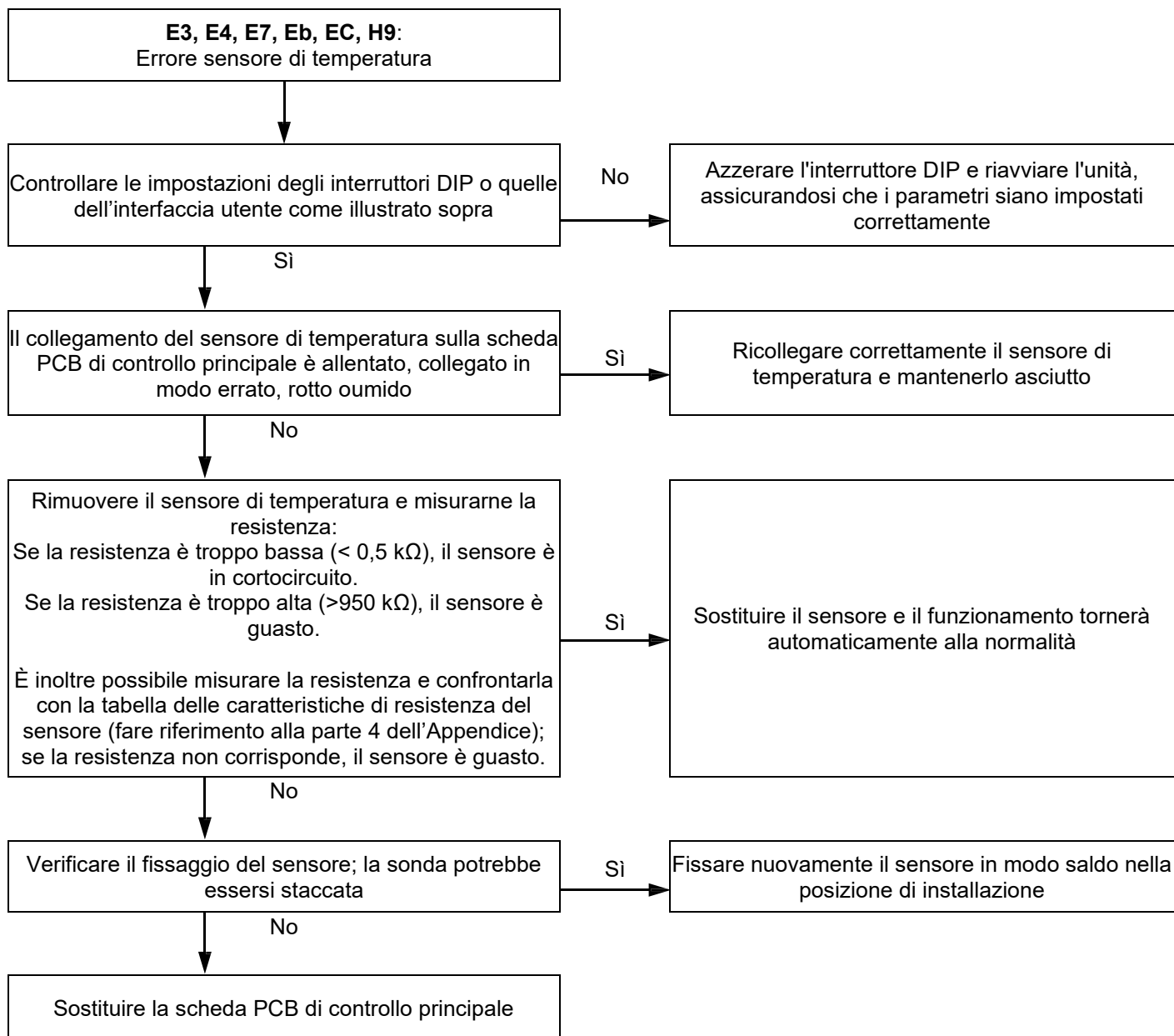


DIP switch		ON=1	OFF=0	FACTORY SETTINGS
S1	1/2	0/0= Model 1 1/0= Model 2 0/1= Model 3 1/1= Model 4		1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=Without crankcase heater IBH 0/1=With crankcase heater IBH(One-step control) 1/0=With crankcase heater IBH(Two-step control) 1/1=With crankcase heater IBH(Three-step control)		3:OFF 4:OFF

Nota 1: Impostazioni degli interruttori DIP o dell'interfaccia utente

Codice	Descrizione
Ed	La scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore.
HA	
E3	La funzione IBH è attiva (l'interruttore DIP S1-3/4 è impostato su IBH disponibile e Interfaccia utente - Per il tecnico - Altra fonte di calore - Funzione IBH=1), mentre la scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore T1. La funzione AHS è attiva (Interfaccia utente - Per il tecnico - Altra fonte di calore - Funzione AHS=1), mentre la scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore T1.
E4	La modalità ACS è attiva (Interfaccia utente - Per il tecnico - Impostazioni ACS - Modalità ACS=1), mentre la scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore T5.
E7	Tbt è attivo (Interfaccia utente - Per il tecnico - Definizione ingressi - Tbt=1), mentre la scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore Tbt.
Eb	La funzione solare è attiva e il controllo solare è attivo (Interfaccia utente - Per il tecnico - Altra fonte di calore - Funzione solare=1 e Controllo solare=1), mentre la scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore Tsolar.
EC	T5_2 è acceso (Interfaccia utente - Per il tecnico - Definizione input - Tbt=1), mentre la scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore T5_2. (Riservato)
H9	La doppia zona è attiva (Interfaccia utente - Per il tecnico - Impostazione tipo di temperatura - Doppia zona=1), mentre la scheda di controllo principale non riesce a rilevare il valore corretto del sensore Tw2.

27.PROCEDURA



28.H5 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

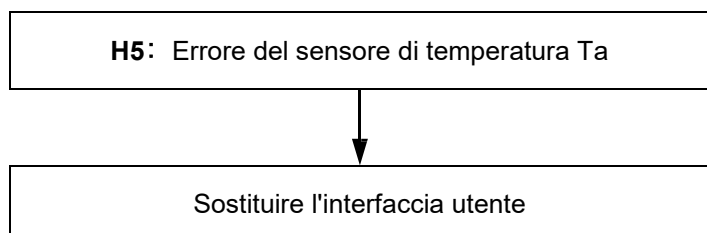
29. USCITA DISPLAY DIGITALE



30. DESCRIZIONE

Codice	Descrizione	Posizione
H5	Errore del sensore di temperatura ambiente	Inserito sul PCB dell'interfaccia utente

31. PROCEDURA



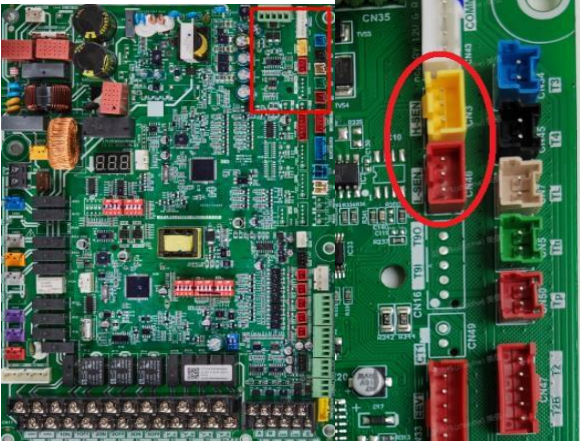
32.H8, P21, P27 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

33. USCITA DISPLAY DIGITALE

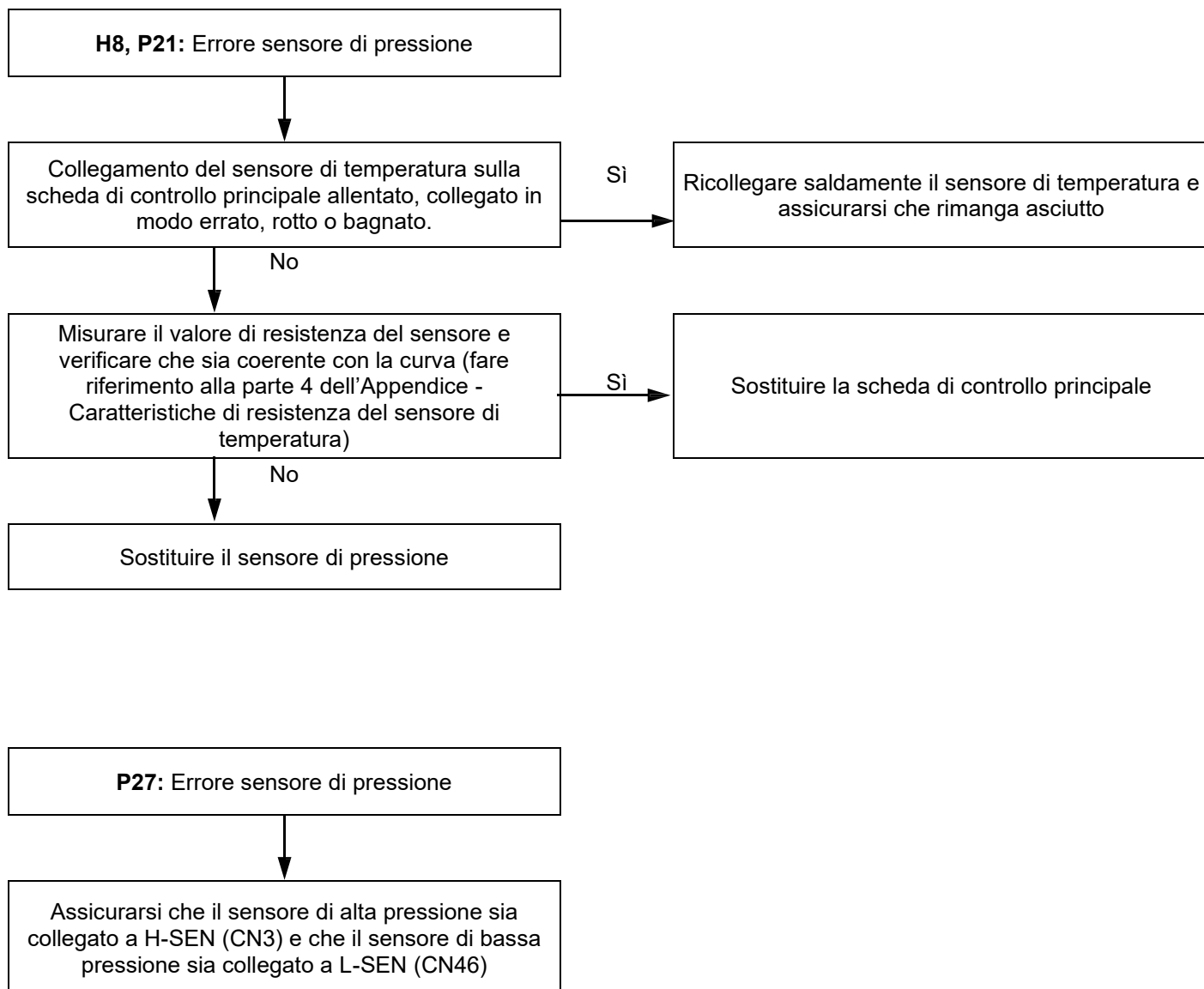


34. DESCRIZIONE

Codice	Descrizione	Porta	Posizione (PCB di controllo principale)
H8	H-SEN Errore sensore alta pressione	CN3	
P21	L-SEN Errore sensore di bassa pressione	CN46	

P27	H-SEN e L-SEN collegati al contrario (rilevamento quando il compressore è spento)	CN3/ CN46	
-----	---	--------------	--

35.PROCEDURA



36.E1 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

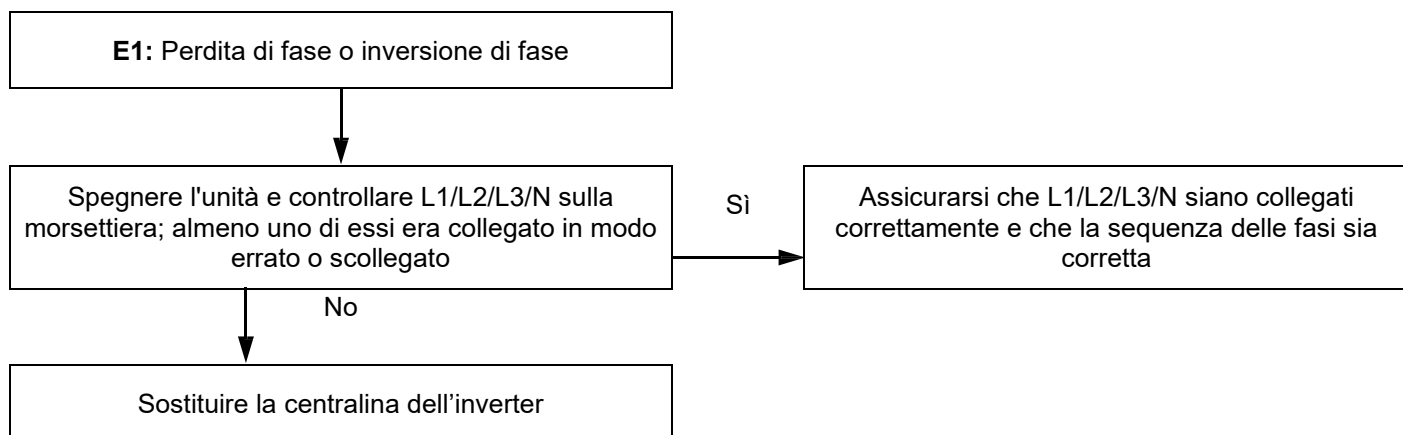
37.USCITA DISPLAY DIGITALE



38.DESCRIZIONE

Codice di errore		E1 (per unità trifase)
Descrizione		Mancanza di fase o inversione di fase
Condizioni di attivazione		Almeno uno tra L1/L2/L3/N è collegato in modo errato o scollegato
Porte e posizioni relative	Morsetti	

39.PROCEDURA



40.H7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

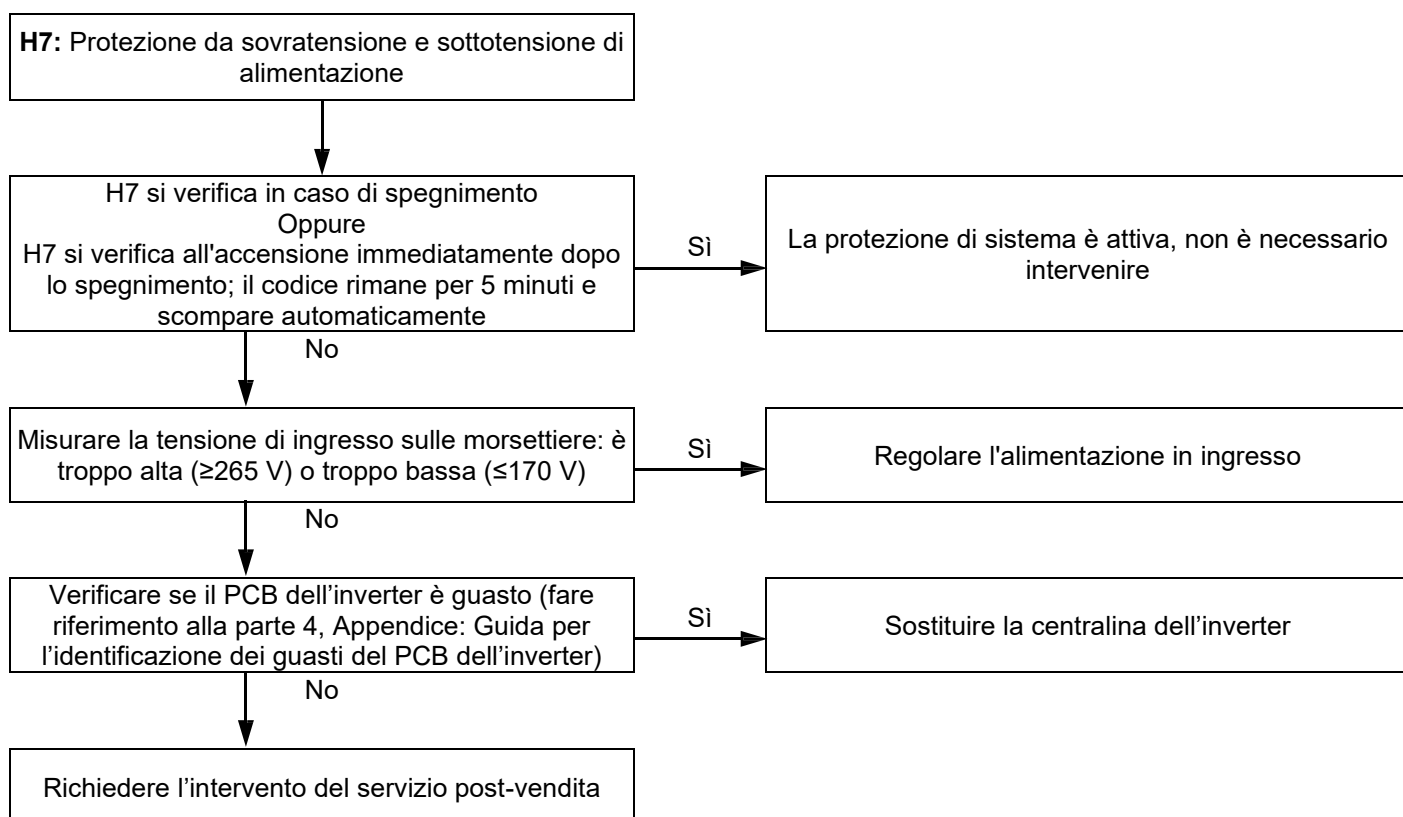
41.USCITA DISPLAY DIGITALE



42.DESCRIZIONE

Codice di errore	H7
Descrizione	Protezione da sovratensione e sottotensione di alimentazione
Attivazione	Tensione di ingresso < 170 V o tensione di ingresso ≥ 265 V (l'unità funziona normalmente se $250 \text{ V} \geq$ tensione di ingresso $\geq 180 \text{ V}$)

43.PROCEDURA

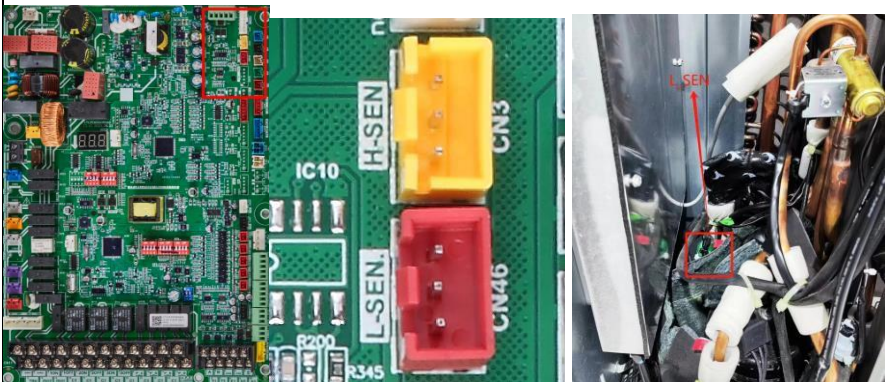
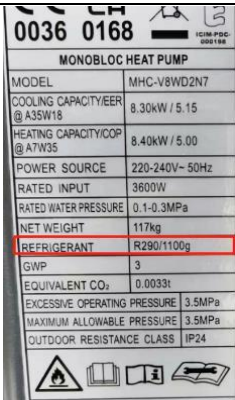


44.P0 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

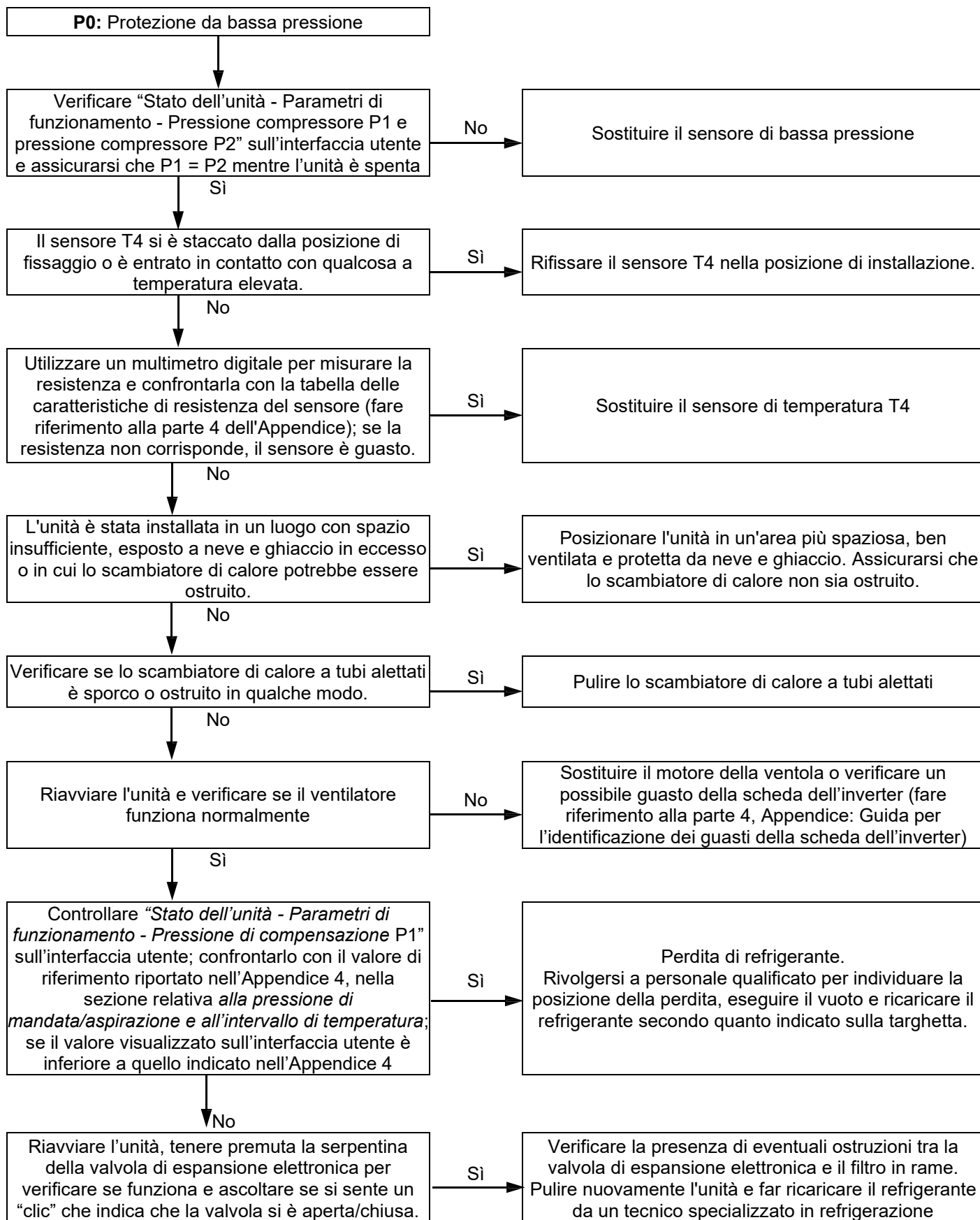
45.USCITA DISPLAY DIGITALE



46.DESCRIZIONE

Codice di errore	P0	
Descrizione	Protezione da bassa pressione	
Attivazione	La scheda di controllo principale ha rilevato una pressione inferiore a 0,12 MPa per più di 30 minuti La scheda PCB di controllo principale ha rilevato una pressione bassa <0,13 MPa e, contemporaneamente, lo spegnimento del compressore per più di 2 minuti. La scheda PCB di controllo principale ha rilevato una pressione inferiore a 0,13 MPa e il compressore in funzione (condizioni ambientali $T_4 \geq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$), ad eccezione delle modalità di sbrinamento e raffreddamento forzato	
Sensore di bassa pressione		
Targhetta identificativa		Fare riferimento alla targhetta per il volume nominale di carica del refrigerante. L'immagine è solo a titolo di riferimento. Il prodotto effettivo può variare.

47.PROCEDURA



No



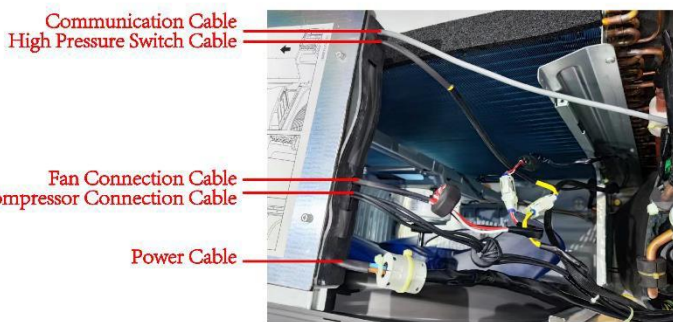
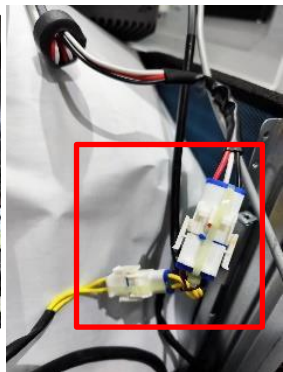
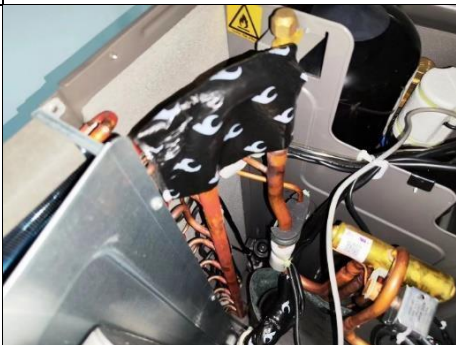
Richiedere l'intervento del servizio post-vendita

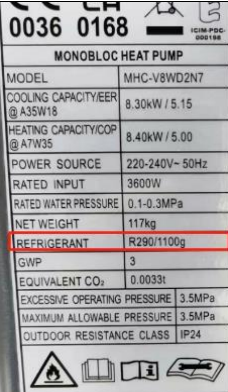
48.P1 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

49.VISUALIZZAZIONE SUL DISPLAY DIGITALE



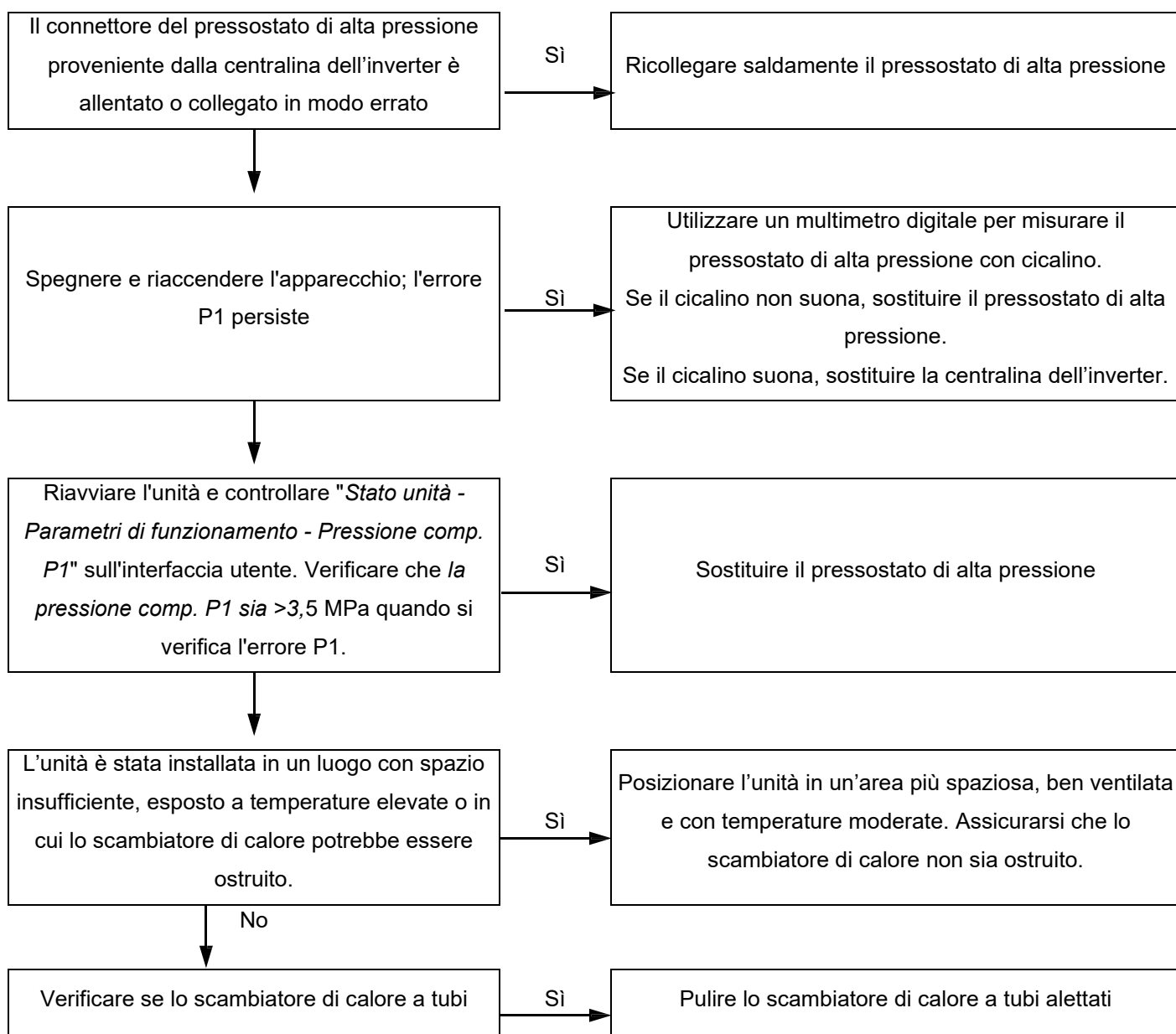
50.DESCRIZIONE

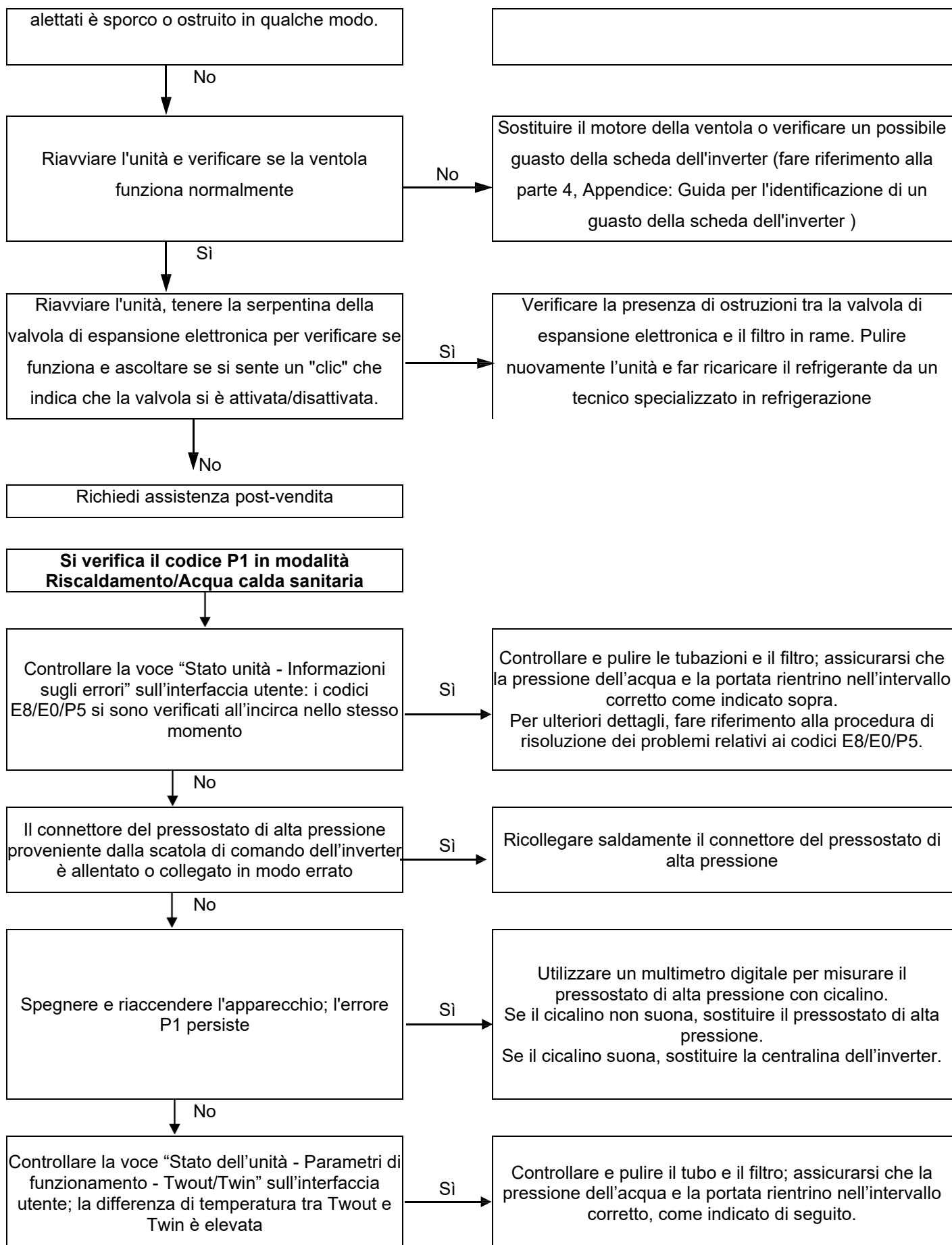
Codice di errore	P1
Descrizione	Protezione pressostato di alta pressione
Attivazione	La scheda di controllo principale ha rilevato che la pressione era $\geq 3,5$ MPa
Posizione del pressostato di alta pressione	Per la posizione del pressostato di alta pressione, fare riferimento alla Parte 2 "Disposizione dei componenti e circuiti di e del refrigerante"
Connettore del pressostato di alta pressione	The Cables from Inverter Control box   Note: For different models, these five cables' position may vary.
Valvola di espansione elettrica	 

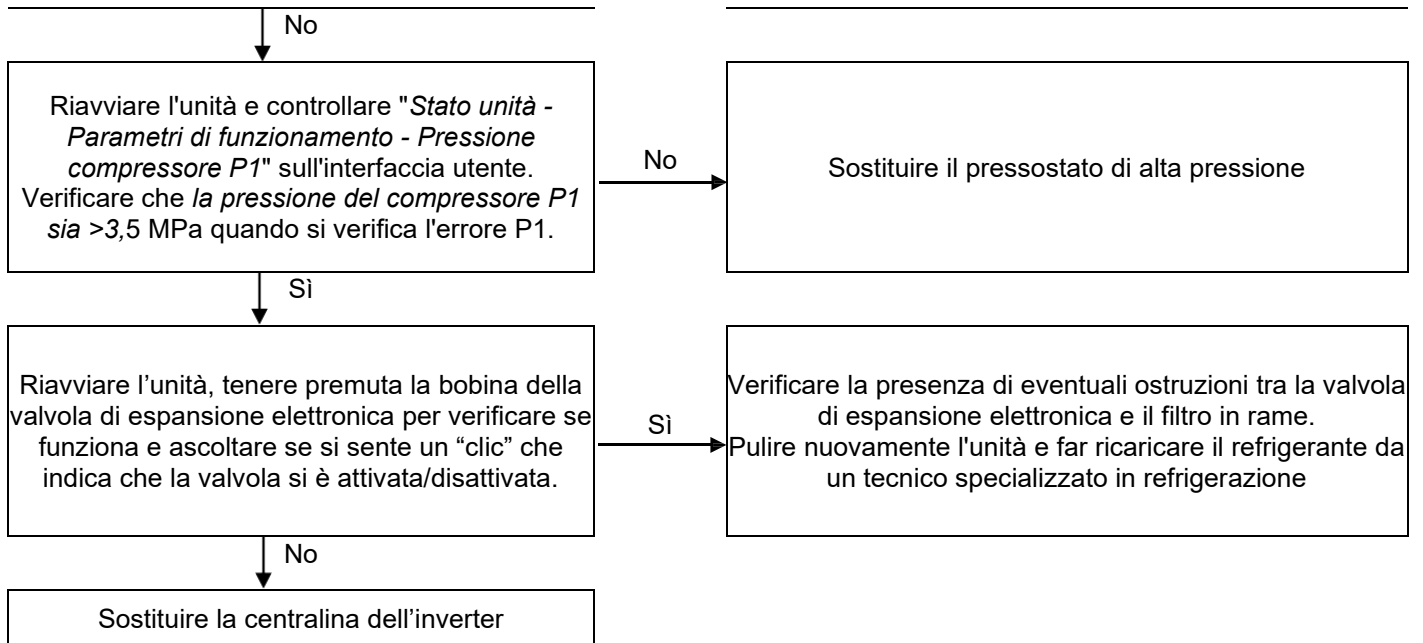
Targhetta identificativa		Per il volume nominale di carica del refrigerante, fare riferimento alla targhetta identificativa. L'immagine è solo a titolo di riferimento. Il prodotto effettivo può variare.
--------------------------	---	--

51.PROCEDURA

P1 si verifica in modalità raffreddamento







Intervallo di pressione dell'acqua corretto: (0,3 bar - 3 bar)

- The water pressure will vary with the water temperature (a higher pressure at a higher water temperature). Always keep the water pressure above 0.3 bar to prevent air from entering the loop.
- The unit might drain off too much water through the pressure relief valve.

Maximum water pressure 3 bar

Intervallo corretto della portata d'acqua

Unit	Flow rate range
4kW	0.40 - 0.90 m ³ /h
6kW	0.40 - 1.25 m ³ /h
8kW	0.40 - 1.65 m ³ /h
10kW	0.40 - 2.10 m ³ /h
12kW	0.70 - 2.50 m ³ /h
14kW	0.70 - 2.75 m ³ /h
16kW	0.70 - 3.00 m ³ /h

P1 si verifica in stato Off

Controllare "Stato dell'unità - Parametri di funzionamento - Pressione di compensazione P1 e pressione di compensazione P2" sull'interfaccia utente; verificare che P1 e P2 siano inferiori a 3,5 MPa

No

Richiedere l'intervento del servizio post-vendita

Sì

Verificare se il connettore del pressostato di alta pressione è scollegato o collegato in modo errato

Sì

Ricollegare la spina del pressostato di alta pressione

No

Misurare il pressostato di alta pressione per verificare se rimane chiuso

Sì

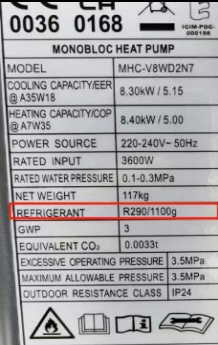
Sostituire il pressostato di alta pressione

52.P3 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

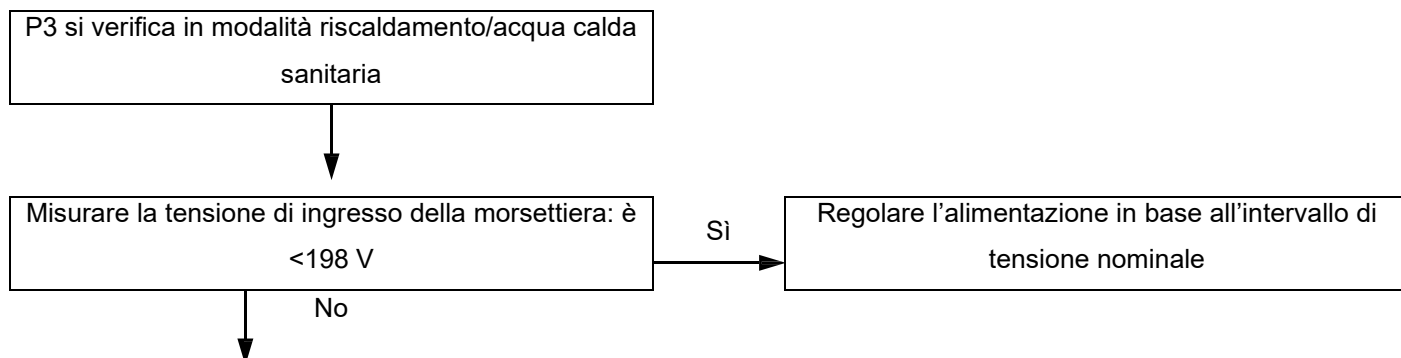
53.USCITA DISPLAY DIGITALE

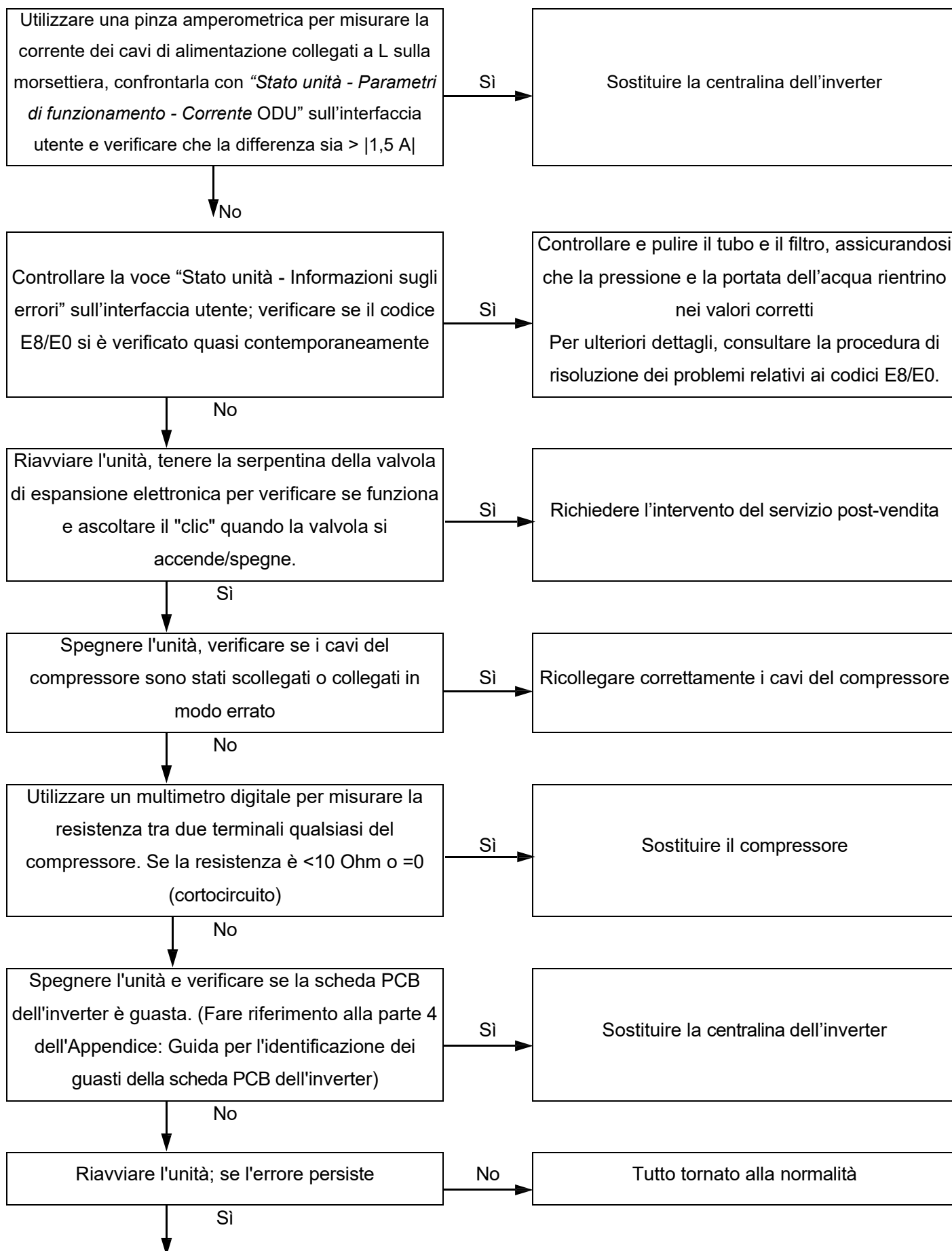


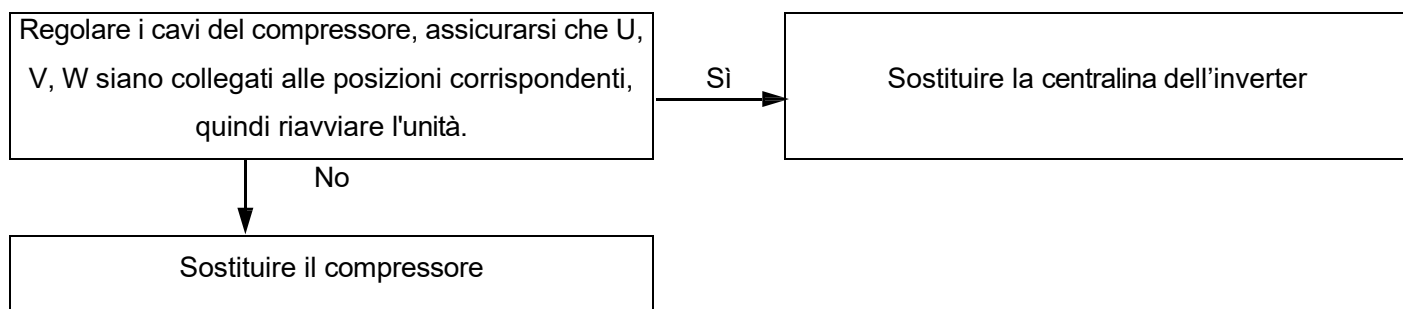
54.DESCRIZIONE

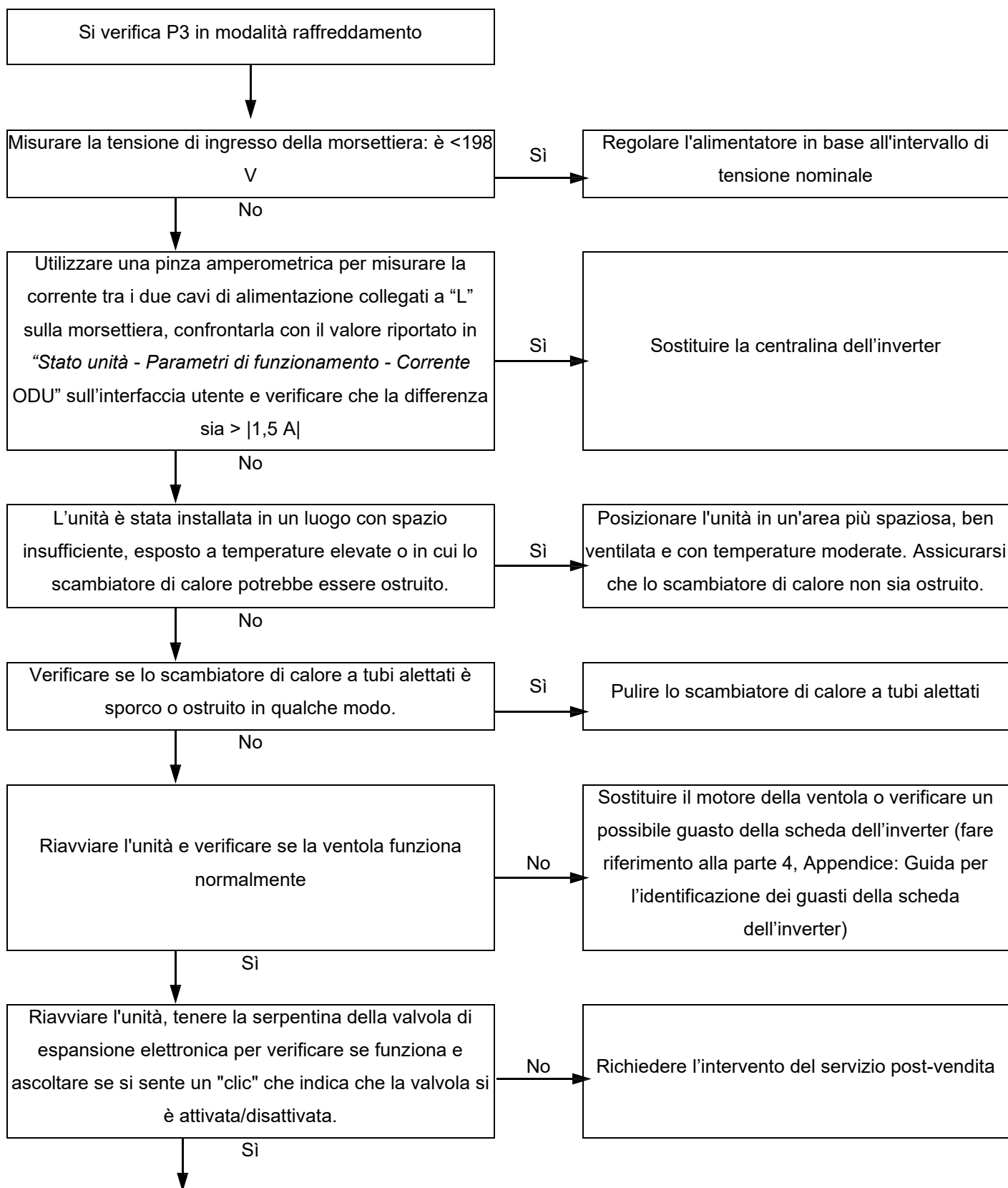
Codice di errore	P3	
Descrizione	Protezione da sovracorrente	
Attivazione	La scheda di controllo principale ha rilevato che la corrente in ingresso è superiore al valore di protezione	
Morsettiera		
Targhetta identificativa		Fare riferimento alla targhetta per il volume nominale di carica del refrigerante. <i>L'immagine è solo a scopo di riferimento. Il prodotto effettivo può variare.</i>

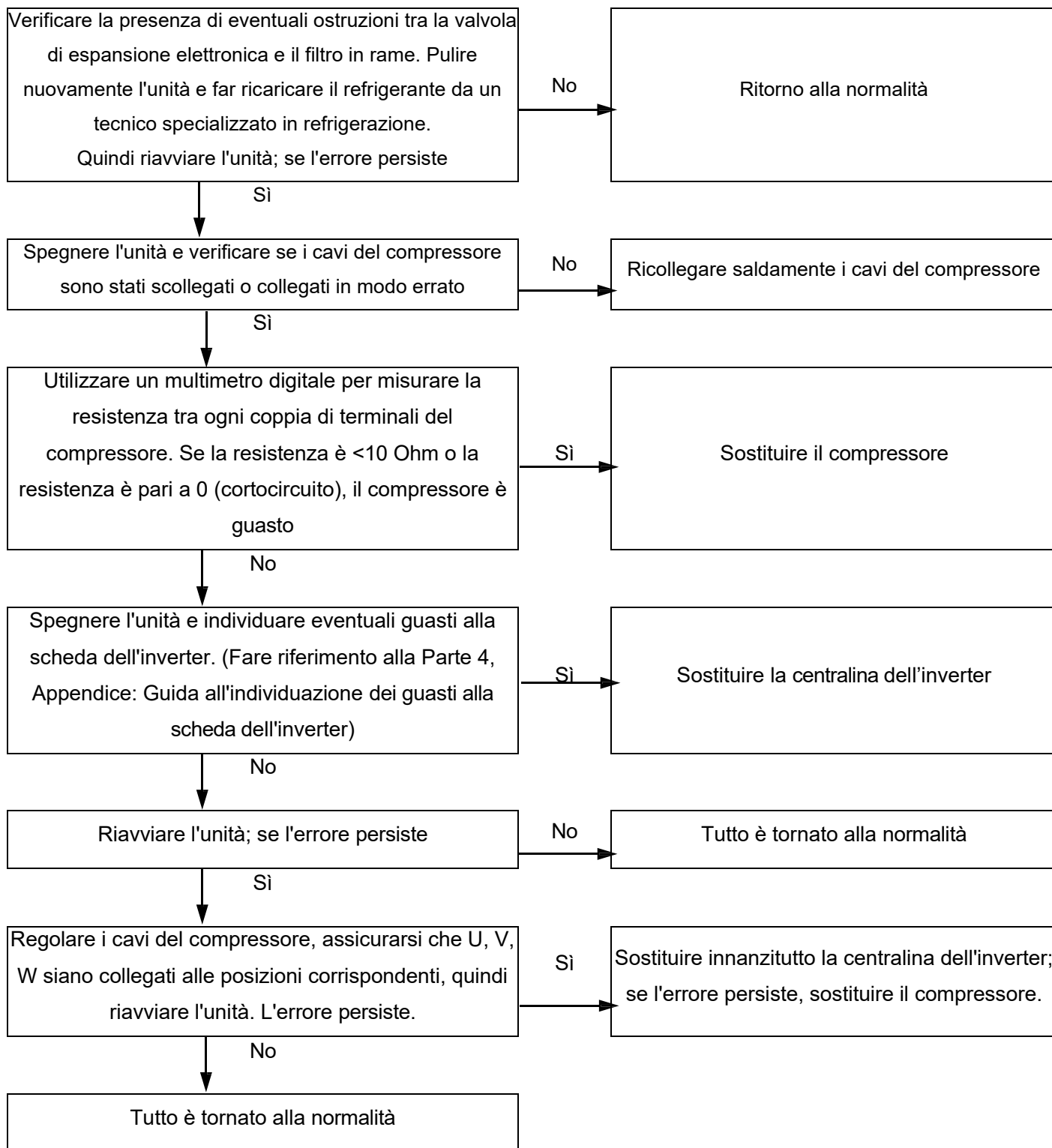
55.PROCEDURA











56.P4 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

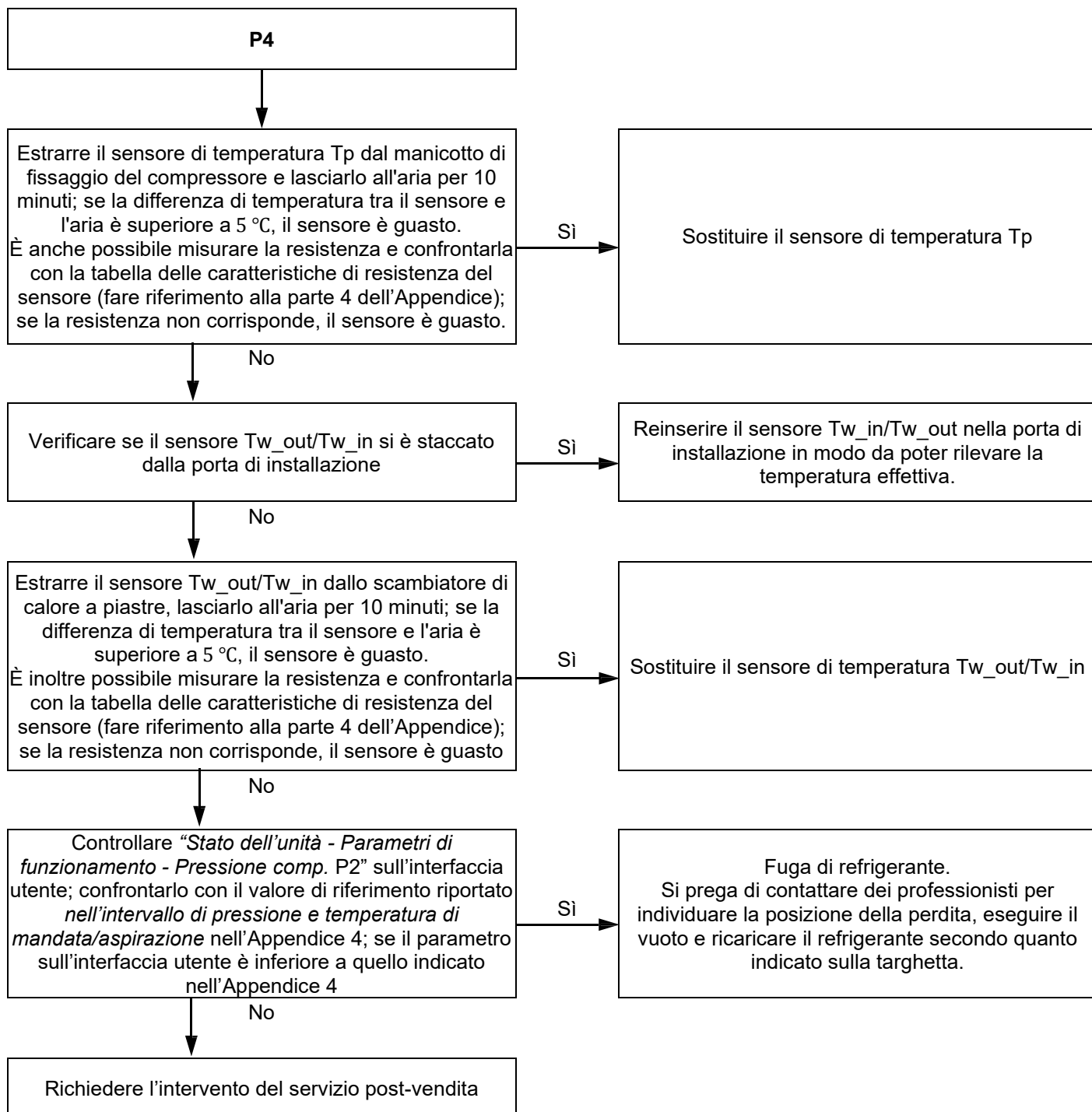
57.USCITA DISPLAY DIGITALE



58.DESCRIZIONE

Codice di errore		P4
Descrizione		Protezione del compressore contro temperature di mandata eccessivamente elevate
Attivazione		La scheda di controllo principale ha rilevato che la temperatura di mandata del compressore era $\geq 115^{\circ}\text{C}$
Porte e posizioni correlate	Sensore di temperatura di mandata Tp	
	Tw_in Tw_out	

59.PROCEDURA

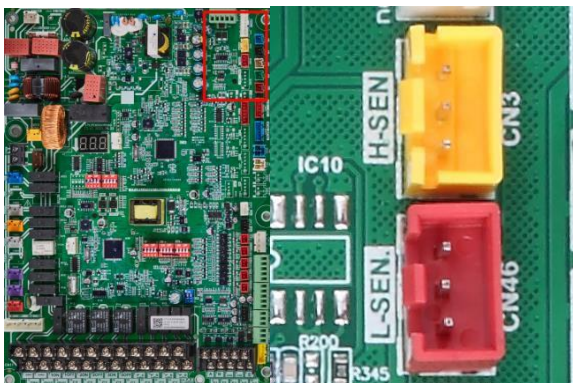
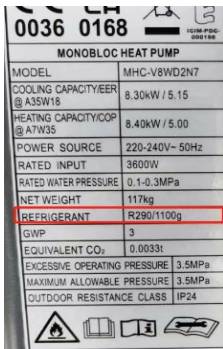


60.PD RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

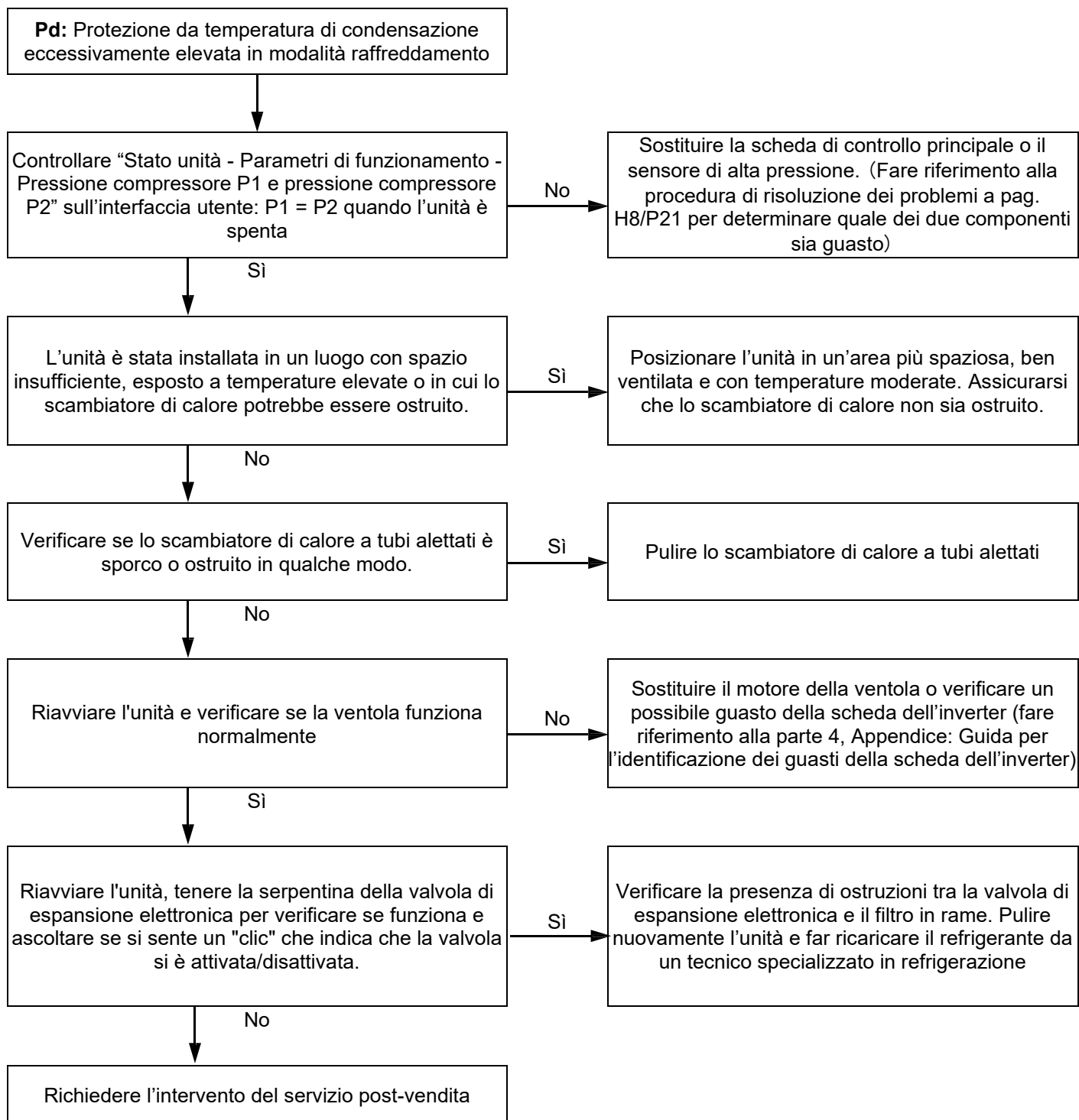
61.USCITA DISPLAY DIGITALE



62.DESCRIZIONE

Codice di errore	Pd	
Descrizione	Protezione da temperatura di condensazione eccessivamente alta in modalità raffreddamento	
Attivazione	La scheda di controllo principale ha rilevato che la temperatura di condensazione era $\geq 65^{\circ}\text{C}$ in modalità raffreddamento	
Porte e posizioni correlate		
Targhetta identificativa		Fare riferimento alla targhetta per il volume nominale di carica del refrigerante. L'immagine è solo a scopo di riferimento. Il prodotto effettivo può variare.

63.PROCEDURA

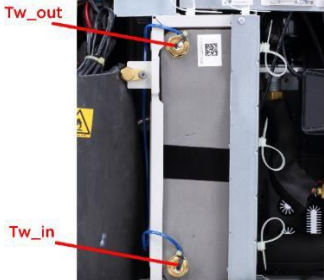
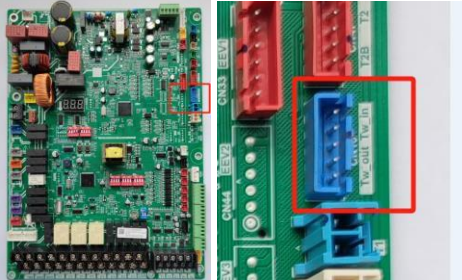


64.RISOLUZIONE DEI PROBLEMI HP

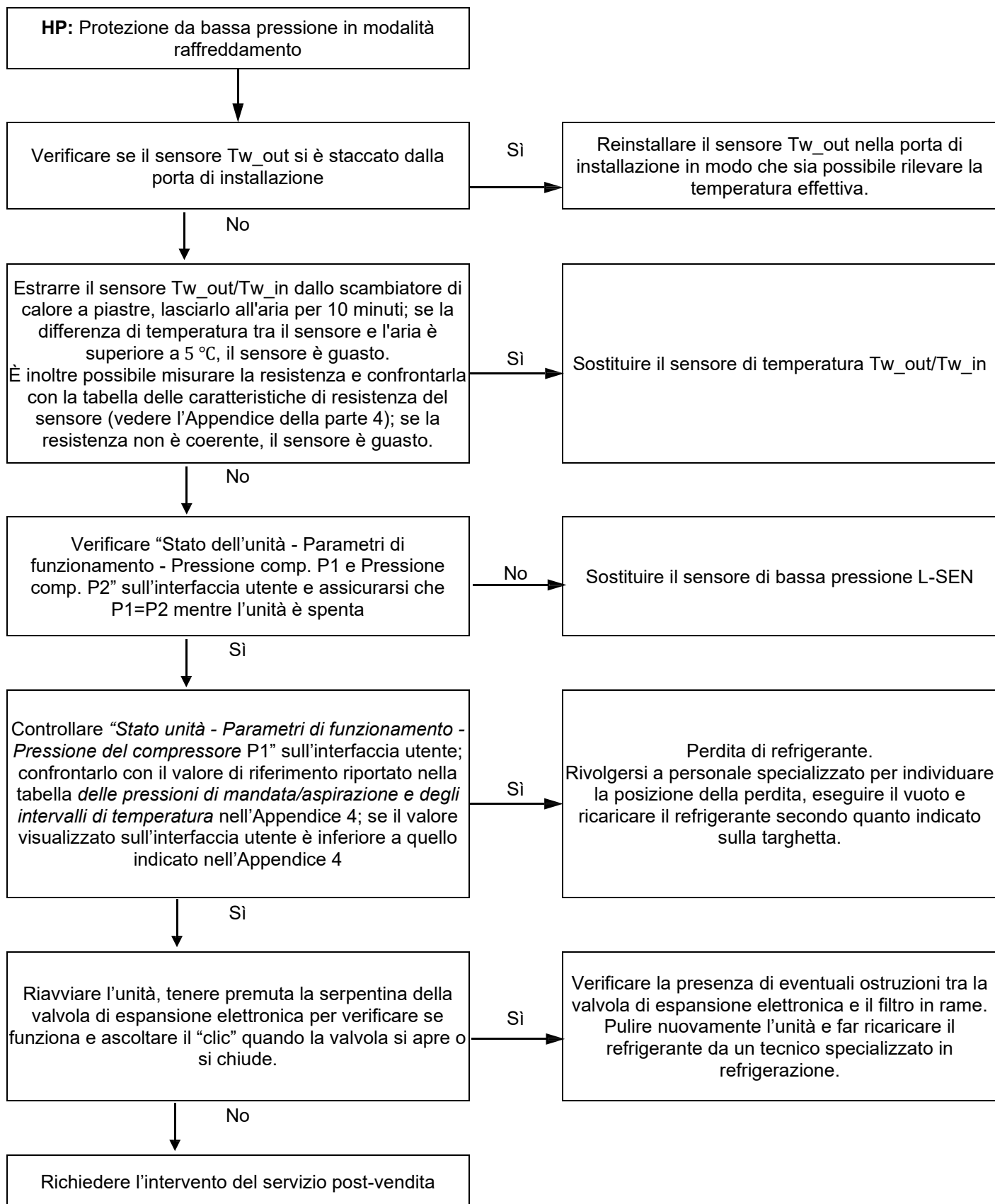
65.VISUALIZZAZIONE SUL DISPLAY DIGITALE



66.DESCRIZIONE

Codice di errore	HP
Descrizione	Protezione da bassa pressione in modalità raffreddamento
Condizioni di attivazione	La scheda di controllo principale ha rilevato che la pressione di aspirazione P2 è stata inferiore a 0,35 MPa per 5 secondi in modalità raffreddamento e che il compressore è rimasto in funzione per oltre 300 secondi.
Tw_in Tw_out	 

67.PROCEDURA



68.BA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

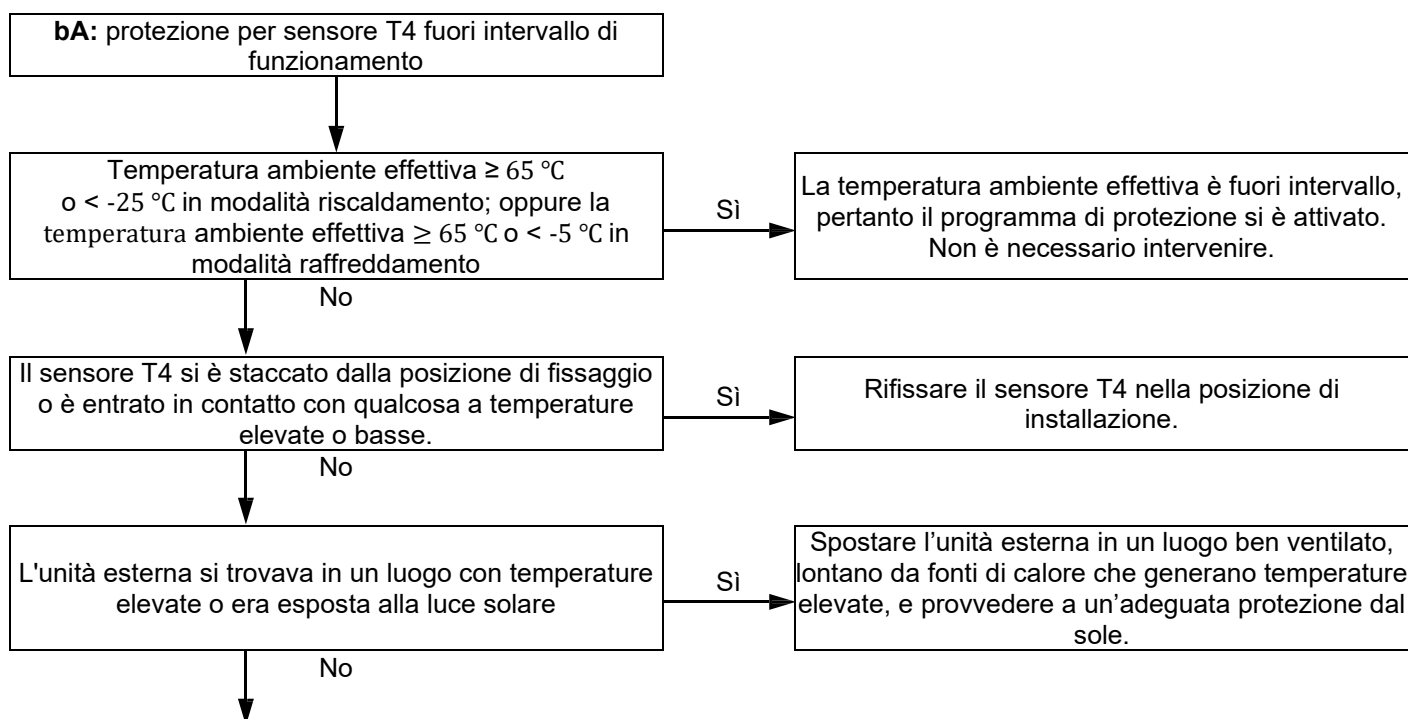
69.VISUALIZZAZIONE SUL DISPLAY DIGITALE

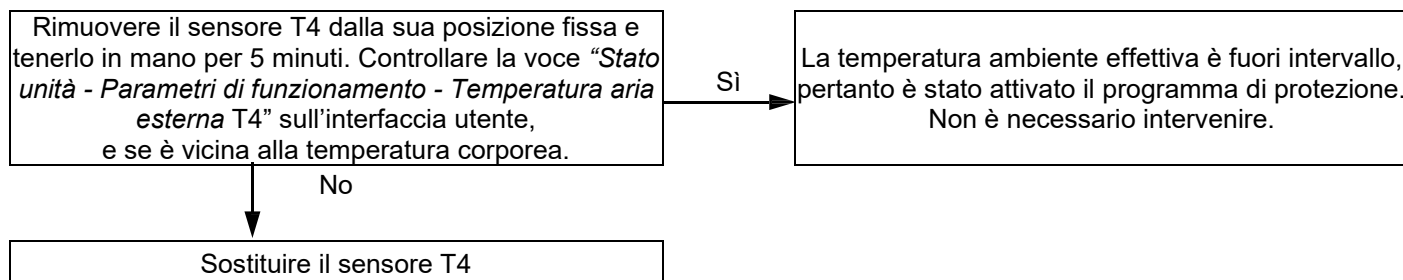


70.DESCRIZIONE

Codice di errore	bA
Descrizione	Protezione sensore T4 fuori intervallo di funzionamento
Condizioni di attivazione	In modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria, l'errore si verifica quando $T4 \geq 65^{\circ}\text{C}$ o $T4 < -25^{\circ}\text{C}$ In modalità raffreddamento, l'errore si verifica quando $T4 \geq 65^{\circ}\text{C}$ o $T4 < -5^{\circ}\text{C}$
T4	 

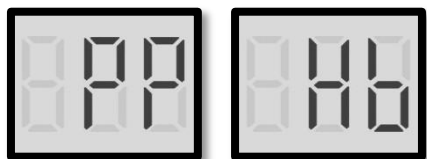
71.PROCEDURA



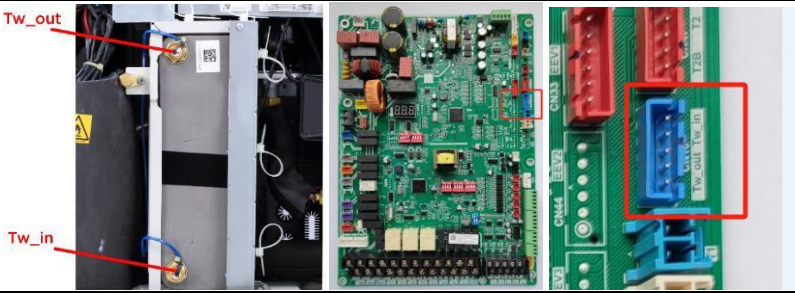
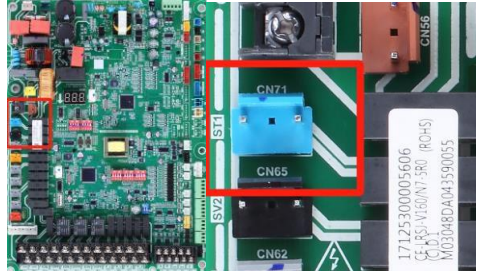


72.RISOLUZIONE DEI PROBLEMI PP, HB

73.USCITA DISPLAY DIGITALE



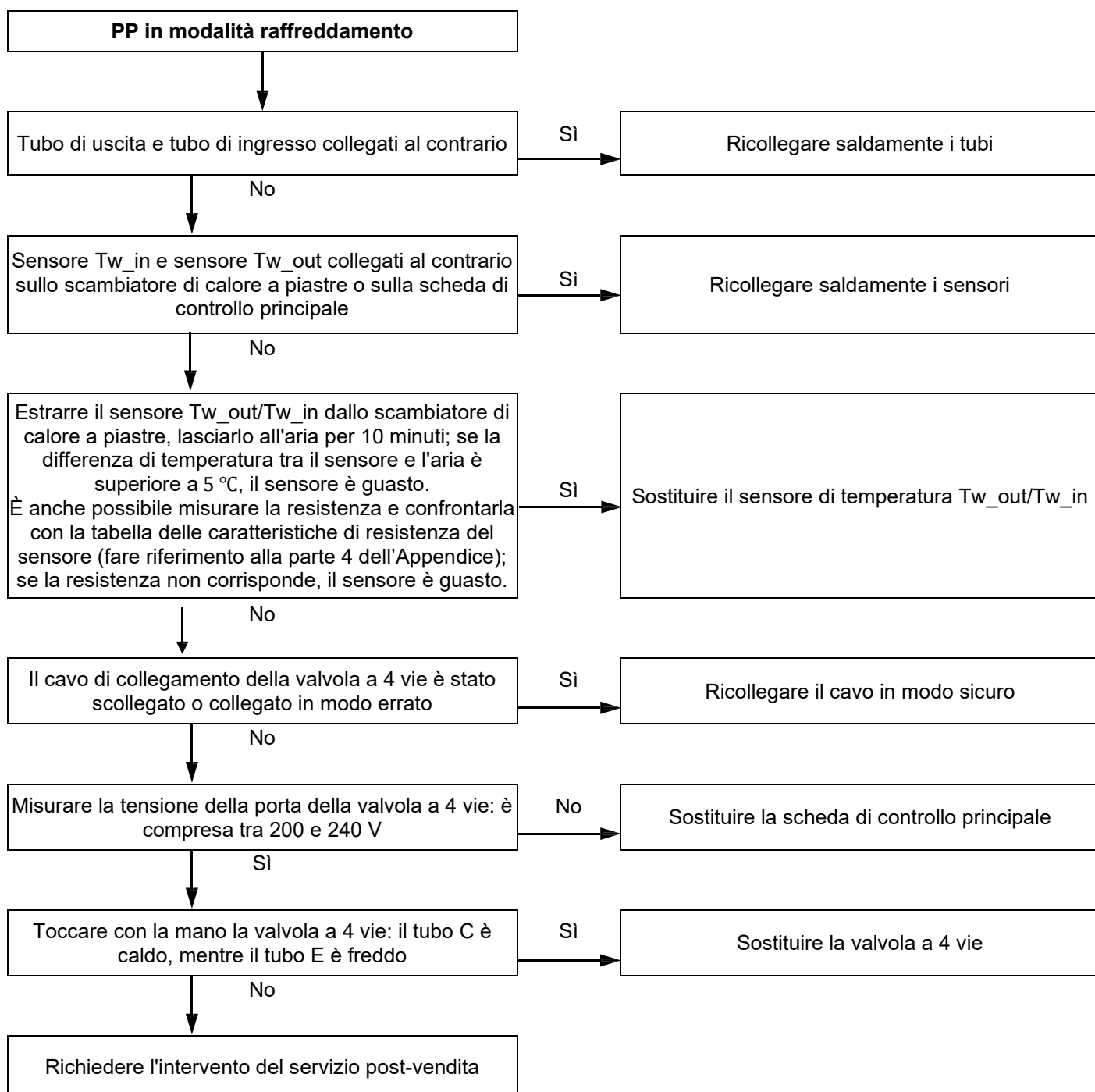
74.DESCRIZIONE

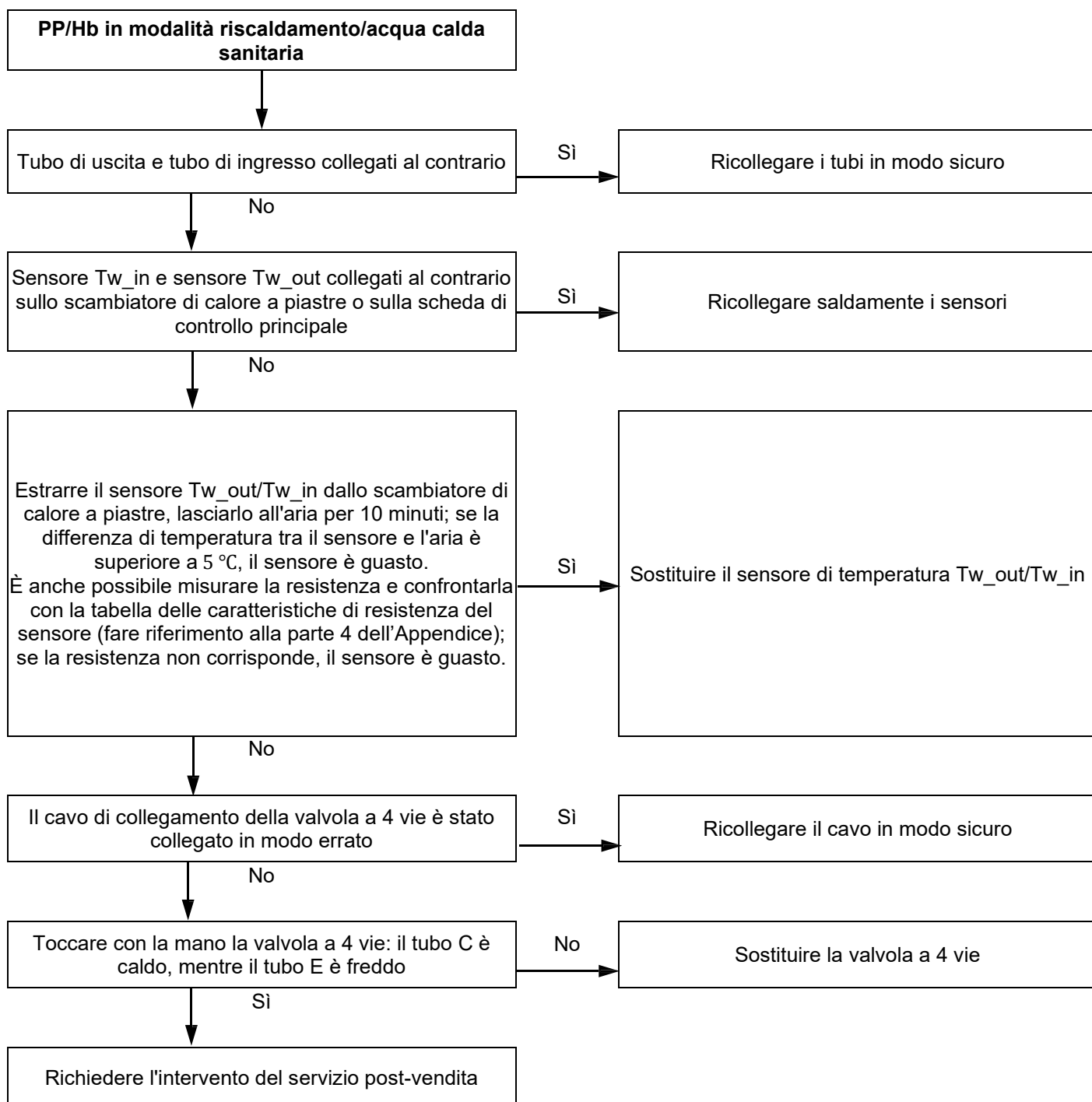
Codice di errore	PP	Hb
Descrizione	Protezione per differenza di temperatura anomala tra acqua in uscita e acqua in entrata	Il codice PP si verifica 3 volte in modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria
Attivazione	Twout-Twin $\geq 3^{\circ}\text{C}$ e persiste per 15 minuti in modalità raffreddamento Twin-Twout $\geq 3^{\circ}\text{C}$ e persiste per 15 minuti in modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria	Si verifica 3 volte in modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria; quando si verifica Twout $< 7^{\circ}\text{C}$, il numero di errori PP aumenta di uno
Tubo di uscita e tubo di ingresso		
Tw_in Tw_out		
CN71 ST1 Attacco per valvola a 4 vie		

Valvola a quattro vie E S C



75.PROCEDURA



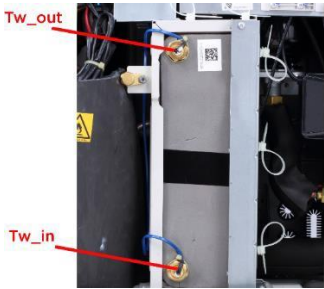
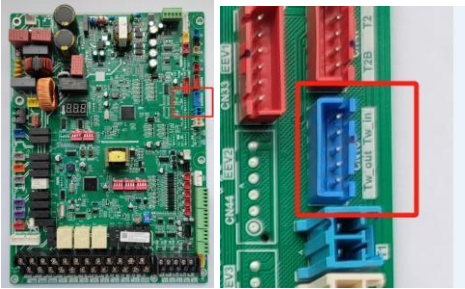


76.P5 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

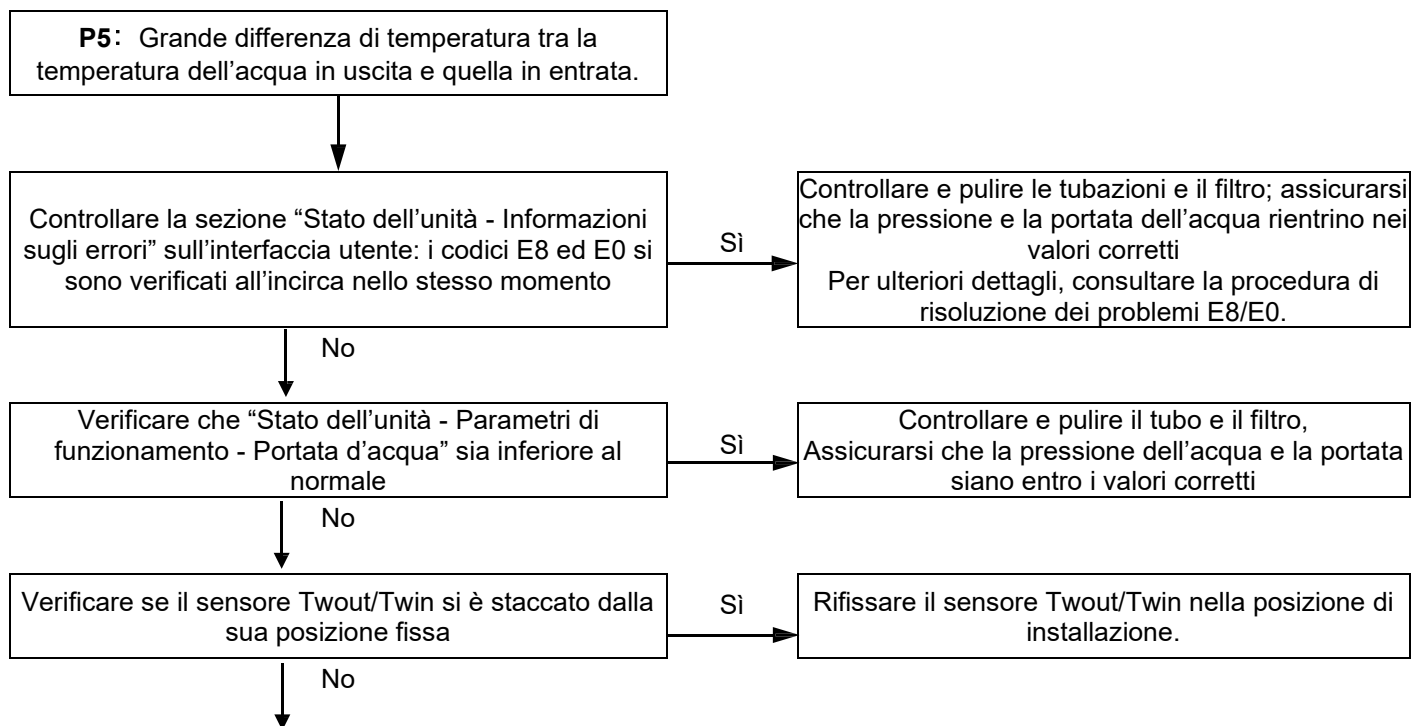
77.USCITA DISPLAY DIGITALE



78.DESCRIZIONE

Codice di errore	P5
Descrizione	Grande differenza di temperatura tra la temperatura dell'acqua in uscita e quella in entrata.
Attivazione	Twout-Twin ≥ 30 °C in modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria Twout-Twin ≥ 17 °C in modalità raffreddamento
Tw_in Tw_out	 

79.PROCEDURA





È inoltre possibile misurare la resistenza e confrontarla con la tabella delle caratteristiche di resistenza del sensore (fare riferimento alla parte 4 dell'Appendice); se la resistenza non corrisponde, il sensore è guasto.

No

Se la temperatura dell'acqua di riscaldamento aumenta rapidamente, la temperatura dell'acqua di raffreddamento diminuisce rapidamente e l'unità si arresta in breve tempo.
È possibile controllare la temperatura tramite "Stato dell'unità - Parametri di funzionamento - Tw_in (temperatura acqua in entrata piastra) e Tw_out (temperatura acqua in uscita piastra)" sull'interfaccia utente

No

La pompa di calore funziona in modalità acqua calda sanitaria

No

Aumentare la capacità del serbatoio di accumulo in base ai requisiti di selezione, aumentare la capacità idrica dell'impianto e ridurre la resistenza sul lato acqua.

Sì

Selezionare nuovamente un modello con la capacità adeguata

Sì

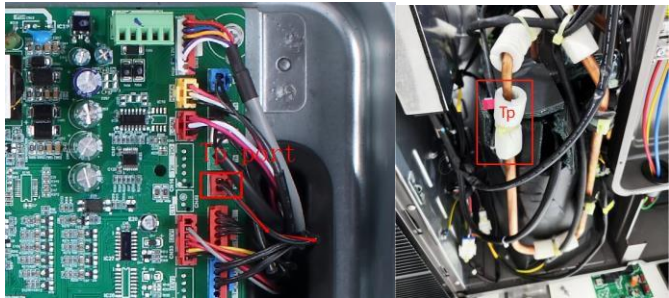
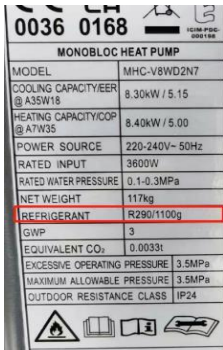
La superficie di scambio termico della serpentina nel serbatoio dell'acqua è troppo piccola; sostituire il serbatoio con uno dotato di una serpentina di scambio termico più grande.
La serpentina dello scambiatore di calore del serbatoio è $\geq 1,05 \text{ m}^2$.

80.F75 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

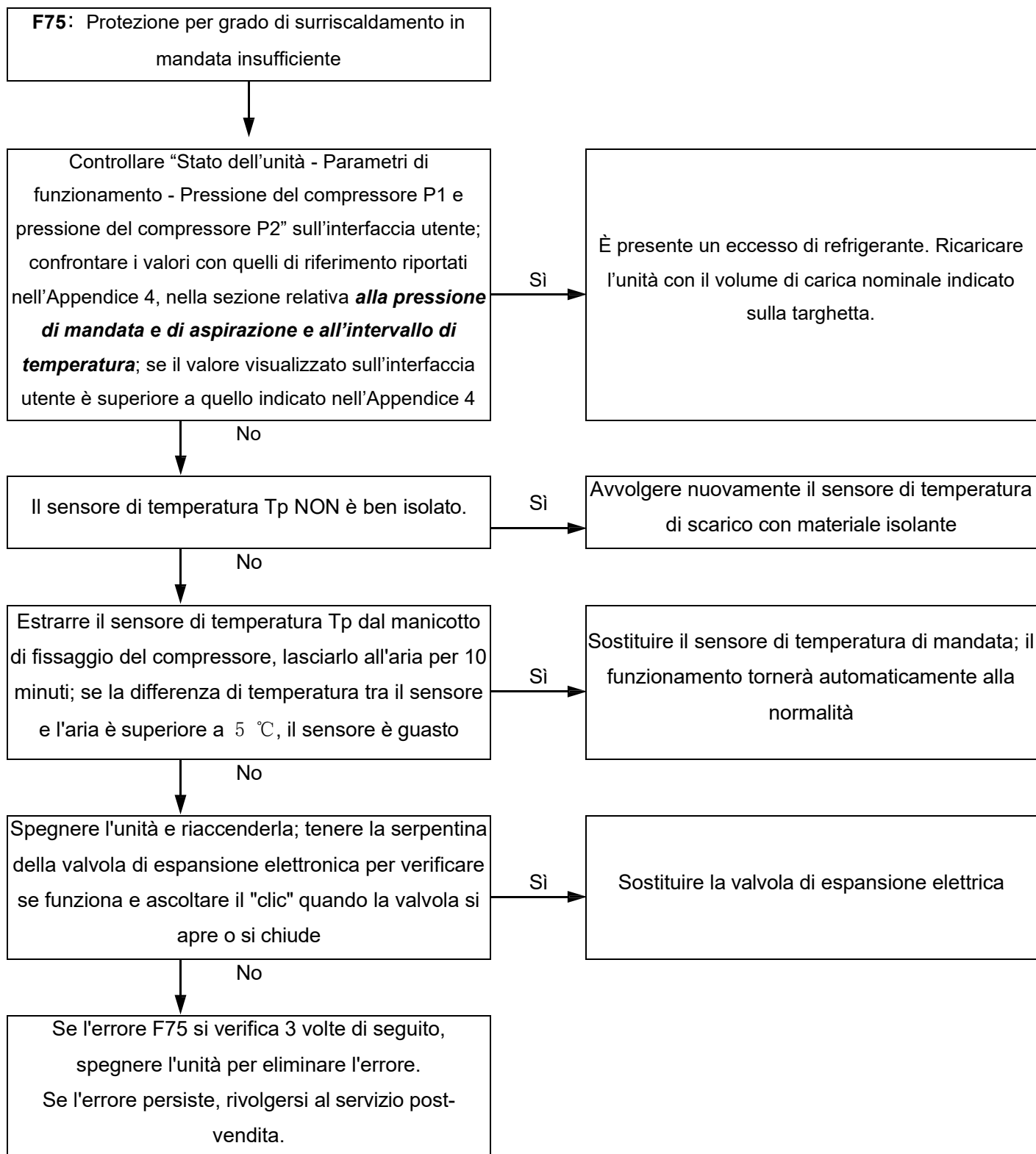
81.USCITA DISPLAY DIGITALE



82.DESCRIZIONE

Codice di errore	F75	
Descrizione	Protezione per grado di surriscaldamento dovuto a scarica insufficiente.	
Attivazione	Tp-Tc < 0 °C e durata di 10 minuti	
Tp sensore di temperatura di scarica		
Targa		Fare riferimento alla targhetta per il volume nominale di carica del refrigerante. L'immagine è solo a scopo di riferimento. Il prodotto effettivo può variare.

83.PROCEDURA



84.F1 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

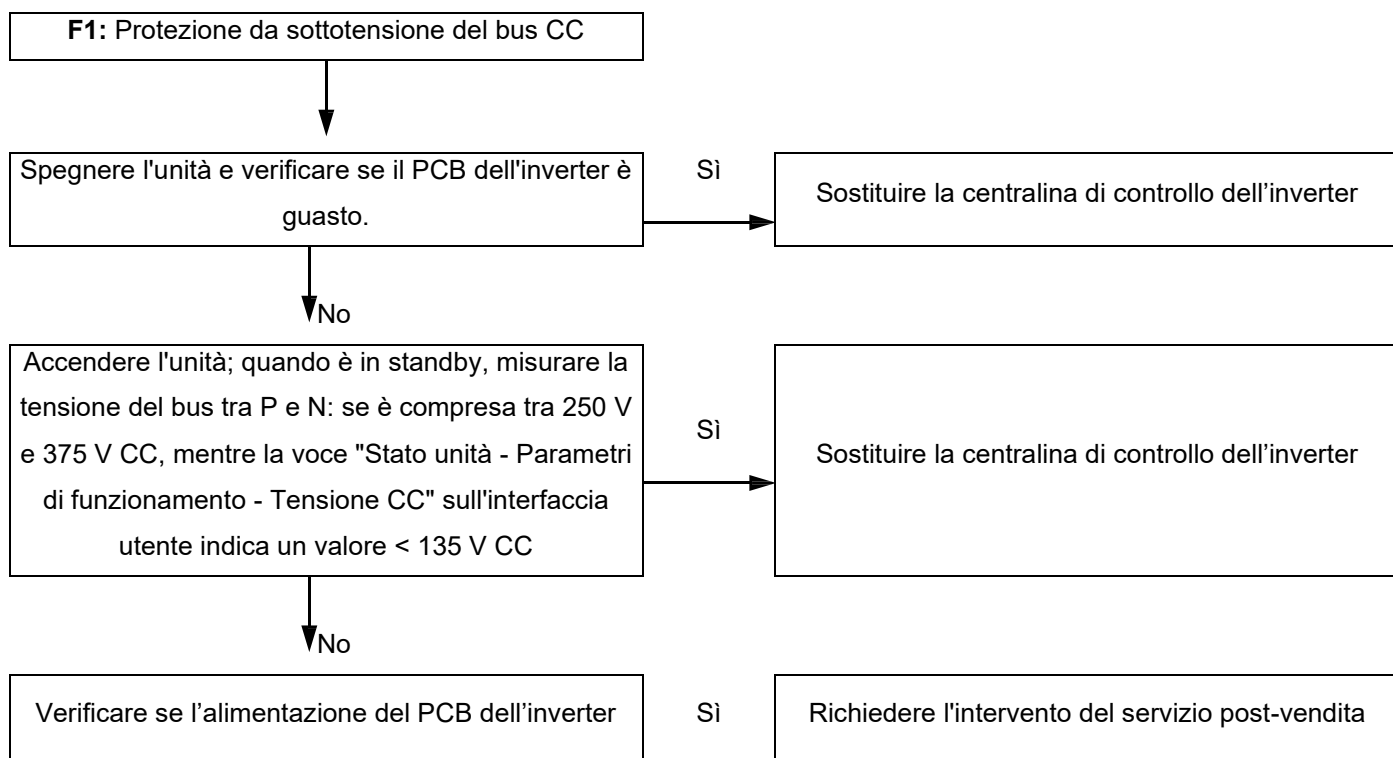
85.USCITA DISPLAY DIGITALE

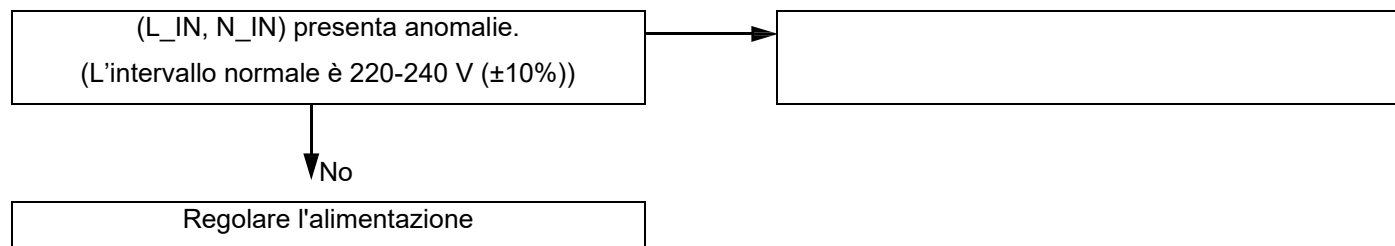


86.DESCRIZIONE

Codice di errore	F1
Descrizione	Protezione da sottotensione del bus CC
Attivazione	Per il PCB dell'inverter monofase, tensione del bus CC ≤ 200 V CC
Tensione del bus (P-N) (PCB dell'inverter)	

87.PROCEDURA





88.C7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

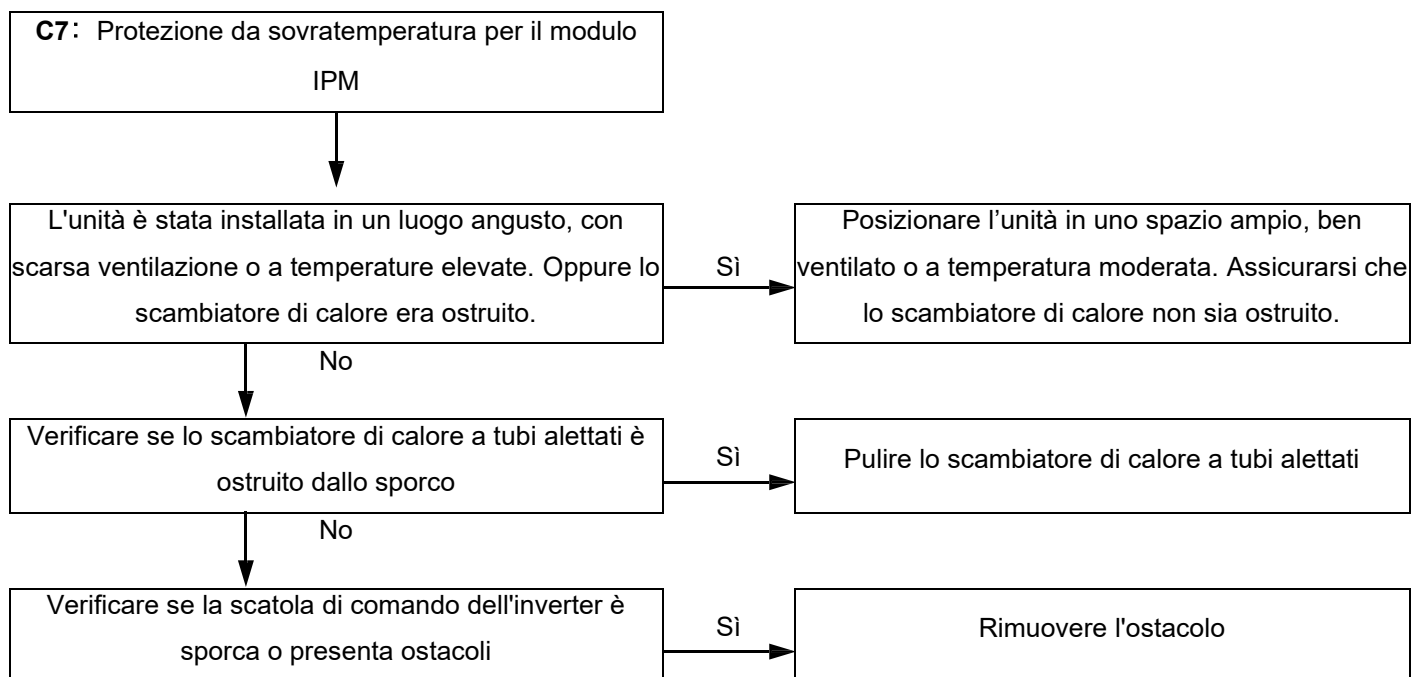
89.USCITA DISPLAY DIGITALE

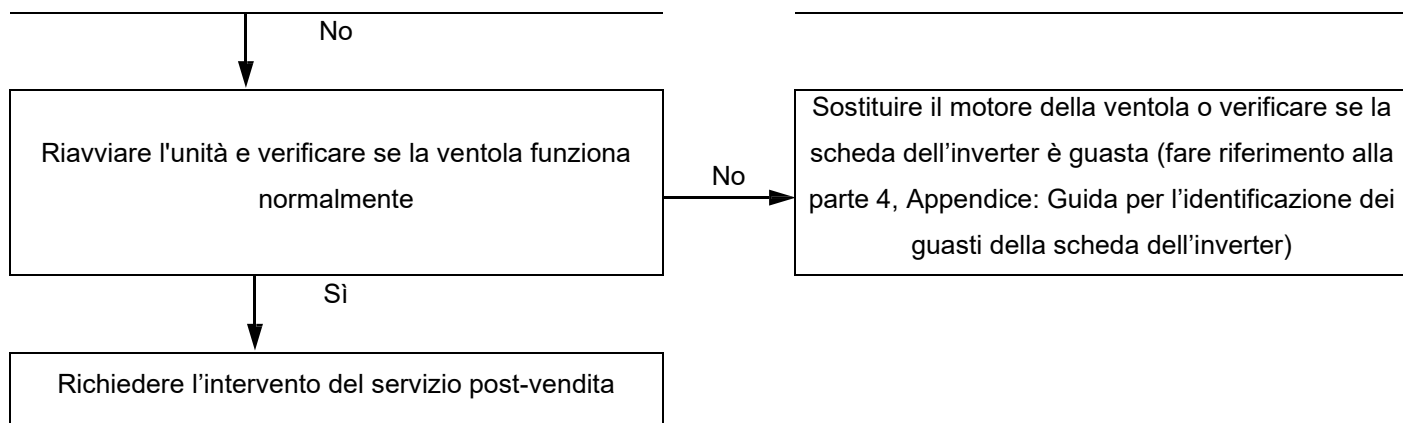


90.DESCRIZIONE

Codice di errore	C7
Descrizione	Protezione da temperatura eccessiva per il modulo IPM
Condizioni di attivazione	Temperatura del modulo IPM $\geq 95^{\circ}\text{C}$

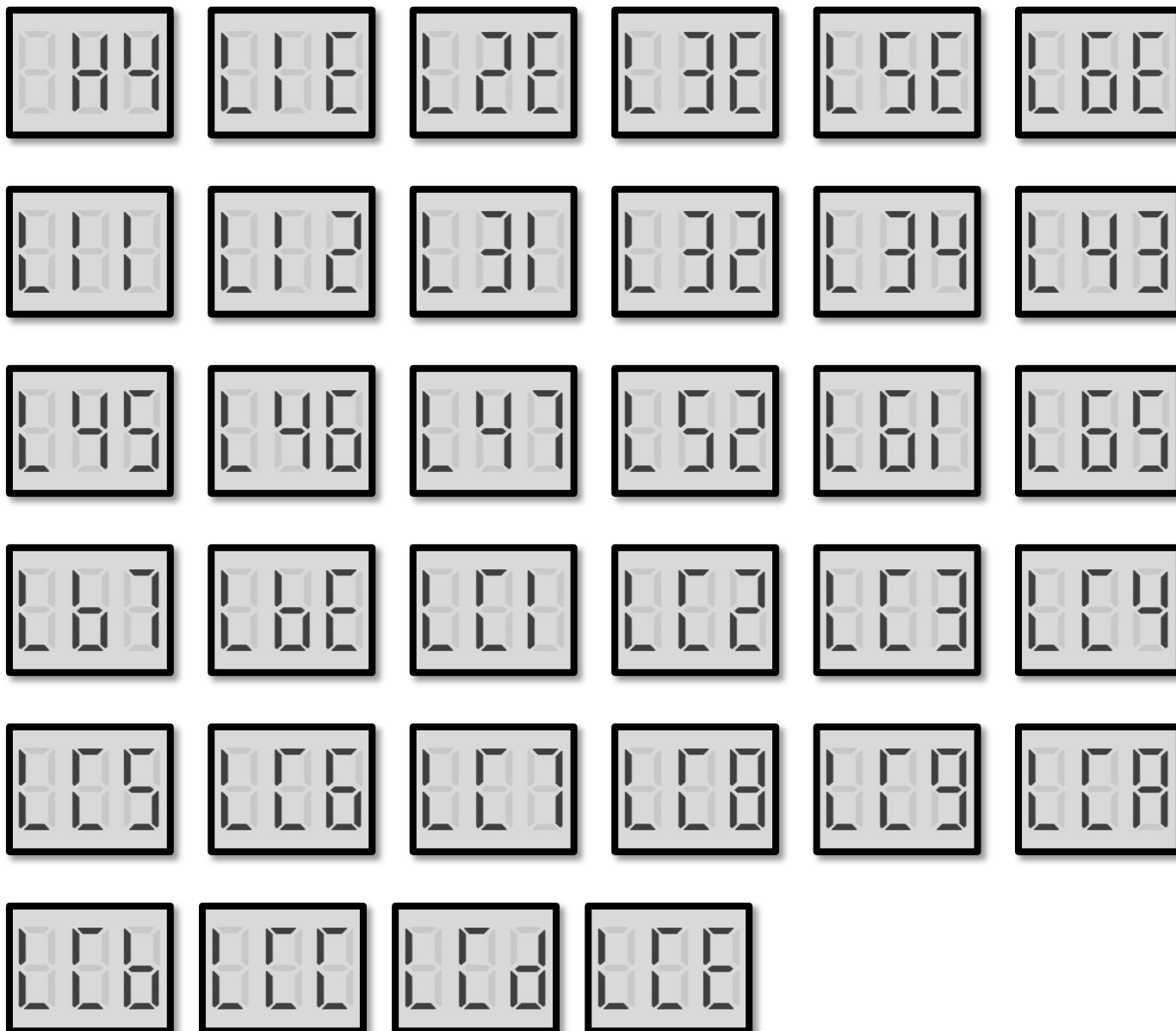
91.PROCEDURA





92.H4, L** RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

93.USCITA DISPLAY DIGITALE



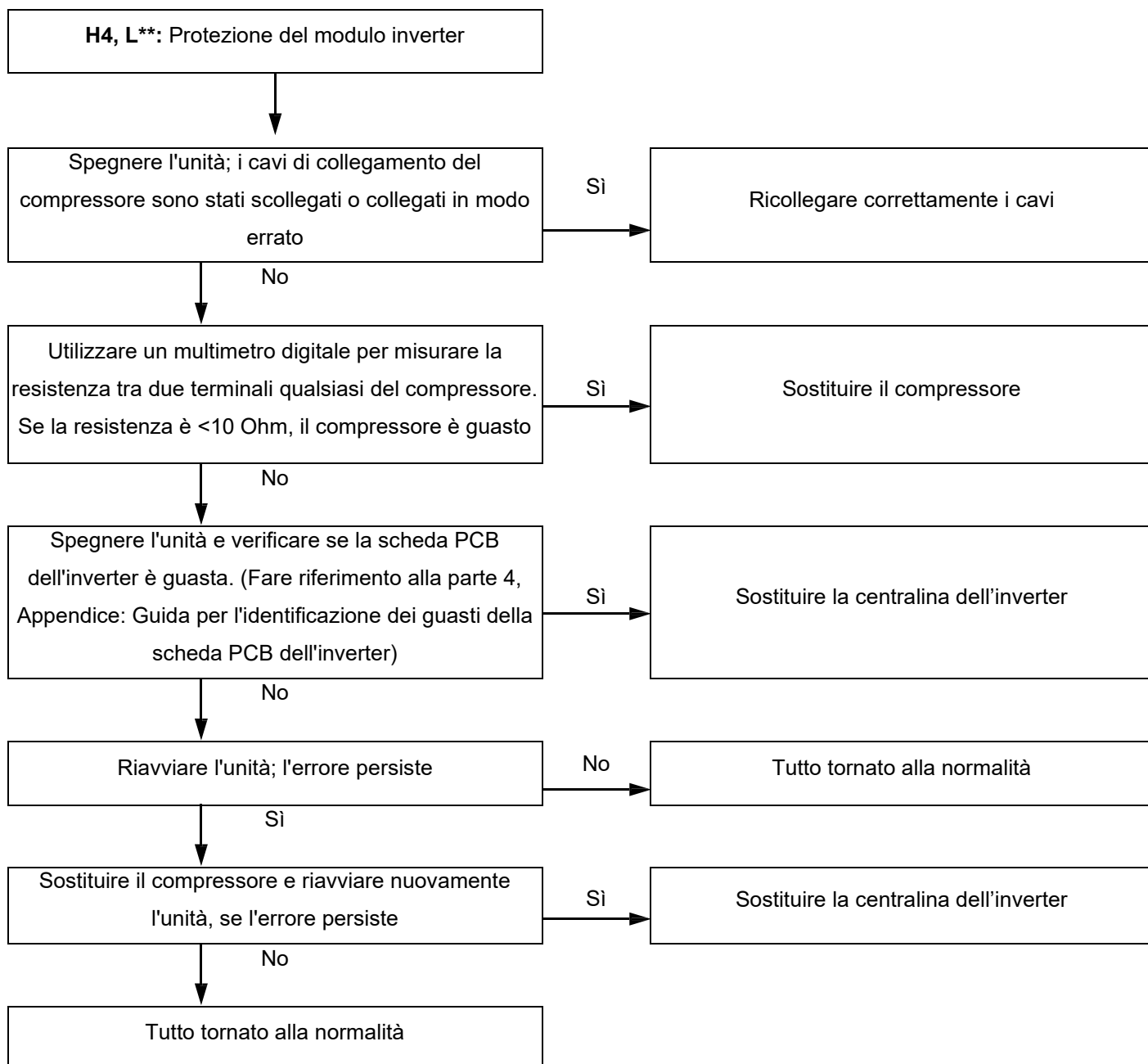
94.DESCRIZIONE

Codice di errore	Descrizione	Nota
H4	3 occorrenze di "L1**" in 60 minuti	
L**	Protezione del modulo inverter	Controllare il codice specifico sul pannello di visualizzazione digitale del PCB di controllo principale

Tabella dei codici L** specifici:

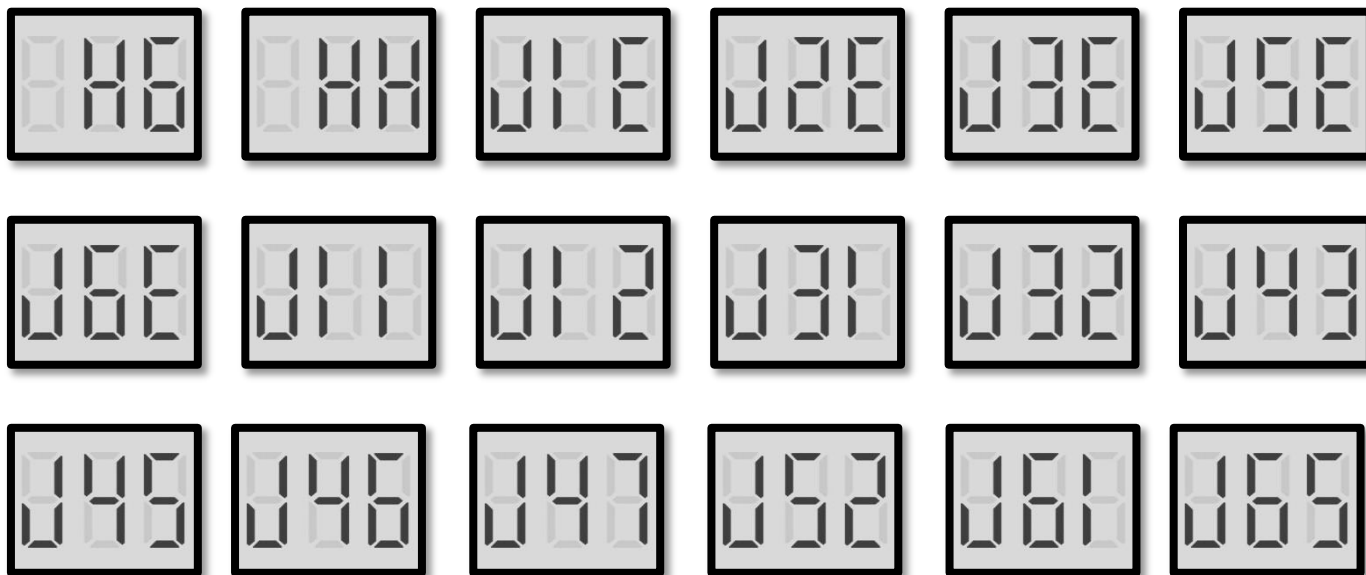
Codice di errore	Descrizione	Nota
L1E	Protezione hardware da sovracorrente	
L11	Protezione istantanea da sovracorrente di fase	
L12	Protezione da sovracorrente continua per 30 s sulla corrente di fase	
L2E	Protezione da sovratemperatura	
L3E	Errore di tensione di bus troppo bassa	
L31	Errore di tensione del bus troppo alta	
L32	Errore tensione bus eccessivamente alta	
L34	Errore di perdita di fase dell'alimentazione trifase	Per unità trifase
L43	Bias anormale nel campionamento della corrente di fase	
L45	Errore di mancata corrispondenza del codice del motore della ventola	
L46	Protezione IPM (FO)	
L47	Non corrispondenza del tipo di modulo	
L5E	Impossibile avviare il motore	
L52	Protezione da stallo del motore	
L6E	Protezione da perdita di fase	
L61	Protezione da cortocircuito dei terminali del compressore	
L65	Protezione da cortocircuito IPM	
LBE	Funzionamento del pressostato di alta pressione	
LB7	Errore PED bH	
LCE	PROTEZIONE DA SOVRACCORRENTE HARDWARE PFC	Per unità trifase
LC1	Protezione istantanea da sovracorrente del software PFC	Per unità trifase
LC2	Protezione software PFC contro le sovracorrenti continue per 30 s	Per unità trifase
LC3	Protezione da bassa tensione PFC	Per unità trifase
LC4	Fattore di potenza PFC inferiore a 0,8	Per unità trifase
LC5	Valore valido PFC per la protezione da sovracorrente	Per unità trifase
LC6	Protezione da sovracorrente hardware del canale PFC1	Per unità trifase
LC7	Protezione hardware da sovracorrente del canale PFC2	Per unità trifase
LC8	Protezione da sovracorrente hardware del canale PFC3	Per unità trifase
LC9	Protezione da sovratemperatura del modulo PFC	Per unità trifase
LCA	Modulo PFC: protezione da errore di sovracorrente CBC	Per unità trifase
LCB	Sovratensione del bus PFC o del mezzo bus PFC	Per unità trifase
LCC	Cortocircuito dell'IGBT PFC	Per unità trifase
LCD	Anomalia nella polarizzazione di campionamento dell'Ad del PFC	Per unità trifase

95.PROCEDURA



96.H6, HH, J** RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

97.USCITA DISPLAY DIGITALE



98.DESCRIZIONE

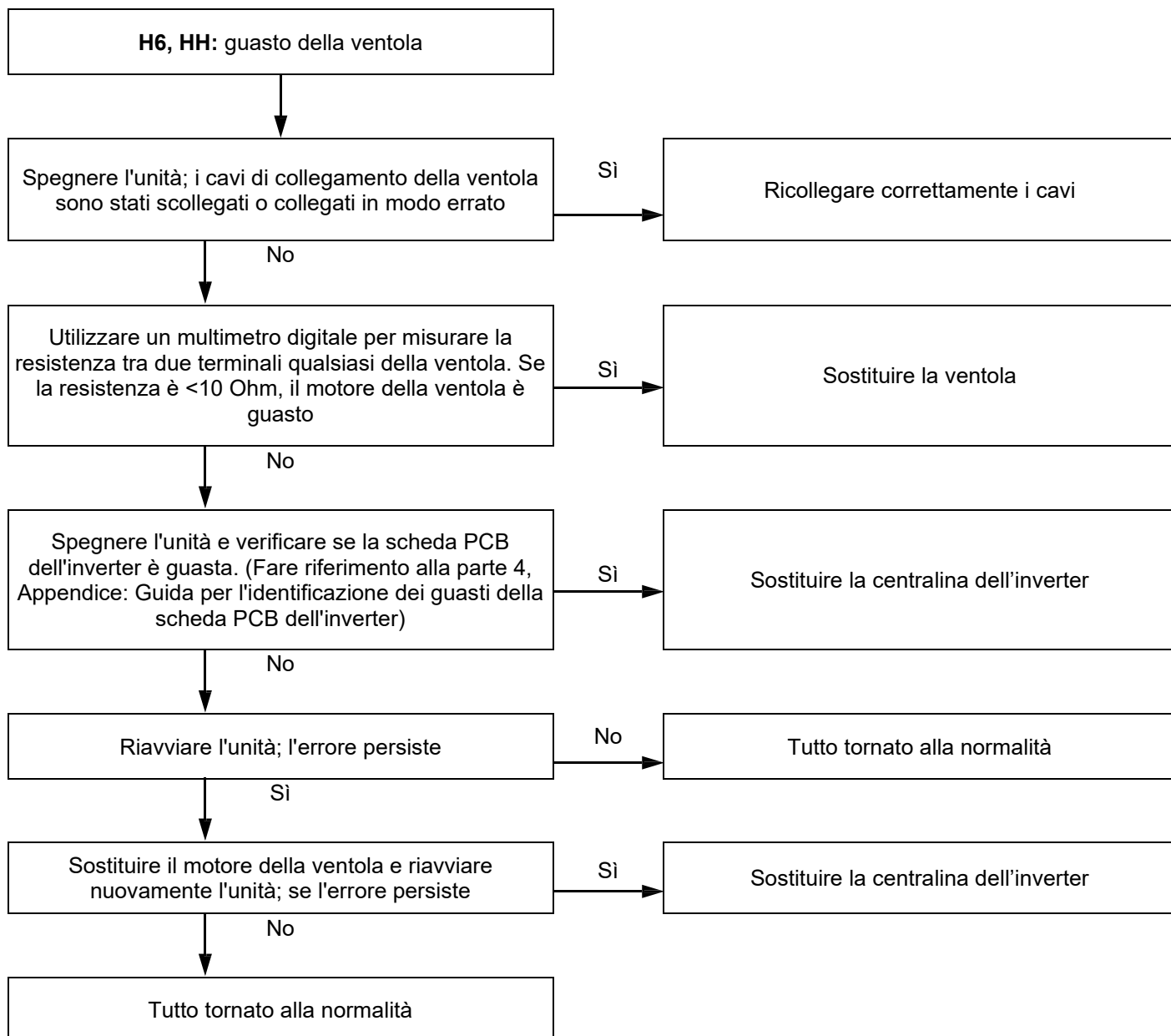
Codice di errore	Descrizione	Nota
H6	Guasto alla ventola	
HH	10 occorrenze di H6 in 120 minuti	
J**	Guasto al modulo della ventola	Controllare il codice specifico sul pannello di visualizzazione digitale del PCB di controllo principale

Tabella dei codici specifici J**:

Codice di errore	Descrizione
J1E	Protezione hardware da sovracorrente
J11	Protezione istantanea da sovracorrente di fase
J12	Protezione da sovracorrente continua di 30 s sulla corrente di fase
J2E	Protezione da sovratemperatura
J3E	Errore di tensione del bus troppo bassa
J31	Errore di tensione del bus troppo alta
J32	Errore di tensione del bus eccessivamente alta
J43	Bias anomalo nel campionamento della corrente di fase
J45	Errore di mancata corrispondenza del codice del motore della ventola
J46	Protezione IPM (FO)
J47	Discrepanza nel tipo di modulo (dopo il test di resistenza del modulo)
J5E	Impossibile avviare il motore
J52	Protezione da stallo del motore
J6E	Protezione da perdita di fase

J61	Protezione da cortocircuito dei terminali del ventilatore
J65	Protezione da cortocircuito IPM

99.PROCEDURA

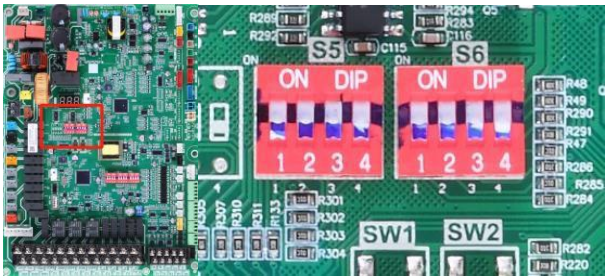


100.RISOLUZIONE DEI PROBLEMI HF

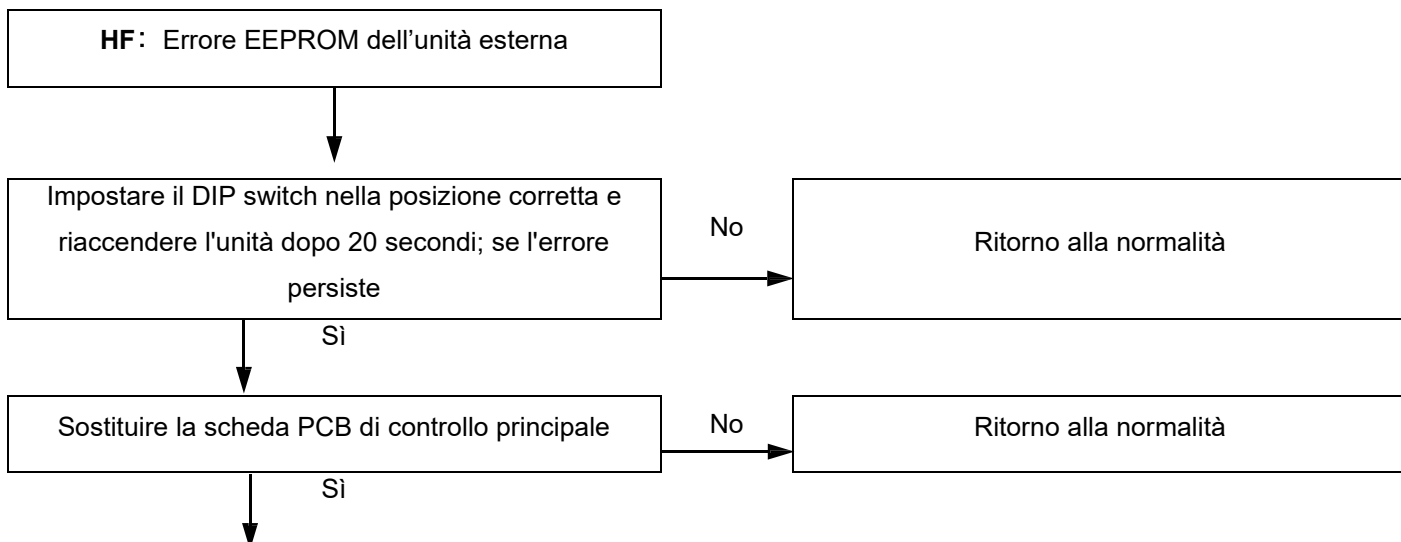
101.USCITA DISPLAY DIGITALE



102.DESCRIZIONE

Codice di errore		HF
Descrizione		Errore EEPROM dell'unità esterna
Condizioni di attivazione		Il programma di controllo della scheda PCB dell'inverter viene rilevato come non corrispondente all'impostazione del DIP switch
Porte e posizioni correlate	Interruttori DIP S5 e S6	
Impostazione corretta del DIP switch	S5	0/0/0/0
	S6 (4-16 kW monofase)	0/0/0/1-4 kW, 0/0/1/0-6 kW, 0/0/1/1-8 kW, 0/1/0/0-10 kW, 0/1/0/1-12 kW, 0/1/1/0-14 kW, 0/1/1/1-16 kW
	S6 (12-16 kW, trifase)	1/1/0/1-12 kW, 1/1/1/0-14 kW, 1/1/1/1-10 kW,

103.PROCEDURA



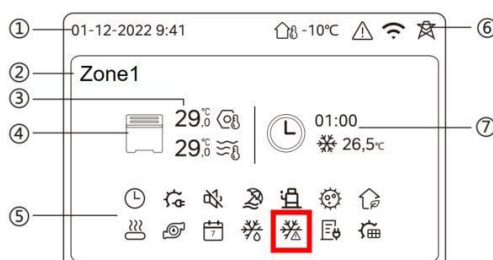
Sostituire la centralina dell'inverter

104.RISOLUZIONE DEI PROBLEMI PB

105.USCITA DISPLAY DIGITALE



106.DESCRIZIONE

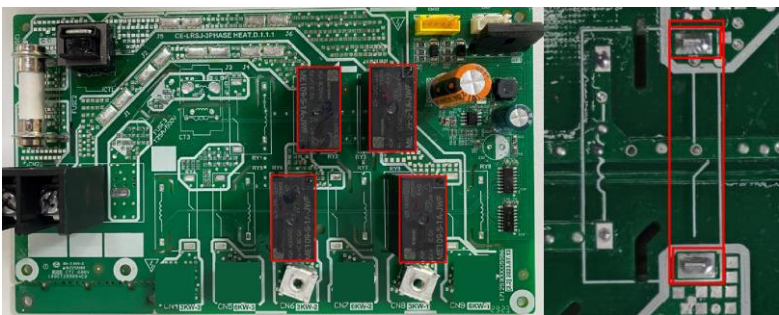
Codice di errore	Pb
Descrizione	Pb è l'indicatore che segnala che il sistema sta funzionando in modalità di controllo antigelo
Attivazione	Fare riferimento alla Parte 3 - Controllo di protezione – Controllo di protezione antigelo
Interfaccia utente	 Sull'interfaccia utente viene visualizzata l'icona di protezione antigelo

107.C2 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

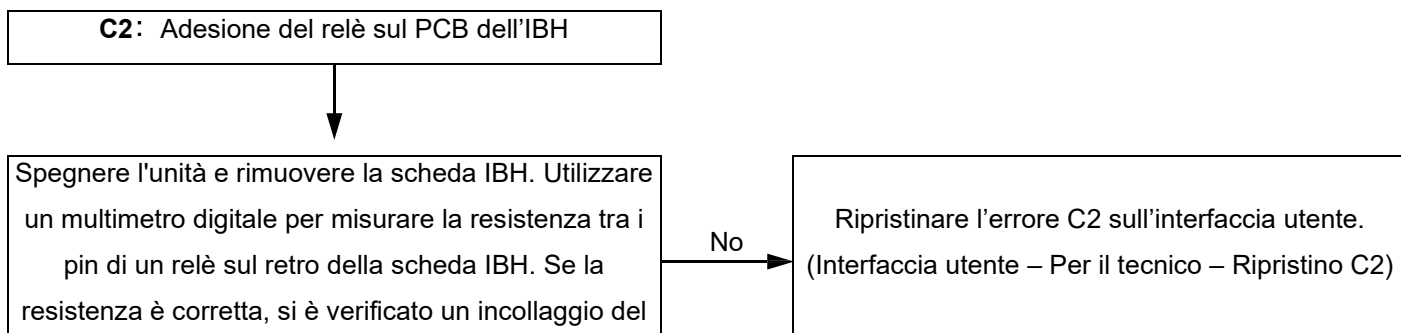
108.USCITA DISPLAY DIGITALE

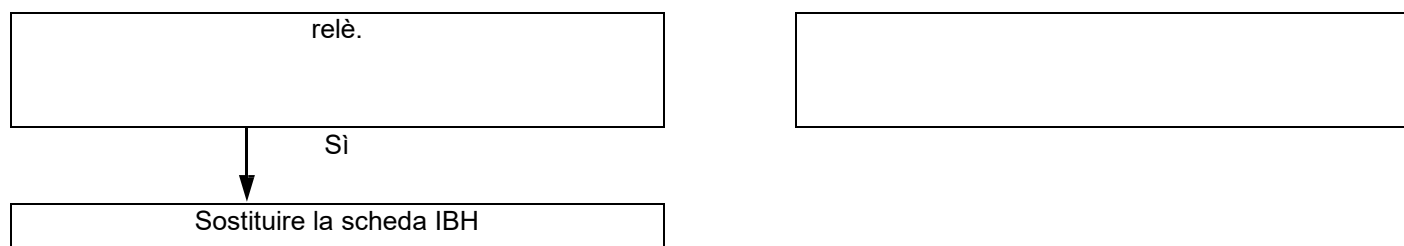


109.DESCRIZIONE

Codice di errore		C2
Descrizione		Adesione del relè sul PCB IBH
Condizioni di attivazione		Relè: contatto difettoso, deformazione del relè, invecchiamento del relè, ecc. Fattori esterni: sovracorrente, temperatura ambiente troppo elevata, ecc.
Porte e posizioni correlate	Relè e pin di un relè	
	Interfaccia utente - Per il tecnico - Ripristino C2	For serviceman HMI address setting > Common setting > C2 fault restore > For serviceman C2 Fault will berestored. Please confirm IBH PCB has been repaired. NO YES

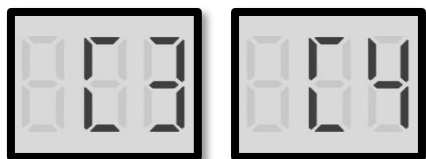
110.PROCEDURA



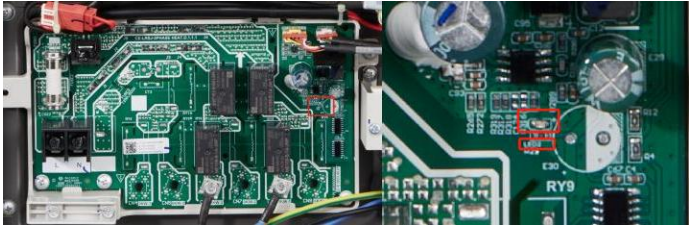
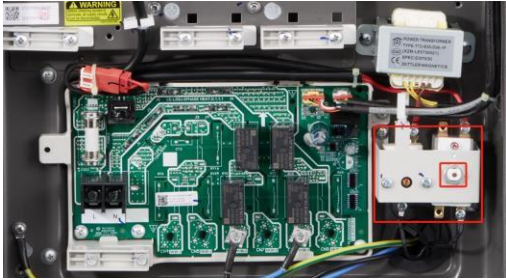
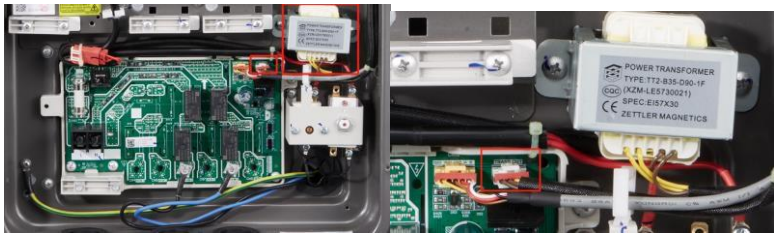


111.RISOLUZIONE DEI PROBLEMI C3, C4

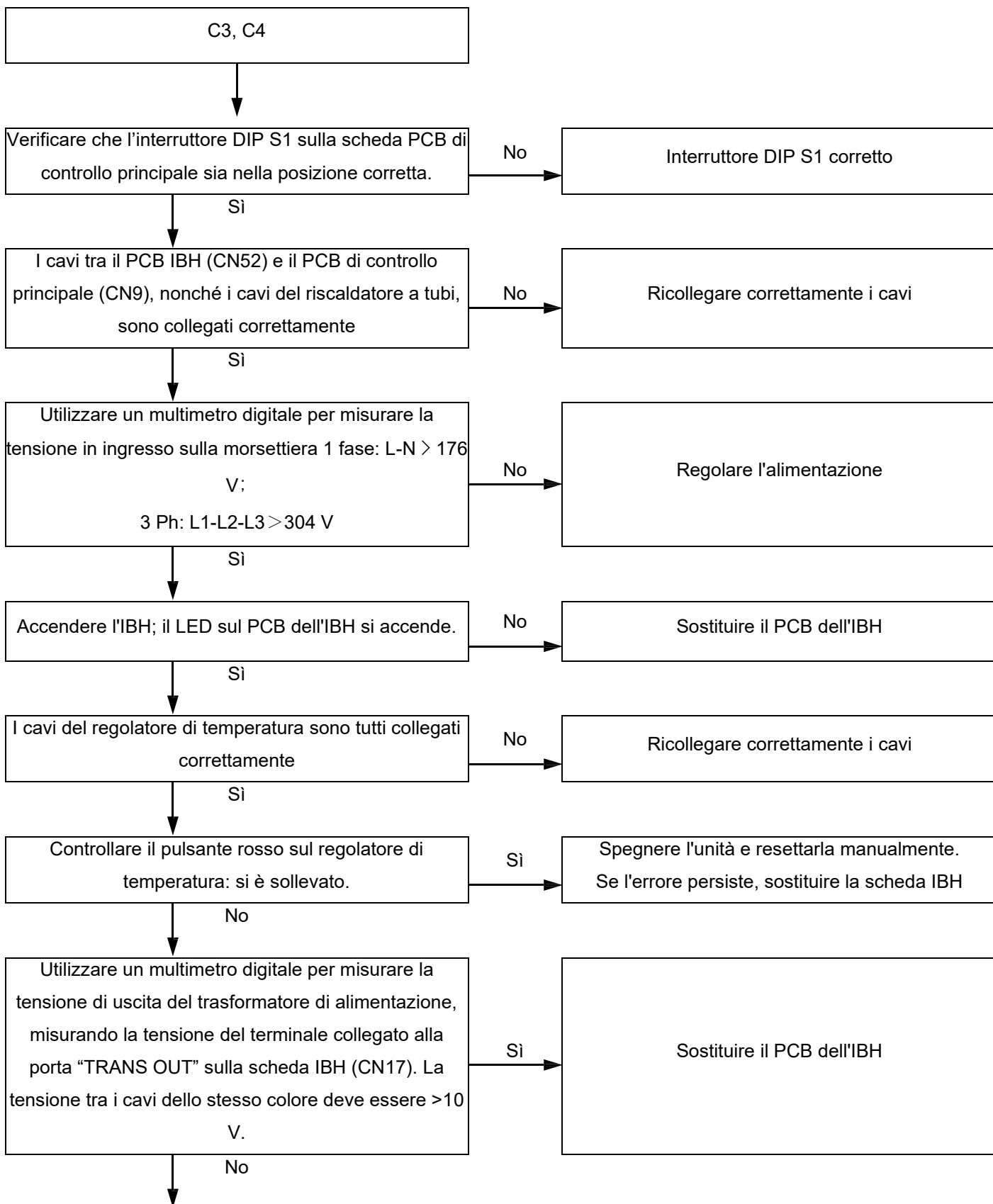
112.USCITA DISPLAY DIGITALE



113.DESCRIZIONE

Codice di errore	C3	C4
Descrizione	Guasto del trasformatore di corrente o guasto del circuito della scheda IBH	C3 ≥ 3 volte
Attivazione	Impostazione errata del dip switch S1, cavi collegati in modo errato all'IBH; Sovratensione, guasto dell'IBH ecc.	
Impostare correttamente l'interruttore DIP S1	FACTORY SETTINGS 3kW S1 ON DIP 1234 6kW S1 ON DIP 1234 9kW S1 ON DIP 1234	
Spia LED sul PCB dell'IBH		
Regolatore di temperatura		
Trasformatore di alimentazione e porta "TRANS OUT"		

114.PROCEDURA



Sostituire innanzitutto il trasformatore di alimentazione.

Se l'errore persiste, sostituire il PCB di controllo
principale

115.PRESSIONE DI SCARICO/ASPIRAZIONE E INTERVALLO DI TEMPERATURA

I seguenti intervalli dei parametri servono a determinare approssimativamente se il sistema funziona correttamente:

<i>Temperatura di mandata (Tp) in modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria</i>	
$T4 < -10\text{ °C}$	$Tw_{out}+10 < Tp < Tw_{out}+30$
$-10\text{ °C} \leq T4 < 10\text{ °C}$	$Tw_{out}+10 < Tp < Tw_{out}+30$
$10\text{ °C} \leq T4 < 25\text{ °C}$	$Tw_{out}+10 < Tp < Tw_{out}+25$
$T4 \geq 25\text{ °C}$	$Tw_{out}+10 < Tp < Tw_{out}+25$
Nota: T4: temperatura ambiente Tw_out: temperatura dell'acqua in uscita.	

<i>Temperatura di mandata (Tp) in modalità raffreddamento</i>				
Tp (°C)	Fx < 44 Hz	44 Hz ≤ Fx < 62 Hz	62 Hz ≤ Fx < 72 Hz	Fx ≥ 72 Hz
$T4 < 25\text{ °C}$	50 ± 10	55 ± 10	60 ± 10	65 ± 10
$25\text{ °C} \leq T4 < 30\text{ °C}$	55 ± 10	60 ± 10	65 ± 10	70 ± 10
$30\text{ °C} \leq T4 < 35\text{ °C}$	60 ± 10	65 ± 10	70 ± 10	75 ± 10
$35\text{ °C} \leq T4 < 40\text{ °C}$	65 ± 10	70 ± 10	75 ± 10	80 ± 10
$40\text{ °C} \leq T4 < 46\text{ °C}$	70 ± 10	75 ± 10	80 ± 10	85 ± 10
$T4 \geq 46\text{ °C}$	70 ± 10	75 ± 10	80 ± 10	85 ± 10
Nota: T4: temperatura ambiente Fx: frequenza del compressore				

<i>Pressione di mandata (P1) per la modalità riscaldamento/acqua calda sanitaria</i>						
Tw_out (°C)	25	30	35	40	45	50
P1 (kPa)	1000 ± 100	1150 ± 100	1300 ± 100	1450 ± 100	1600 ± 100	1800 ± 100
Tw_out (°C)	55	60	65	70	75	
P1 (kPa)	2000 ± 150	2200 ± 150	2450 ± 150	2700 ± 150	3000 ± 150	
Nota: P1 è la pressione assoluta.						

<i>Pressione di aspirazione (P2) in modalità raffreddamento</i>							
Tw_out (°C)	5~7	8~10	11~13	14~16	17~19	20~22	23~25
P2 (kPa)	520 ± 50	570 ± 50	610 ± 50	670 ± 50	740 ± 50	780 ± 50	830±50
Nota: P2 è la pressione assoluta.							

116.APPENDICE

117.CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEL SENSORE DI TEMPERATURA

Applicato a							
T3 Sensore di temperatura nella parte inferiore dello scambiatore di calore dell'unità esterna T4 Sensore di temperatura ambiente Th Sensore di temperatura dell'aria di ritorno T2 Sensore di temperatura del refrigerante in uscita dallo scambiatore di calore a piastre T2B Sensore di temperatura del refrigerante in entrata nello scambiatore di calore a piastre TL Sensore di temperatura in uscita dallo scambiatore di calore dell'unità esterna							
R25=10 kΩ ± 3%, B25/50=4100 K ± 3%							
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)			Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)		
	R _{max}	R (t) Normale	R _{min}		R _{max}	R (t) Normale	R _{min}
-40	433,108	383,315	336,854	-8	57.649	53.458	49.492
-39	404.038	358.094	315.212	-7	54,456	50,575	46,899
-38	377,08	334,677	295,088	-6	51,456	47,862	44.455
-37	352.071	312.924	276.365	-5	48.636	45.308	42,15
-36	328.859	292.709	258,939	-4	45.984	42.903	39.977
-35	307,306	273.916	242.714	-3	43,49	40.638	37,927
-34	287,285	256,435	227.599	-2	41,144	38.504	35.992
-33	268,678	240,17	213.514	-1	38,935	36,492	34,165
-32	251,38	225,029	200,382	0	36,857	34,596	32,44
-31	235.291	210.929	188.133	1	34.898	32.807	30,81
-30	220,32	197,792	176,705	2	33,055	31,12	29.271
-29	206.384	185.547	166.037	3	31.317	29.528	27.815
-28	193.407	174.131	156.075	4	29,681	28.026	26,44
-27	181.317	163.481	146.768	5	28.138	26.608	25,14
-26	170,049	153.543	138,071	6	26.682	25.268	23.909
-25	159,543	144.266	129.939	7	25,31	24.003	22,745
-24	149,745	135,601	122.333	8	24,016	22.808	21.644
-23	140.602	127.507	115.216	9	22,794	21.678	20.601
-22	132.067	119.941	108.555	10	21.641	20,61	19,614
-21	124,098	112,867	102,318	11	20.553	19.601	18,68
-20	116.539	106,732	96,92	12	19,525	18,646	17,794
-19	110,231	100,552	91.451	13	18.554	17.743	16,955
-18	103,743	94.769	86.328	14	17.636	16,888	16,16
-17	97,673	89.353	81,525	15	16,769	16,079	15,406
-16	91,99	84,278	77,017	16	15,949	15,313	14.691
-15	86.669	79.521	72.788	17	15.174	14.588	14.014
-14	81.684	75.059	68.815	18	14.442	13.902	13.372
-13	77,013	70,873	65,083	19	13,748	13.251	12.762
-12	72,632	66.943	61.574	20	13,093	12.635	12.183
-11	68.523	63.252	58.274	21	12.471	12,05	11,634
-10	64,668	59,784	55,169	22	11.883	11.496	11.112
-9	61.048	56.524	52.246	23	11.327	10.971	10.617

Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)			Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)		
	Rmax	R (t) Normale	Rmin		Rmax	R (t) Normale	Rmin
24	10,8	10,473	10,147	66	2,004	1,883	1,766
25	10,3	10	9,7	67	1,934	1,816	1,702
26	9,848	9,551	9,255	68	1,867	1,752	1,641
27	9,418	9,125	8,834	69	1,802	1,69	1,582
28	9,01	8,721	8,434	70	1,74	1,631	1,525
29	8,621	8,337	8,055	71	1,68	1,574	1,471
30	8,252	7,972	7,695	72	1,622	1,519	1,419
31	7,9	7,625	7,353	73	1,567	1,466	1,369
32	7,566	7,296	7,029	74	1,514	1,416	1,321
33	7,247	6,982	6,721	75	1,463	1,367	1,275
34	6,944	6,684	6,428	76	1,414	1,321	1,23
35	6,656	6,401	6,15	77	1,367	1,276	1,188
36	6,381	6,131	5,886	78	1,321	1,233	1,147
37	6,119	5,874	5,634	79	1,277	1,191	1,108
38	5,87	5,63	5,395	80	1,235	1,151	1,07
39	5,631	5,397	5,167	81	1,195	1,113	1,034
40	5,404	5,175	4,951	82	1,156	1,076	0,999
41	5,188	4,964	4,745	83	1,118	1,041	0,966
42	4,982	4,763	4,549	84	1,082	1,007	0,934
43	4,785	4,571	4,362	85	1,047	0,974	0,903
44	4,596	4,387	4,183	86	1,014	0,942	0,874
45	4,417	4,213	4,014	87	0,982	0,912	0,845
46	4,246	4,046	3,851	88	0,951	0,883	0,818
47	4,082	3,887	3,697	89	0,921	0,855	0,791
48	3,925	3,735	3,55	90	0,892	0,828	0,766
49	3,776	3,59	3,409	91	0,864	0,802	0,742
50	3,632	3,451	3,274	92	0,838	0,777	0,719
51	3,495	3,318	3,146	93	0,812	0,753	0,696
52	3,363	3,191	3,023	94	0,787	0,73	0,675
53	3,237	3,069	2,905	95	0,763	0,708	0,654
54	3,116	2,952	2,793	96	0,74	0,686	0,634
55	3,001	2,841	2,685	97	0,718	0,666	0,615
56	2,89	2,734	2,582	98	0,697	0,646	0,597
57	2,784	2,632	2,484	99	0,677	0,627	0,579
58	2,682	2,534	2,39	100	0,657	0,609	0,562
59	2,585	2,44	2,299	101	0,638	0,591	0,546
60	2,491	2,35	2,213	102	0,62	0,574	0,53
61	2,401	2,264	2,13	103	0,602	0,558	0,515
62	2,315	2,181	2,051	104	0,585	0,542	0,501
63	2,233	2,102	1,975	105	0,569	0,527	0,485
64	2,154	2,026	1,903				
65	2,077	1,953	1,833				

Fine

Applicato a

Sensore di temperatura di scarica Tp

R90 °C = 5 kΩ ± 3 %, B25/50 = 3950 K ± 3 %

Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)			Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)		
	Rmax	R (t) Normale	Rmin		Rmax	R (t) Normale	Rmin
-40	2002,628	1642,059	1281,49	-8	318,604	271,634	224,664
-39	1881,964	1.544,968	1.207,972	-7	302,08	257,867	213,653
-38	1769,292	1.454,213	1.139,134	-6	286,483	244,857	203,232
-37	1.664,009	1.369,32	1.074,631	-5	271,757	232,561	193,365
-36	1565,57	1.289,862	1014,154	-4	257,852	220,937	184,022
-35	1.473,481	1.215.451	957,421	-3	244,717	209,945	175,173
-34	1.387,282	1.145,725	904,168	-2	232,309	199,55	166,79
-33	1306,554	1080,355	854,156	-1	220,585	189,716	158,848
-32	1230,918	1.019,042	807,166	0	209.504	180.412	151.321
-31	1160,015	961,505	762.994	1	199.029	171.607	144,186
-30	1.093.521	907.487	721.452	2	189,125	163.273	137.422
-29	1.031,137	856.752	682.368	3	179.759	155.383	131.007
-28	972.588	809.086	645.583	4	170.899	147.911	124.923
-27	917.615	764.281	610.947	5	162.517	140.835	119.152
-26	865.981	722.152	578.323	6	154.585	134,13	113,675
-25	817,469	682,528	547,586	7	147.077	127.778	108.478
-24	771.875	645.245	518.616	8	139,97	121.757	103,544
-23	729.009	610,156	491.303	9	133.239	116.049	98.859
-22	688.698	577.121	465.544	10	126.864	110.638	94.411
-21	650.778	546.012	441.246	11	120.825	105.505	90,185
-20	615,097	516.708	418,318	12	115,103	100,636	86,17
-19	581.515	489.096	396,678	13	109.679	96.017	82.354
-18	549.899	463.073	376.247	14	104.537	91.633	78.728
-17	520.129	438.542	356.955	15	99,662	87.471	75,28
-16	492,089	415.411	338.733	16	95.038	83,52	72.001
-15	465,672	393,595	321,518	17	90.652	79.767	68.882
-14	440.779	373.014	305,25	18	86.489	76.202	65,915
-13	417.316	353.595	289.874	19	82.539	72.815	63.091
-12	395.197	335.268	275.339	20	78.789	69.596	60.404
-11	374,34	317.967	261.594	21	75,228	66,537	57.845
-10	354.669	301.632	248.595	22	71.846	63.627	55.409
-9	336.113	286.206	236.298	23	68,633	60,86	53,088

Continua alla pagina successiva...

Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)			Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)		
	Rmax	R (t) Normale	Rmin		Rmax	R (t) Normale	Rmin
24	65,58	58,228	50,877	66	11,858	11,134	10,411
25	62,678	55,724	48,77	67	11,432	10,749	10,066
26	59,919	53,34	46,762	68	11,024	10,38	9,735
27	57,295	51,071	44,847	69	10,632	10,024	9,416
28	54,8	48,91	43,021	70	10,255	9,682	9,109
29	52,426	46,853	41,279	71	9,894	9,354	8,814
30	50,167	44,892	39,617	72	9,546	9,038	8,53
31	48,016	43,024	38,031	73	9,213	8,734	8,255
32	45,969	41,243	36,517	74	8,892	8,442	7,992
33	44,019	39,546	35,072	75	8,584	8,161	7,737
34	42,162	37,927	33,692	76	8,288	7,89	7,492
35	40,392	36,383	32,373	77	8,003	7,629	7,256
36	38,706	34,91	31,113	78	7,729	7,379	7,028
37	37,098	33,504	29,909	79	7,466	7,137	6,809
38	35,566	32,162	28,758	80	7,213	6,905	6,597
39	34,104	30,881	27,657	81	6,969	6,681	6,393
40	32,709	29,657	26,605	82	6,735	6,466	6,196
41	31,379	28,488	25,598	83	6,509	6,258	6,006
42	30,109	27,372	24,634	84	6,292	6,058	5,823
43	28,896	26,304	23,712	85	6,084	5,865	5,646
44	27,739	25,284	22,829	86	5,883	5,679	5,476
45	26,633	24,309	21,984	87	5,689	5,5	5,311
46	25,577	23,376	21,174	88	5,502	5,327	5,152
47	24,568	22,483	20,399	89	5,323	5,161	4,998
48	23,603	21,629	19,656	90	5,15	5	4,85
49	22,681	20,812	18,943	91	4,996	4,845	4,694
50	21,799	20,03	18,261	92	4,847	4,696	4,545
51	20,956	19,281	17,606	93	4,703	4,552	4,4
52	20,149	18,563	16,978	94	4,564	4,412	4,261
53	19,377	17,876	16,375	95	4,43	4,278	4,127
54	18,638	17,218	15,797	96	4,3	4,149	3,997
55	17,931	16,587	15,243	97	4,175	4,024	3,872
56	17,254	15,982	14,71	98	4,054	3,903	3,752
57	16,606	15,402	14,199	99	3,937	3,787	3,636
58	15,984	14,846	13,708	100	3,824	3,674	3,524
59	15,389	14,313	13,236	101	3,715	3,565	3,416
60	14,819	13,801	12,783	102	3,609	3,46	3,312
61	14,272	13,31	12,348	103	3,507	3,359	3,211
62	13,748	12,839	11,929	104	3,409	3,261	3,114
63	13,246	12,387	11,527	105	3,313	3,167	3,02
64	12,764	11,952	11,14	106	3,221	3,075	2,929
65	12,302	11,535	10,768	107	3,131	2,987	2,842

Continua alla pagina successiva...

Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)			Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)		
	Rmax	R (t) Normale	Rmin		Rmax	R (t) Normale	Rmin
108	3,045	2,901	2,758	132	1,625	1,511	1,397
109	2,962	2,819	2,676	133	1,586	1,473	1,36
110	2,881	2,739	2,597	134	1,548	1,436	1,324
111	2,802	2,662	2,521	135	1,511	1,401	1,29
112	2,727	2,587	2,448	136	1,475	1,366	1,257
113	2,653	2,515	2,377	137	1,44	1,332	1,225
114	2,582	2,445	2,308	138	1,407	1,3	1,193
115	2,514	2,378	2,242	139	1,374	1,268	1,163
116	2,447	2,313	2,178	140	1,342	1,238	1,133
117	2,383	2,249	2,116	141	1,311	1,208	1,105
118	2,32	2,188	2,056	142	1,281	1,179	1,077
119	2,26	2,129	1,998	143	1,252	1,151	1,051
120	2,201	2,072	1,942	144	1,224	1,124	1,024
121	2,145	2,016	1,888	145	1,196	1,098	0,999
122	2,09	1,963	1,836	146	1,169	1,072	0,975
123	2,037	1,911	1,785	147	1,143	1,047	0,951
124	1,985	1,86	1,736	148	1,118	1,023	0,928
125	1,935	1,812	1,689	149	1,093	0,999	0,905
126	1,887	1,765	1,643	150	1,069	0,977	0,884
127	1,84	1,719	1,598				
128	1,794	1,675	1,555				
129	1,75	1,632	1,514				
130	1,707	1,59	1,473				
131	1,665	1,55	1,434				

Fine

Applicato a

TW_in: sensore della temperatura dell'acqua in entrata nello scambiatore di calore a piastre

TW_out Sensore di temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore di calore a piastre

T5 Sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua

TW2 Sensore di temperatura della portata dell'acqua della zona 2

R50=17,6 k Ω $\pm$ 3%, B0/100=3970 K $\pm$ 2%

Temp. (°C)	Resistenza (k Ω)			Temp. (°C)	Resistenza (k Ω)		
	Rmax	R (t) Normale	Rmin		Rmax	R (t) Normale	Rmin
-40	1822,916	1608,351	1393,786	-8	263,273	242.131	220,989
-39	1705,939	1.507,271	1.308,602	-7	249,357	229,593	209,828
-38	1.596,976	1.412,994	1.229,013	-6	236,255	217.774	199,293
-37	1.495,47	1.325,058	1.154,647	-5	223,915	206,63	189,345
-36	1.400,897	1243,025	1085,152	-4	212,289	196,119	179,949
-35	1.312,771	1.166,486	1020,2	-3	201,332	186,201	171,07
-34	1230,637	1.095,061	959,485	-2	191,001	176,84	162,678
-33	1154,07	1.028,393	902,717	-1	181,258	168.001	154.744
-32	1.082,675	966.151	849.626	0	172,066	159.653	147,24
-31	1.016,084	908.023	799,962	1	163.391	151.766	140.141
-30	953.957	853.724	753.491	2	155,2	144.311	133,422
-29	896,053	802,986	709.918	3	147.466	137.264	127.062
-28	842.002	755.557	669.113	4	140.159	130.599	121,038
-27	791,53	711,21	630,889	5	133,253	124,293	115,332
-26	744.384	669.728	595.072	6	126.725	118.326	109.926
-25	700,328	630.913	561.498	7	120.554	112.679	104.803
-24	659.144	594,58	530.015	8	114,715	107,33	99,945
-23	620,629	560,556	500,483	9	109.191	102.265	95.338
-22	584.595	528.683	472.771	10	103,963	97.466	90.969
-21	550.871	498.814	446.757	11	99,013	92.918	86.822
-20	519.295	470.812	422.328	12	94.327	88.607	82.888
-19	489.718	444.548	399.379	13	89.887	84.519	79.152
-18	462.003	419.907	377.812	14	85.679	80.642	75.604
-17	436.022	396.779	357.537	15	81.692	76.963	72.234
-16	411.657	375.063	338.468	16	77.911	73.471	69.032
-15	388.797	354.662	320.527	17	74.326	70.157	65.989
-14	367.343	335.492	303.641	18	70.925	67.011	63.097
-13	347.198	317,47	287,743	19	67,699	64,023	60,347
-12	328.275	300.521	272.767	20	64.636	61.184	57.731
-11	310.495	284.576	258.658	21	61.729	58.486	55.243
-10	293,78	269.569	245,359	22	58,967	55,921	52.875
-9	278,06	255.439	232,818	23	56,345	53,483	50.621

Continua alla pagina successiva...

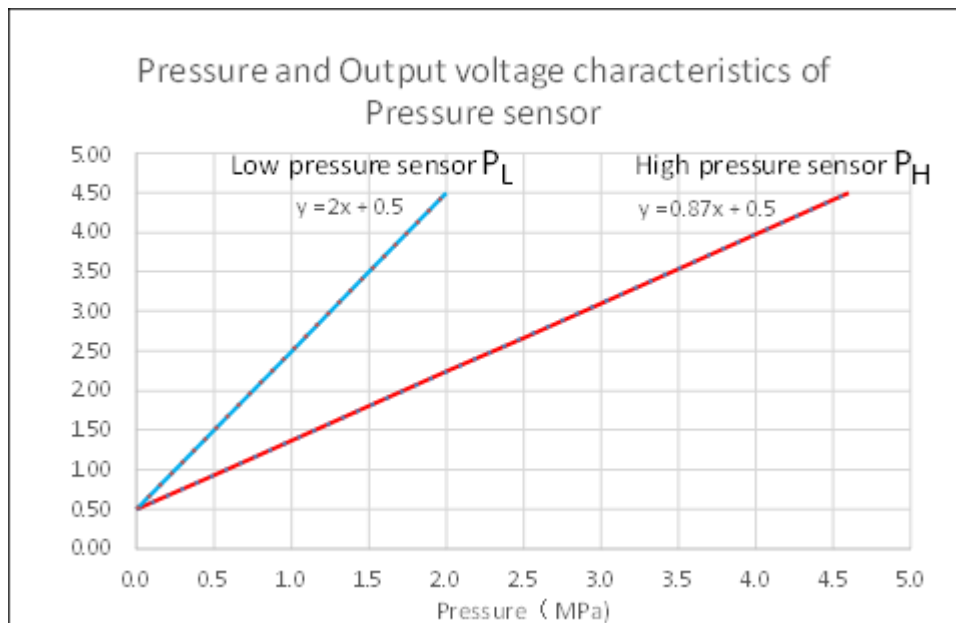
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)			Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)		
	Rmax	R (t) Normale	Rmin		Rmax	R (t) Normale	Rmin
24	53,854	51,165	48,476	66	10,231	9,818	9,405
25	51,485	48,959	46,432	67	9,887	9,481	9,075
26	49,234	46,86	44,486	68	9,556	9,157	8,758
27	47,094	44,863	42,632	69	9,237	8,846	8,454
28	45,058	42,961	40,865	70	8,932	8,547	8,163
29	43,121	41,151	39,181	71	8,637	8,259	7,882
30	41,278	39,427	37,575	72	8,354	7,983	7,613
31	39,524	37,784	36,044	73	8,08	7,717	7,354
32	37,854	36,219	34,583	74	7,818	7,461	7,105
33	36,263	34,726	33,189	75	7,565	7,215	6,866
34	34,748	33,304	31,86	76	7,322	6,978	6,635
35	33,305	31,947	30,59	77	7,087	6,75	6,414
36	31,929	30,653	29,378	78	6,861	6,531	6,201
37	30,617	29,419	28,22	79	6,643	6,319	5,995
38	29,367	28,241	27,114	80	6,433	6,115	5,798
39	28,174	27,115	26,057	81	6,23	5,919	5,608
40	27,036	26,042	25,048	82	6,035	5,73	5,425
41	25,949	25,015	24,082	83	5,847	5,548	5,249
42	24,913	24,036	23,159	84	5,666	5,372	5,079
43	23,924	23,1	22,276	85	5,491	5,204	4,916
44	22,979	22,206	21,432	86	5,323	5,041	4,759
45	22,076	21,35	20,624	87	5,16	4,884	4,608
46	21,213	20,532	19,85	88	5,003	4,732	4,462
47	20,389	19,749	19,11	89	4,852	4,587	4,322
48	19,602	19,001	18,401	90	4,706	4,446	4,186
49	18,848	18,285	17,722	91	4,565	4,31	4,056
50	18,128	17,6	17,072	92	4,429	4,179	3,929
51	17,466	16,944	16,422	93	4,298	4,053	3,809
52	16,831	16,316	15,801	94	4,172	3,932	3,692
53	16,223	15,714	15,206	95	4,049	3,814	3,579
54	15,641	15,139	14,638	96	3,932	3,701	3,471
55	15,081	14,586	14,092	97	3,817	3,591	3,365
56	14,545	14,058	13,571	98	3,708	3,486	3,265
57	14,03	13,55	13,07	99	3,601	3,384	3,167
58	13,537	13,064	12,591	100	3,499	3,286	3,073
59	13,063	12,597	12,132	101	3,4	3,191	2,983
60	12,608	12,15	11,692	102	3,303	3,098	2,894
61	12,171	11,721	11,27	103	3,21	3,009	2,809
62	11,752	11,309	10,866	104	3,12	2,923	2,727
63	11,349	10,913	10,478	105	3,032	2,84	2,647
64	10,962	10,533	10,105	106	2,948	2,759	2,571
65	10,589	10,168	9,748	107	2,866	2,681	2,497

Continua alla pagina successiva...

Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)			Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)		
	Rmax	R (t) Normale	Rmin		Rmax	R (t) Normale	Rmin
108	2,787	2,606	2,425	132	1.477	1.364	1,251
109	2.711	2.533	2.356	133	1,44	1,329	1,219
110	2,637	2,463	2.288	134	1.405	1.296	1.187
111	2.565	2.394	2.224	135	1,37	1,264	1,157
112	2,496	2.328	2.161	136	1.337	1.232	1.127
113	2.428	2.264	2,1	137	1.304	1,202	1,099
114	2.363	2.202	2,041	138	1.273	1.172	1,071
115	2,3	2,142	1,985	139	1,242	1,143	1,044
116	2.239	2.084	1,93	140	1.212	1,115	1,018
117	2.179	2,028	1,876	141	1.183	1.088	0,993
118	2,122	1,973	1,825	142	1.155	1.061	0,968
119	2,066	1,92	1,775	143	1.127	1,036	0,944
120	2,012	1,869	1,726	144	1.101	1.011	0,921
121	1,96	1,82	1,68	145	1,075	0,986	0,898
122	1,909	1,772	1,634	146	1,05	0,963	0,876
123	1,86	1,725	1,59	147	1,025	0,94	0,855
124	1,812	1,68	1,548	148	1,001	0,918	0,834
125	1,765	1,636	1,506	149	0,978	0,896	0,814
126	1,72	1,593	1.466	150	0,955	0,875	0,794
127	1,677	1,552	1,428				
128	1,634	1,512	1,39				
129	1,593	1,473	1,354				
130	1,553	1,436	1.318				
131	1,515	1.399	1.284				

Fine

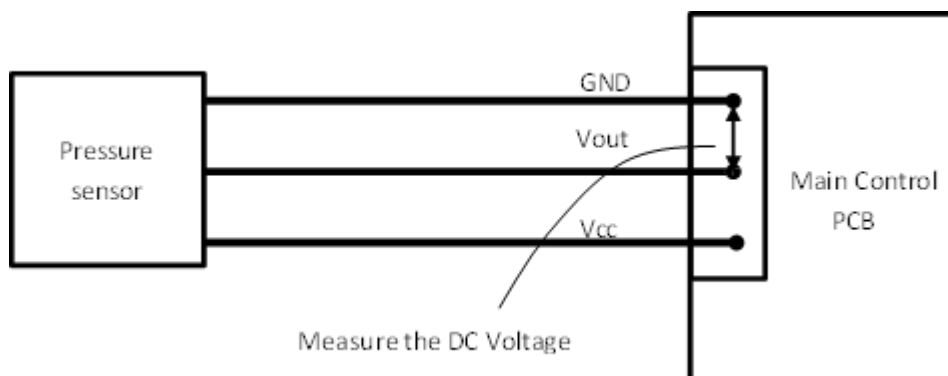
118.CARATTERISTICHE DI PRESSIONE E TENSIONE DI USCITA DEL SENSORE DI PRESSIONE



Formula della tensione di uscita del sensore di alta pressione: $V_{out}(H) = 0,87 \times P_H + 0,5$

Formula della tensione di uscita del sensore di bassa pressione: $V_{out}(L) = 2 \times P_L + 0,5$

Misurare la tensione di uscita del sensore di pressione



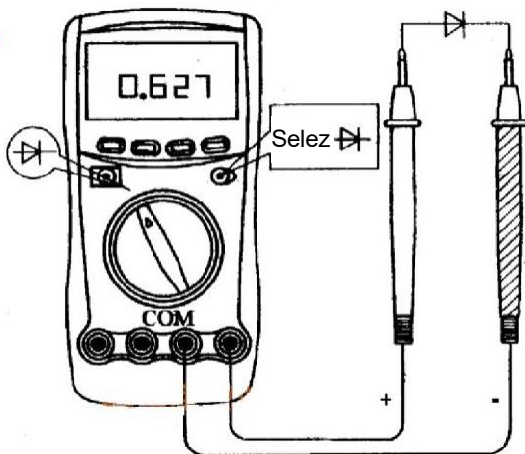
119.GUIDA PER L'IDENTIFICAZIONE DEI GUASTI DEL PCB DELL'INVERTER

Prima di misurare il PCB dell'inverter, si prega di verificare in anticipo i seguenti passaggi:

- Interrompere l'alimentazione;
- Attendere 10 minuti affinché i condensatori si scarichino, al fine di evitare scosse elettriche
- Rimuovere tutti i cavi di collegamento
- Per verificare se il PCB dell'inverter dei modelli monofase è guasto, seguire la guida per testare il circuito dell'inverter. Se uno qualsiasi dei valori di prova risulta anomalo, il PCB dell'inverter monofase è guasto.
- Per verificare se il PCB dell'inverter dei modelli trifase (3Ph) è guasto, seguire la guida per testare il circuito dell'inverter e il raddrizzatore a ponte trifase.

Se uno qualsiasi dei valori di prova risulta anomalo, il PCB dell'inverter trifase è guasto.

Strumenti necessari: multimetro (con tubo secondario disponibile)

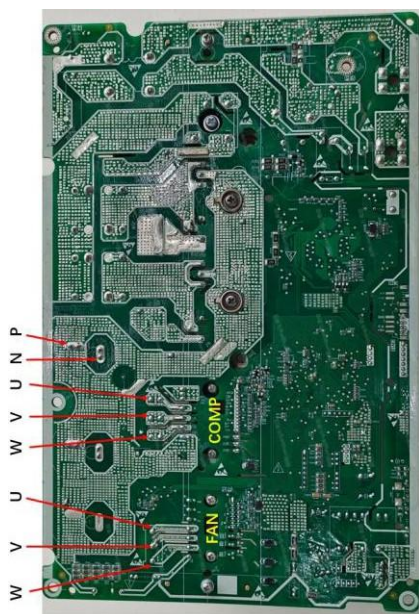


Circuito dell'inverter (modulo ventola/modulo compressore):

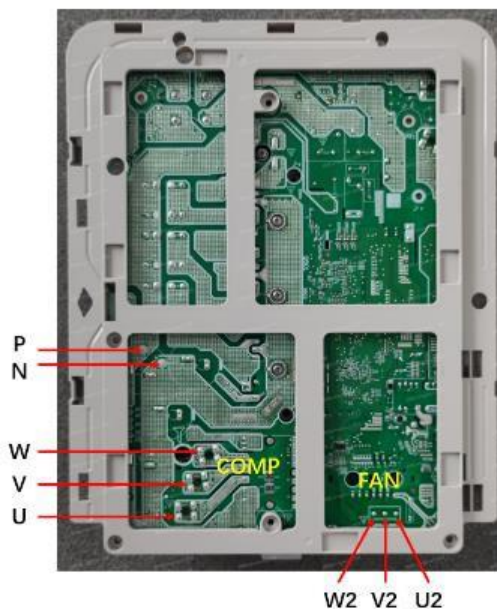
Ordine	Punto di prova		Normale	Anomalia
	+ (rosso)	- (Nero)		
1	U	P	0,3-0,7 V	0 / infinito
2	V	P		
3	W	P		
4	N	U		
5	N	V		
6	N	W		

Nota:

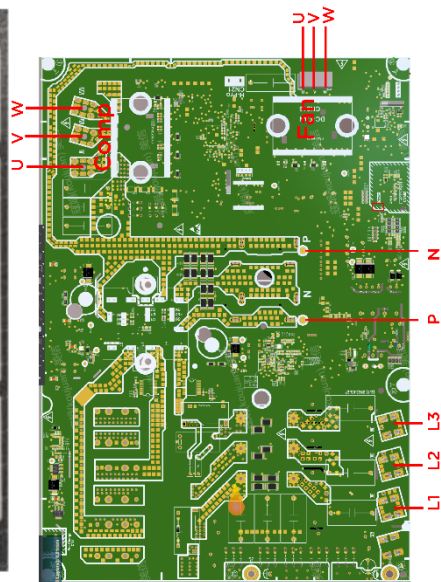
Se uno qualsiasi dei valori di prova risulta anomalo, il circuito stampato dell'inverter è guasto. Richiedere l'intervento del servizio post-vendita e sostituire la centralina di controllo dell'inverter.



4-10 kW



1 fase 12-16 kW



3Ph 12-16 kW

Raddrizzatore a ponte trifase:

Ordina	Punto di prova		Normale	Anormale
	+ (rosso)	- (Nero)		
1	L1	P	0,3-0,7 V	0 / infinito
2	L2	P		
3	L3	P		
4	N	L1		
5	N	L2		
6	N	L3		

Nota:

Se uno qualsiasi dei valori di prova risulta anomalo, la scheda PCB dell'inverter è guasta. Richiedere l'intervento del servizio post-vendita e sostituire la centralina di controllo dell'inverter.



GROUPE AIRWELL
10 RUE DU FORT DE SAINT CYR
78180 MONTIGNY LE BRETONNEUX
FRANCIA

www.airwell.com