



Riscaldatori in pompa di calore
per l'acqua delle piscine

SWD 28 - 40 - 60 - 80 - 80T - 90T



INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. SPECIFICHE	4
2.1 Dati relativi alle prestazioni della pompa di calore per piscine.....	4
2.2 Dimensioni della pompa di calore per piscine.....	8
3. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO	10
3.1 Schema di installazione	10
3.2 Posizionamento della pompa di calore per piscine	11
3.3 Distanza dalla piscina	11
3.4 Tubazioni della pompa di calore per piscine	12
3.5 Cablaggio elettrico della pompa di calore per piscine.....	13
3.6 Avviamento iniziale dell'unità	13
4. ISTRUZIONI OPERATIVE.....	14
4.1 Presentazione generale	14
4.2 Impostazione dell'ora	16
4.3 Impostazione dei timer di accensione/spegnimento	17
4.4 Funzione PV Ready	19
4.5 Spot Time	22
4.6 Modifica setpoint	23
4.7 Selezione modalità.....	25
4.8 Blocco e sblocco del touch screen.....	26
4.9 Impostazione della modalità silenziosa.....	27
4.10 Guida alla risoluzione dei problemi	30
4.11 Elenco dei parametri e tabella di dettaglio	31
4.12 Disegno di interfaccia.....	33
5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE	38
6. APPENDICE	43
6.1 Specifiche del cavo	43
6.2 Tabella comparativa della temperatura di saturazione del refrigerante.....	44

1. INTRODUZIONE

- Per fornire ai nostri clienti qualità, affidabilità e versatilità, questo prodotto è stato realizzato nel rispetto di rigorosi standard di produzione. Questo manuale contiene tutte le informazioni necessarie per le attività di installazione, diagnosi, scarico e manutenzione; Invitiamo a leggerlo attentamente prima di avviare o effettuare la manutenzione dell'unità. Il fabbricante di questo prodotto declina ogni responsabilità in caso di lesioni personali o danni all'unità derivanti da attività improprie di installazione, diagnosi e manutenzione. È fondamentale rispettare in ogni momento le istruzioni contenute nel manuale. L'unità deve essere installata da personale qualificato.
- L'unità può essere riparata solo da un centro qualificato, da personale o da un rivenditore autorizzato.
- La manutenzione e il funzionamento devono rispettare la frequenza raccomandata, come indicato in questo manuale.
- Utilizzare solo ricambi originali standard.
Il mancato rispetto delle presenti raccomandazioni annullerà la garanzia.
- La pompa di calore per piscine riscalda l'acqua della piscina mantenendola a una temperatura costante. Per le unità di tipo split, l'unità interna può essere discretamente nascosta o semi-nascosta per adattarsi ad ambienti di lusso.

La nostra pompa di calore presenta le seguenti caratteristiche:

1 Durabilità

Lo scambiatore di calore è realizzato con un tubo in PVC e titanio che può resistere all'esposizione prolungata all'acqua della piscina.

2 Flessibilità di installazione

L'unità può essere installata all'esterno.

3 Funzionamento silenzioso

L'unità comprende un efficiente compressore rotativo/scroll e un motore della ventola silenzioso, che ne garantisce un funzionamento silenzioso.

4 Controllo avanzato

L'unità include il controllo tramite microcomputer, che consente di impostare tutti i parametri operativi. Lo stato operativo può essere visualizzato sul controller LCD cablato. Il telecomando può essere scelto in un secondo momento.

● AVVERTENZA

Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli raccomandati dal fabbricante. L'apparecchio deve essere conservato in un locale senza fonti di ignizione continua (ad esempio: fiamme libere, apparecchi a gas o riscaldatori elettrici in funzione).

Non forare o bruciare.

Ricordare sempre che i fluidi refrigeranti sono inodore.

L'apparecchio deve essere installato, usato e conservato in un locale con un'area maggiore di Xm^2 .
NOTA Il produttore può fornire altri esempi idonei o informazioni aggiuntive sull'odore del refrigerante.



1. INTRODUZIONE

- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità motorie, sensoriali o mentali o prive di esperienza e conoscenza se adeguatamente supervisionate o istruite sull'uso sicuro dello stesso e dei rischi connessi. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.
- In caso di danno al cavo di alimentazione, esso deve essere sostituito dal fabbricante, dal personale addetto alla manutenzione o altro personale qualificato per evitare rischi.
- L'apparecchio deve essere installato in conformità con le normative nazionali in materia di cablaggio.
- Non utilizzare il condizionatore in una stanza umida come il bagno o la lavanderia.
- Prima di accedere ai terminali, scollegare tutti i circuiti di alimentazione.
- Integrare nel cablaggio fisso, in conformità con le regole di cablaggio, un dispositivo di disconnessione onnipolare, con una distanza di almeno 3 mm tra tutti i poli e una corrente di dispersione che possa superare 10 mA, un dispositivo di corrente residua (RCD) con una corrente operativa residua nominale non superiore a 30 mA e la disconnessione.
- Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli indicati dal produttore.
- L'apparecchio deve essere conservato in un locale senza fonti di ignizione continua (ad esempio: fiamme libere, apparecchi a gas o riscaldatori elettrici in funzione).
- Non forare o bruciare.
- L'apparecchio deve essere installato, usato e conservato in un locale con un'area maggiore di Xm^2 . Ricordare sempre che i fluidi refrigeranti sono inodore.
L'installazione delle tubazioni deve essere ridotta al minimo (Xm^2).
Gli spazi in cui si trovano i tubi del refrigerante devono essere conformi alle normative nazionali sul gas.
La manutenzione deve essere effettuata unicamente seguendo le raccomandazioni del fabbricante.
L'apparecchio deve essere conservato in un luogo ben ventilato, di dimensioni corrispondenti a quelle specificate per il funzionamento.
Tutte le procedure di lavoro che riguardano la sicurezza devono essere eseguite soltanto da personale competente.
- Trasporto di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili.
Rispettare le norme di trasporto.
Etichettatura di apparecchiature mediante simboli.
Rispettare le norme locali.
Smaltimento di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili.
Rispettare le norme nazionali.
Immagazzinamento di apparecchiature/dispositivi.
Lo stoccaggio delle apparecchiature deve rispettare le istruzioni fornite dal fabbricante.
Immagazzinamento di apparecchiature imballate (non vendute).
L'imballaggio per lo stoccaggio deve essere eseguito in modo tale che eventuali danni meccanici all'apparecchiatura non provochino una perdita di refrigerante.
Il numero massimo di articoli che possono essere immagazzinati insieme viene stabilito dalle normative locali.

1. INTRODUZIONE

Attenzione e avvertenza

1. L'unità può essere riparata solo da un centro qualificato, da personale o da un rivenditore autorizzato (per il mercato europeo).
2. Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (inclusi bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o senza la necessaria esperienza e conoscenza a meno che non siano supervisionate o istruite sull'uso sicuro dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza (per il mercato europeo).
Non lasciare che i bambini giochino con l'apparecchio.
3. Assicurarsi che l'unità e la connessione di alimentazione siano dotate di una messa a terra corretta, altrimenti potrebbero causare scosse elettriche.
4. In caso di danno al cavo di alimentazione, esso deve essere sostituito dal fabbricante, dal personale addetto alla manutenzione o altro personale qualificato per evitare rischi.
5. Direttiva 2002/96/CE (RAEE):
Il simbolo raffigurante un cestino dei rifiuti barrato posto sotto l'apparecchio indica che questo prodotto, alla fine della sua vita utile, deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici e conferito in un centro di riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche o riconsegnato al rivenditore al momento dell'acquisto di un apparecchio equivalente.
6. Direttiva 2002/95/CE (RoHs): Questo prodotto è conforme alla direttiva 2002/95/CE (RoHs) relativa alle restrizioni sull'uso di sostanze nocive nei dispositivi elettrici ed elettronici.
7. L'unità NON PUÒ essere installata nelle vicinanze di gas infiammabile poiché un'eventuale perdita di gas potrebbe causare un incendio.
8. Assicurarsi che sia presente un interruttore automatico per l'unità. La mancanza dell'interruttore automatico può causare scosse elettriche o incendi.
9. La pompa di calore posta all'interno dell'unità è dotata di un sistema di protezione dal sovraccarico, che impedisce la riattivazione dell'unità prima di 3 minuti da un precedente arresto.
10. L'unità può essere riparata solo da personale qualificato di un centro di installazione o di un rivenditore autorizzato (per il mercato del Nord America).
11. L'installazione deve essere eseguita in conformità alle norme NEC e CEC esclusivamente da personale qualificato (per il mercato del Nord America).
12. UTILIZZARE CAVI DI ALIMENTAZIONE ADATTI PER UNA TEMPERATURA DI 75 °C.
13. ATTENZIONE: Scambiatore di calore a parete singola, non adatto al collegamento dell'acqua potabile.

2. SPECIFICHE

2.1 Dati relativi alle prestazioni della pompa di calore per piscine

*** REFRIGERANTE: R32

UNITÀ		SWD 28	SWD 30
Capacità di riscaldamento (27/24,3 °C)	kW	2,0~7,0	2,4~9,0
	Btu/h	6820-23880	8190-30700
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,25~1,21	0,3~1,55
COP		8,0~5,8	8,0~5,8
Capacità di riscaldamento (15/12 °C)	kW	1,1~5,0	1,2~6,5
	Btu/h	3750-17060	4090-22180
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,18~1,25	0,2~1,57
COP		6,0~4,0	6,0~4,1
Capacità di riscaldamento (10/6,8 °C)	kW	1,3~4,6	1,56~5,9
	Btu/h	4440-15700	5320-20130
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,26~1,28	0,31~1,64
COP		5,0~3,6	5,0~3,6
Alimentazione elettrica		220-240V~/50Hz	220-240V~/50Hz
Numero di compressori		1	1
Compressore		Rotante	Rotante
Numero di ventole		1	1
Rumorosità	dB(A)	38~51	40~52
Allaccio dell'acqua	mm	50	50
Portata d'acqua	m ³ /h	2,8	2,8
Perdita di carico dell'acqua (max)	kPa	1,8	2,8
Dimensioni dell'unità (L/P/A)	mm	Vedere il disegno delle unità	
Dimensioni dell'imballo dell'unità (L/P/A)	mm	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	
Peso netto	kg	Vedi la targhetta identificativa	
Peso dell'imballo	kg	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	

Riscaldamento: Temp. aria esterna: 27°C/24,3°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 15°C/12°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 10°C/6,8°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Intervallo di esercizio:

Temperatura ambiente: -5-43°C

Temperatura dell'acqua: 9-40°C

2. SPECIFICHE

2.1 Dati relativi alle prestazioni della pompa di calore per piscine

*** REFRIGERANTE: R32

UNITÀ		SWD 40	
Capacità di riscaldamento (27/24,3 °C)	kW	2,56~11,5	
	Btu/h	8730-39240	
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,3~1,9	
COP		8,5~6,0	
Capacità di riscaldamento (15/12 °C)	kW	1,5~8,5	
	Btu/h	5120-29000	
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,24~1,97	
COP		6,2~4,3	
Capacità di riscaldamento (10/6,8 °C)	kW	1,66~7,5	
	Btu/h	5660-25590	
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,33~1,97	
COP		5,0~3,8	
Alimentazione elettrica		220-240V~/50Hz	
Numero di compressori		1	
Compressore		Rotante	
Numero di ventole		1	
Rumorosità	dB(A)	42-53	
Allaccio dell'acqua	mm	50	
Portata d'acqua	m ³ /h	3,2	
Perdita di carico dell'acqua (max)	kPa	2,7	
Dimensioni dell'unità (L/P/A)	mm	Vedere il disegno delle unità	
Dimensioni dell'imballo dell'unità (L/P/A)	mm	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	
Peso netto	kg	Vedi la targhetta identificativa	
Peso dell'imballo	kg	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	

Riscaldamento: Temp. aria esterna: 27°C/24,3°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 15°C/12°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 10°C/6,8°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Intervallo di esercizio:

Temperatura ambiente: -5-43°C

Temperatura dell'acqua: 9-40°C

2. SPECIFICHE

2.1 Dati relativi alle prestazioni della pompa di calore per piscine

*** REFRIGERANTE: R32

UNITÀ		SWD 60	SWD 80
Capacità di riscaldamento (27/24,3 °C)	kW	4,38~18,4	4,7~24,0
	Btu/h	14948-62798	16036-81888
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,52~3,17	0,36~4,0
COP		8,5~5,8	13,0~6,0
Capacità di riscaldamento (15/12 °C)	kW	2,4~13,8	4,40~18,5
	Btu/h	8191-47098	15012-63122
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,39~3,14	0,611~4,021
COP		6,1~4,5	7,20~4,60
Capacità di riscaldamento (10/6,8 °C)	kW	2,84~12,0	5,0-15,6
	Btu/h	9690-40944	17060-53227
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,56~3,08	0,82-3,91
COP		5,1~3,9	6,1-4,0
Alimentazione elettrica		220-240V~/50Hz	220-240V~/50Hz
Numero di compressori		1	1
Compressore		Rotante	Rotante
Numero di ventole		1	1
Rumorosità	dB(A)	44~56	45-56
Allaccio dell'acqua	mm	50	50
Portata d'acqua	m ³ /h	5,1	10,0
Perdita di carico dell'acqua (max)	kPa	6,0	14,0
Dimensioni dell'unità (L/P/A)	mm	Vedere il disegno delle unità	
Dimensioni dell'imballo dell'unità (L/P/A)	mm	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	
Peso netto	kg	Vedi la targhetta identificativa	
Peso dell'imballo	kg	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	

Riscaldamento: Temp. aria esterna: 27°C/24,3°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 15°C/12°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 10°C/6,8°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Intervallo di esercizio:

Temperatura ambiente: -5-43°C

Temperatura dell'acqua: 9-40°C

2. SPECIFICHE

2.1 Dati relativi alle prestazioni della pompa di calore per piscine

*** REFRIGERANTE: R32

UNITÀ		SWD 80T	SWD 90T
Capacità di riscaldamento (27/24,3 °C)	kW	9,8~24,6	7,7~28,0
	Btu/h	33437-83935	26272-95536
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,70~3,52	0,59~4,7
COP		14,0~7,0	13,0~6,0
Capacità di riscaldamento (15/12 °C)	kW	7,2~19,1	6,4~21,8
	Btu/h	24566-65169	21836-74381
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,94~3,60	0,877~4,739
COP		7,6~5,3	7,30~4,60
Capacità di riscaldamento (10/6,8 °C)	kW	5,7-15,6	5,7-17,8
	Btu/h	19448-53227	19448-60733
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,90-3,54	0,90-4,13
COP		6,3-4,4	6,3-4,3
Alimentazione elettrica		380-415V~/50Hz	380-415V~/50Hz
Numero di compressori		1	1
Compressore		Rotante	Rotante
Numero di ventole		1	1
Rumorosità	dB(A)	44-56	45-57
Allaccio dell'acqua	mm	50	50
Portata d'acqua	m ³ /h	10,0	12,0
Perdita di carico dell'acqua (max)	kPa	14,0	17,0
Dimensioni dell'unità (L/P/A)	mm	Vedere il disegno delle unità	
Dimensioni dell'imballo dell'unità (L/P/A)	mm	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	
Peso netto	kg	Vedi la targhetta identificativa	
Peso dell'imballo	kg	Vedi l'etichetta sull'imballaggio	

Riscaldamento: Temp. aria esterna: 27°C/24,3°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 15°C/12°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Temp. aria esterna: 10°C/6,8°C, temp. acqua in ingresso: 26 °C

Intervallo di esercizio:

Temperatura ambiente: -5-43°C

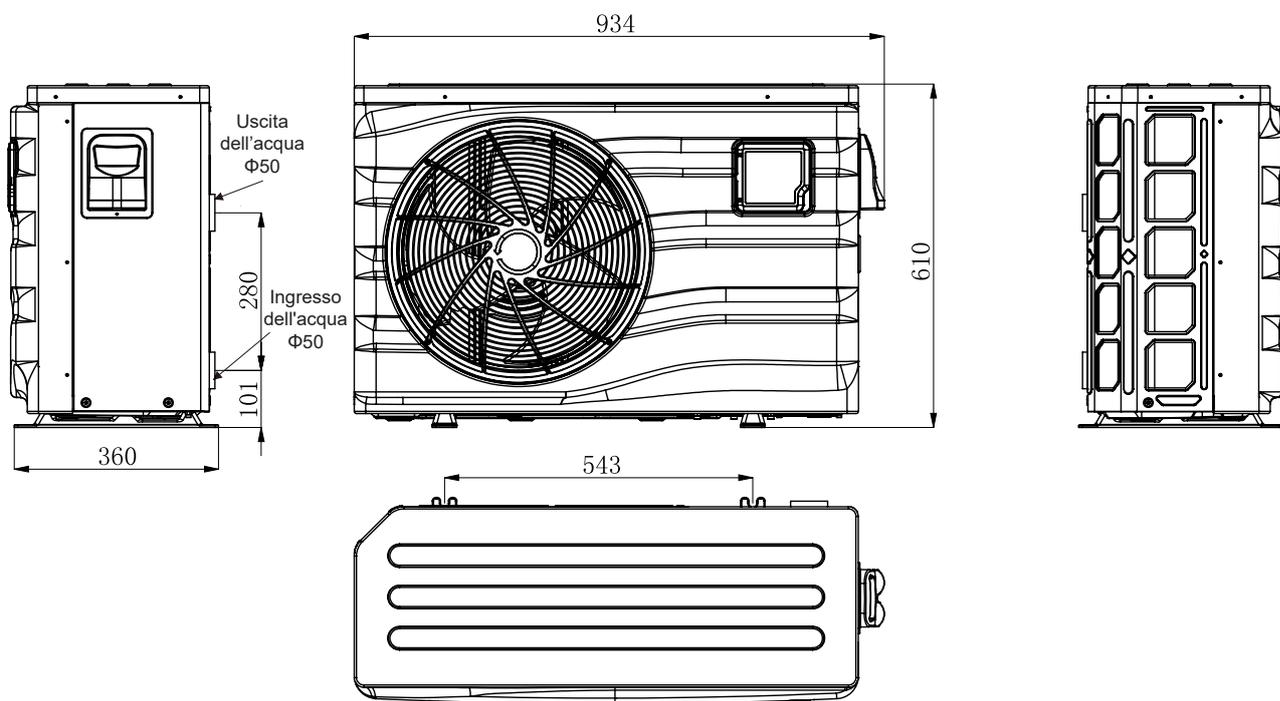
Temperatura dell'acqua: 9-40°C

2. SPECIFICHE

2.2 Dimensioni della pompa di calore per piscine

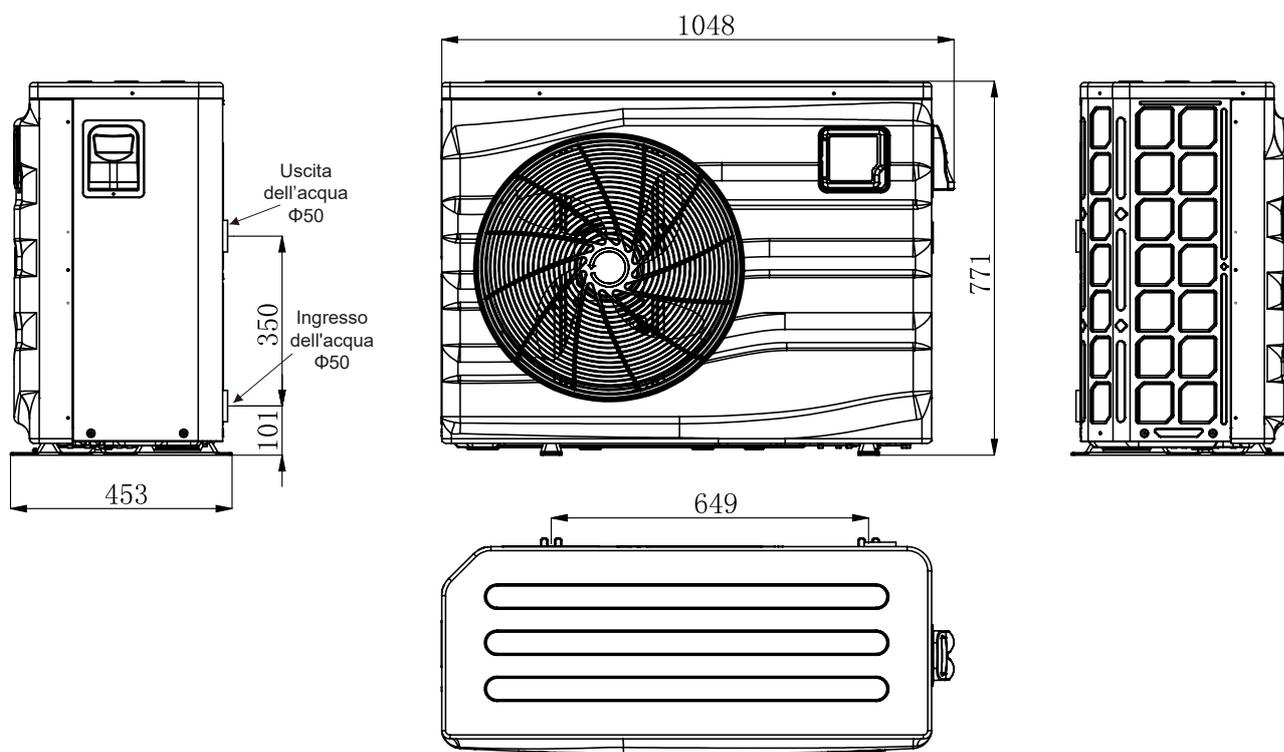
Modelli: SWD 28 / SWD 30 / SWD 40

unità: mm



Modelli: SWD 60

unità: mm

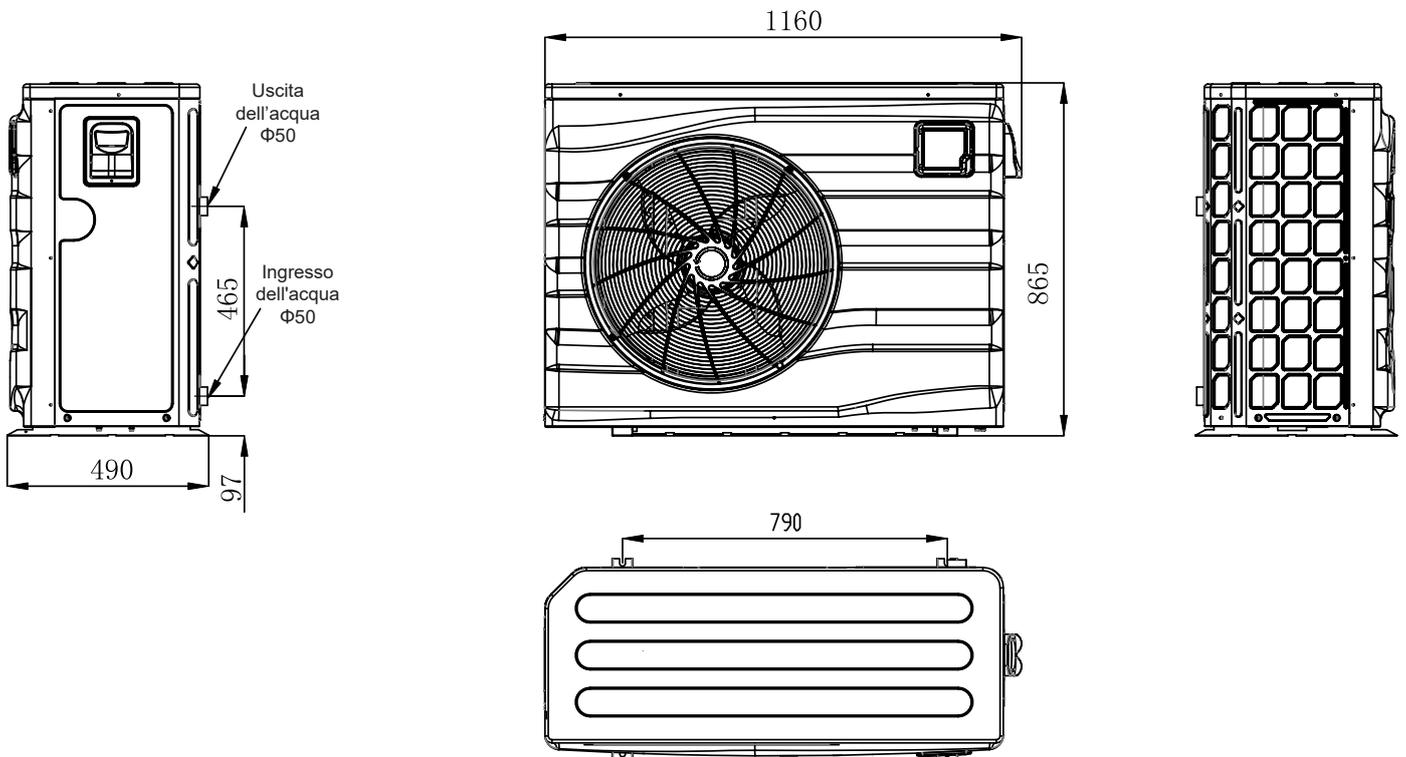


2. SPECIFICHE

2.2 Dimensioni della pompa di calore per piscine

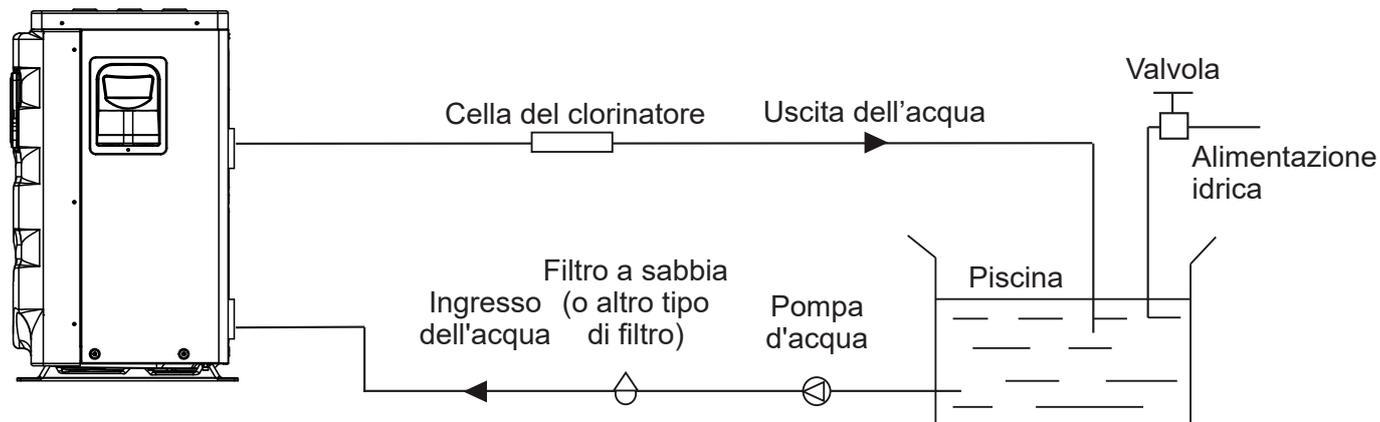
Modelli: SWD 80 / SWD 80T / SWD 90T

unità: mm



3. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

3.1 Schema di installazione



Utensili per l'installazione:

Il produttore fornisce solo l'unità principale e l'unità dell'acqua; gli altri articoli nell'illustrazione sono pezzi di ricambio necessari per l'impianto idrico, forniti dagli utenti o dall'installatore.

Attenzione:

Seguire questi passaggi per il primo utilizzo

1. Aprire la valvola e caricare l'acqua.
2. Assicurarsi che la pompa e il tubo di ingresso dell'acqua siano stati riempiti d'acqua.
3. Chiudere la valvola e avviare l'unità.

ATTENZIONE: il tubo di ingresso dell'acqua deve trovarsi più in alto della superficie della piscina.

Lo schema è solo di riferimento. Controllare l'etichetta di ingresso/uscita dell'acqua sulla pompa di calore durante l'installazione delle tubazioni.

3. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

3.2 Posizionamento della pompa di calore per piscine

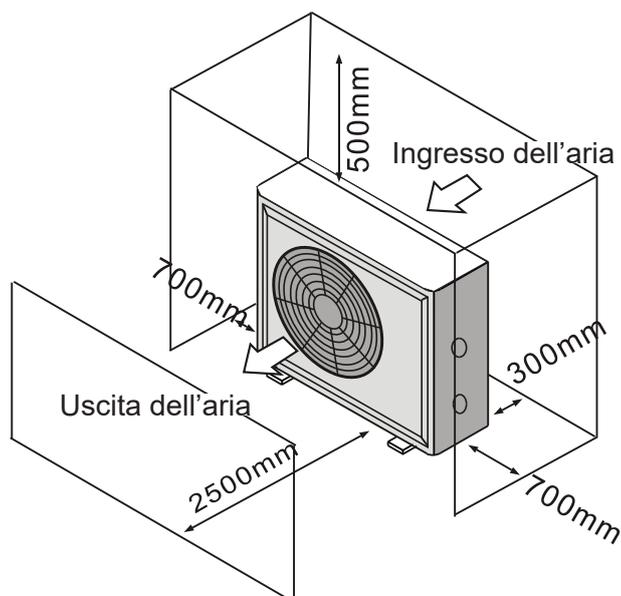
L'unità funzionerà bene in qualsiasi luogo esterno, a condizione che siano presenti:

1. Aria fresca - 2. Elettricità - 3. Tubazioni per il filtro della piscina

L'unità può essere installata praticamente ovunque all'aperto. Per le piscine coperte, consultare il fornitore. A differenza di un riscaldatore a gas, non presenta problemi di tiraggio o fiamma pilota in una zona ventosa.

NON posizionare l'unità in un'area chiusa con un volume d'aria limitato, per evitare di rimettere in circolo l'aria di scarico.

NON posizionare l'unità accanto ad arbusti che potrebbero ostruire l'ingresso dell'aria. Ciò impedirà all'unità di ricevere costantemente aria fresca, riducendone l'efficienza e impedendo un'adeguata fornitura di calore.



3.3 Distanza dalla piscina

Solitamente, la pompa di calore per piscine viene installata entro 7,5 metri dalla piscina. Una maggiore distanza dalla piscina implica una maggiore perdita di calore dalle tubazioni. Nella maggior parte dei casi, le tubazioni sono interrate. Pertanto, la perdita di calore è minima per distanze fino a 15 metri (15 metri di andata e ritorno dalla pompa = 30 metri in totale), a meno che il terreno non sia bagnato o il livello dell'acqua sia alto. Una stima molto approssimativa della perdita di calore per 30 metri è di 0,6 kWh (2000 BTU) ogni 5°C di differenza di temperatura tra l'acqua della piscina e il terreno che circonda il tubo, che si traduce in un aumento del tempo di esercizio dal 3 al 5% circa.

3. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

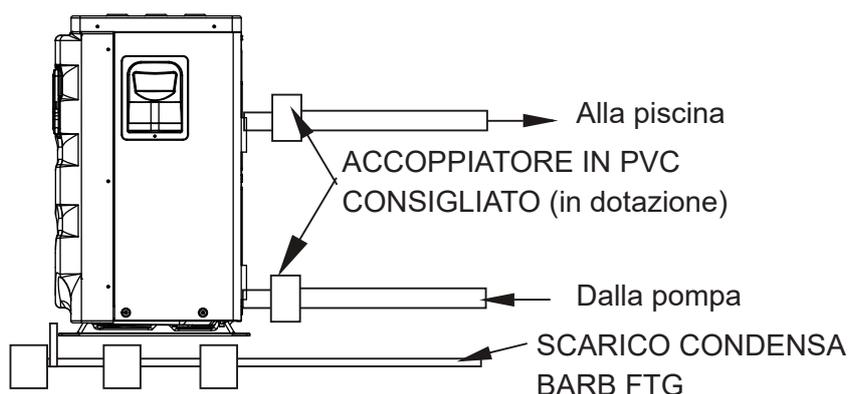
3.4 Tubazioni della pompa di calore per piscine

L'esclusivo scambiatore di calore in titanio a portata nominale della pompa di calore per piscine non richiede particolari disposizioni delle tubazioni, a eccezione del bypass (impostare la portata in base alla targhetta). La perdita di carico dell'acqua è inferiore a 10 kPa alla portata massima Poiché non vi è calore residuo o temperature elevate della fiamma, l'unità non necessita di tubazioni in rame del dissipatore di calore. Il tubo in PVC può essere fatto passare direttamente nell'unità.

Posizionamento: collegare l'unità alla linea di scarico (ritorno) della pompa della piscina a valle di tutti i filtri e le pompe della piscina e a monte di eventuali cloratori, ozonizzatori o pompe chimiche.

Il modello standard è dotato di raccordi antiscivolo per ospitare tubi in PVC da 32 o 50 mm per il collegamento alla piscina o alle tubazioni di filtraggio della spa. Usando un tubo 50 NB a 40NB è possibile collegarsi a 40NB.

Prendere seriamente in considerazione l'aggiunta di un raccordo ad attacco rapido all'ingresso e all'uscita dell'unità per consentire un facile drenaggio dell'unità per la preparazione per la stagione invernale e fornire un accesso semplificato in caso di manutenzione.



Condensa: poiché la pompa di calore raffredda l'aria di circa 4-5°C, può formarsi condensa sulle alette dell'evaporatore a ferro di cavallo. Se l'umidità relativa è molto elevata, potrebbe raggiungere una quantità di diversi litri all'ora. L'acqua scorrerà lungo le alette nella piastra di base e verrà scaricata attraverso il raccordo di scarico della condensa in plastica dentellata sul lato della piastra di base. Questo raccordo è progettato per ospitare tubi in vinile trasparente da 20 mm, che possono essere inseriti manualmente e fatti scorrere verso uno scarico adeguato. È facile confondere la condensa con una perdita d'acqua all'interno dell'unità.

NOTA: un modo rapido per verificare che si tratta di condensa prevede di spegnere l'unità e mantenere la pompa della piscina in funzione. Se l'acqua smette di fuoriuscire dalla piastra di base, si tratta di condensa. UN MODO ANCORA PIÙ RAPIDO È TESTARE IL CLORO NELL'ACQUA DI SCARICO: se non è presente cloro, allora si tratta di condensa.

3. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

3.5 Cablaggio elettrico della pompa di calore per piscine

NOTA: sebbene lo scambiatore di calore dell'unità sia isolato elettricamente dal resto dell'unità, si impedisce semplicemente il flusso di elettricità da o verso l'acqua della piscina. La messa a terra dell'unità è comunque necessaria per proteggersi dai cortocircuiti all'interno dell'unità. È necessario anche il collegamento equipotenziale.

L'unità è dotata di una scatola di giunzione stampata separata con un nipplo per condotto elettrico standard già in posizione. È sufficiente rimuovere le viti e il pannello frontale, inserire le linee di alimentazione attraverso il nipplo e serrare i cavi di alimentazione elettrica alle tre connessioni già presenti nella scatola di giunzione (quattro connessioni se trifase). Per completare il collegamento elettrico, collegare la pompa di calore tramite condotto elettrico, cavo UF o altro mezzo idoneo come specificato (come consentito dalle autorità elettriche locali) a un circuito derivato di alimentazione CA dedicato, dotato di interruttore automatico, sezionatore o fusibile ritardato adeguati.

Scollegamento: posizionare un mezzo di disconnessione (interruttore automatico, interruttore con fusibile o senza fusibile) a vista e facilmente accessibile dall'unità. Questa è una pratica comune sui condizionatori d'aria e sulle pompe di calore commerciali e residenziali. Impedisce l'attivazione da remoto imprevista dell'apparecchiatura e permette di spegnere l'alimentazione dell'unità mentre è in manutenzione.

3.6 Avviamento iniziale dell'unità

NOTA: affinché l'unità possa riscaldare la piscina o la spa, la pompa del filtro deve essere in funzione per far circolare l'acqua attraverso lo scambiatore di calore.

Procedura di avvio: una volta completata l'installazione, seguire questi passaggi:

1. Accendere la pompa del filtro. Controllare eventuali perdite d'acqua e il flusso in ingresso e in uscita dalla piscina.
2. Alimentare l'unità, quindi premere il tasto ON/OFF del comando cablato. L'avvio dovrebbe avvenire entro alcuni secondi.
3. Dopo alcuni minuti di utilizzo, verificare che l'aria in uscita dalla parte superiore (laterale) dell'unità sia più fresca (tra 5 e 10°C).
4. Con l'unità in funzione, spegnere la pompa del filtro. Anche l'unità dovrebbe anche spegnersi automaticamente.
5. Lasciare l'unità e la pompa della piscina in funzione per 24 ore al giorno fino al raggiungimento della temperatura dell'acqua desiderata. Quando la temperatura dell'acqua raggiunge questa impostazione, l'unità rallenterà per un dato periodo di tempo; se la temperatura viene mantenuta per 45 minuti, l'unità si spegnerà. L'unità ora si riavvierà automaticamente (finché la pompa della piscina è in funzione) quando la temperatura della piscina scende di oltre 0,2 al di sotto della temperatura impostata.

Ritardo: l'unità è dotata di un ritardo del riavvio a stato solido integrato di 3 minuti per proteggere i componenti del circuito di controllo ed eliminare i cicli di riavvio e le vibrazioni dei contattori.

Questo ritardo riavvierà automaticamente l'unità circa 3 minuti dopo ogni interruzione del circuito di controllo. È sufficiente una breve interruzione dell'alimentazione per attivare il ritardo di riavvio di 3 minuti allo stato solido, impedendo l'avvio dell'unità fino al termine del conto alla rovescia di 5 minuti.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.1 Presentazione generale

La pompa di calore è dotata di un pannello di controllo digitale touch screen, collegato elettronicamente e preimpostato in fabbrica in modalità riscaldamento.



Legenda

1	Modalità PV (Standby/Eco/Risparmio energetico/Temp+/Normale)
2	Indicatore ON del compressore
3	Ventilazione
4	Timer
5	Modalità attiva (Auto/Raffreddamento/Riscaldamento/Sbrinamento)
6	Allarme
7	Blocco schermo
8	Temperatura di uscita dell'acqua
9	On/Off/Indietro
10	Schermata principale
11	Temperatura di setpoint
12	Temperatura target modalità PV

13	Temperatura di ingresso dell'acqua
14	Ora del sistema
15	Selezione modalità operativa
16	Modifica setpoint
17	Impostazione timer modalità silenziosa
18	Attivazione modalità silenziosa
19	Impostazione timer di accensione/spegnimento
20	Impostazioni avanzate
21	Elenco degli errori
22	Impostazione di data e ora
23	Conferma
24	Indietro (senza conferma delle modifiche)

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

Modo OFF

Quando la pompa di calore è inattiva (in modalità standby), viene visualizzato OFF sul display.

La schermata nera indica che la pompa di calore è inattiva; le impostazioni possono essere regolate in questa modalità.



Modo ON

Quando la pompa di calore è in funzione o si sta innescando (setpoint raggiunto), lo schermo diventa blu.



Per passare dalla modalità OFF a ON e viceversa premere il pulsante  per 0,5 s.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.2 Impostazione dell'ora

È possibile impostare la data e l'ora sia in modalità ON che in modalità OFF.



- Premere 1 volta  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.3 Impostazione dei timer di accensione/spegnimento

La funzione timer permette di accendere e spegnere la pompa di calore in un determinato periodo di tempo. Pertanto, è possibile impostare l'orario di accensione e spegnimento della pompa di calore per regolare la funzione timer.

È possibile impostare un timer di avvio e un timer di spegnimento.

La fase di impostazione è oraria.



4. ISTRUZIONI OPERATIVE



In blu = Attivato
In grigio = Disattivato

- Premere 2 volte  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.4 Funzione PV Ready

L'icona PV Ready viene visualizzata sull'interfaccia di impostazione. Fare clic per accedere all'interfaccia di controllo PV. È possibile selezionare lo schema elettrico, la descrizione della modalità e l'interfaccia di impostazione dei parametri.

Se la funzione PV Ready non è disponibile, la relativa icona non è visibile.



In blu = Attivato

In grigio = Disattivato

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.4.1 Controllo PV a contatto singolo (EM02=1)



- Premere 2 volte  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.4.2 Controllo PV a contatto doppio (EM02=2)



- Premere 2 volte  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.5 Spot Time

La funzione Spot Time permette di impostare la pompa di calore per un certo periodo di tempo a una temperatura target diversa. Pertanto, consente di impostare i parametri per regolare la funzione di controllo della temperatura della pompa di calore.

È possibile impostare un totale di 6 timer che possono essere selezionati cambiando pagina.



In blu = Attivato

In grigio = Disattivato



La funzione PV Ready e Spot Time non possono essere attivate contemporaneamente.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.6 Modifica setpoint

Il setpoint può essere modificato sia in modalità ON che in modalità OFF con una precisione di 0,5°C.



- Premere 1 volta  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE



- Premere 1 volta  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.7 Selezione modalità



- Premere 1 volta  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.8 Blocco e sblocco del touch screen

Lo schermo può essere bloccato o sbloccato sia in modalità ON che in modalità OFF.



Blocco attivo



Blocco disattivo

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.9 Impostazione della modalità silenziosa

La modalità silenziosa permette il funzionamento della pompa di calore emettendo poco rumore e risparmiando energia. Il fabbisogno energetico basso permette di mantenere solo la temperatura della piscina o la modalità silenziosa dell'unità.

Questa funzione può essere attivata/disattivata manualmente o impostando un timer.

Attivazione/Disattivazione



Modalità silenziosa disattivata



Modalità silenziosa attivata



- Premere 1 volta  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

Impostazione di un timer



4. ISTRUZIONI OPERATIVE



- Premere 2 volte  per tornare alla schermata principale.



La fase di impostazione è oraria.

Una volta attivato il timer, l'impostazione si applica per 7 giorni alla settimana.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.10 Guida alla risoluzione dei problemi



Alcune operazioni devono essere eseguite da un tecnico autorizzato.

Se si verifica un guasto sulla pompa di calore, viene visualizzata l'icona  nell'angolo in alto a sinistra dello schermo.

Fare riferimento alla tabella seguente.



Una volta risolto il problema, l'errore viene automaticamente confermato e il triangolo scompare.

- Per eliminare l'elenco degli errori, premere .
- Premere 2 volte  per tornare alla schermata principale.

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.11 Elenco dei parametri e tabella di dettaglio

4.11.1 Tabella degli errori del controllo elettronico

Può essere valutato in base al codice di guasto del telecomando e alla risoluzione dei problemi.

Errore	Codice visualizzato	Motivo	Correzione
Temp. Ingresso - Anomalia sensore	P01	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Temp. Uscita - Anomalia sensore	P02	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Temp. Ambiente - Anomalia sensore	P04	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Temp. Serpentina 1 - Anomalia sensore	P05	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Temp. Serpentina 2 - Anomalia sensore	P15	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Temp. Aspirazione - Anomalia sensore	P07	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Temp. di scarico - Anomalia sensore	P081	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Prot. Sovratemp. Aria di scarico	P082	Il compressore è sovraccarico	Controllare se il sistema del compressore funziona normalmente
Temp. Antigelo - Anomalia sensore	P09	Il sensore di temperatura antigelo è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Errore sensore di pressione	PP	Il sensore di pressione è difettoso	Controllare o sostituire il sensore di pressione o regolare la pressione
Prot. alta pressione	E01	Il pressostato di alta pressione è difettoso	Controllare il pressostato e il circuito di raffreddamento
Prot. bassa pressione	E02	Il pressostato di bassa pressione è difettoso	Controllare il pressostato e il circuito di raffreddamento
Prot. flussostato	E03	Acqua mancante/insufficiente nel sistema idrico	Controllare la portata d'acqua nel tubo e la pompa dell'acqua
Prot. antigelo tubazioni	E05	Temp. acqua o ambiente insufficiente	Controllare la temperatura dell'acqua e quella ambiente
Temp. ingresso e uscita eccessiva	E06	Il flusso d'acqua non è sufficiente e la pressione differenziale è bassa	Controllare la portata d'acqua nel tubo e se il sistema idrico è ostruito o meno
Prot. antigelo	E07	Portata d'acqua insufficiente	Controllare la portata d'acqua nel tubo e se il sistema idrico è ostruito o meno
Prot. antigelo primaria	E19	La temperatura ambiente è insufficiente	Controllare il sensore della temperatura ambiente
Prot. antigelo secondaria	E29	La temperatura ambiente è insufficiente	Controllare il sensore della temperatura ambiente
Prot. sovracorrente comp.	E051	Il compressore è sovraccarico	Controllare se il sistema del compressore funziona normalmente
Errore di comunicazione	E08	Errore di comunicazione tra il controller via cavo e la scheda madre	Controllare il collegamento tra il telecomando e la scheda madre
Errore di comunicazione (modulo di controllo velocità)	E081	Errore di comunicazione tra il modulo di controllo della velocità e la scheda madre	Controllare la connessione di comunicazione
Protezione TA insufficiente	TP	Temperatura ambiente insufficiente	Controllare il sensore della temperatura ambiente
Anomalia feedback ventola EC	F051	È presente un'anomalia nel motore della ventola, che quindi smette di funzionare	Controllare se il motore della ventola è rotto od ostruito
Guasto motore ventola 1	F031	1. Il motore presenta il rotore bloccato 2. Il collegamento del cavo tra il modulo del motore della ventola CC e il motore della ventola presenta un contatto difettoso	1. Sostituire il motore della ventola. Controllare il collegamento dei cavi e assicurarsi che siano collegati correttamente

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

Errore	Codice visualizzato	Motivo	Correzione
Guasto motore ventola 2	F032	1. Il motore presenta il rotore bloccato 2. Il collegamento del cavo tra il modulo del motore della ventola CC e il motore della ventola presenta un contatto difettoso	1. Sostituire il motore della ventola. Controllare il collegamento dei cavi e assicurarsi che siano collegati correttamente

Tabella dei guasti della scheda di conversione di frequenza:

Protezione/guasto	Codice visualizzato	Motivo	Correzione
Allarme MOP Drv1	F01	Allarme unità MOP	Recupero dopo 150s
Inverter offline	F02	Errore di comunicazione tra la scheda di conversione della frequenza e la scheda madre	Controllare la connessione di comunicazione
Protezione IPM	F03	Protezione modulare IPM	Recupero dopo 150s
Anomalia driver comp.	F04	Mancanza di fase, passaggio o danni all'hardware dell'unità	Controllare la tensione di misurazione e l'hardware della scheda di conversione della frequenza
Errore ventola DC	F05	Circuito aperto o cortocircuito del feedback della corrente del motore	Controllare se i cavi di ritorno della corrente sono collegati al motore
Sovracorrente IPM	F06	La corrente IPM in ingresso è elevata	Controllare e regolare la misurazione della corrente
Inv. - Sovratensione DC	F07	Tensione del bus DC > Valore di protezione da sovratensione del bus DC	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Inv. - sottotensione DC	F08	Tensione del bus DC < Valore di protezione da sovratensione del bus DC	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Inv. - Sottotensione in ingresso	F09	La tensione in ingresso è bassa, pertanto la corrente in ingresso è elevata	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Inv. - Sovrat. in ingresso	F10	La tensione di ingresso è eccessiva, superiore alla corrente RMS di protezione da interruzione	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Inv. - tens. campionamento	F11	Errore di campionamento della tensione in ingresso	Controllare e regolare la misurazione della corrente
Err. com. DSP-PFC	F12	Errore di collegamento tra DSP e PFC	Controllare la connessione di comunicazione
Sovracorr. in ingresso	F26	Il carico dell'attrezzatura è eccessivo	Controllare se l'unità è sovraccarica
Errore PFC	F27	Protezione del circuito PFC	Controllare o meno la presenza di un cortocircuito del tubo dell'interruttore PFC
Surriscaldamento IPM	F15	Il modulo IPM è surriscaldato	Controllare e regolare la misurazione della corrente
Avviso forza magnetica debole	F16	La forza magnetica del compressore è insufficiente	Riavviare l'unità dopo diverse interruzioni di corrente; se il guasto persiste, sostituire il compressore
Inv. - fuori fase in ingresso	F17	Fase mancante della tensione in ingresso	Controllare e misurare la regolazione della tensione
Corr. campionamento IPM	F18	L'elettricità del campionamento IPM presenta un errore	Controllare e regolare la misurazione della corrente
Inv. - errore sonda temp.	F19	Il sensore di temperatura è difettoso o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Surriscaldamento inverter	F20	Il trasduttore è surriscaldato	Controllare e regolare la misurazione della corrente
Inv. - Avvertenza surriscaldamento	F22	La temperatura del trasduttore è eccessiva	Controllare e regolare la misurazione della corrente
Comp. - avvertenza sovracorr.	F23	Consumo del compressore elevato	Protezione di sovracorrente del compressore
Avvertenza sovracorr. in ingresso	F24	La corrente in ingresso è eccessiva	Controllare e regolare la misurazione della corrente
Avvertenza errore EEPROM	F25	Errore MCU	Controllare se il chip è danneggiato e, in tal caso, sostituirlo
Errore sotto/sovratensione V15V	F28	V15V sovraccarico o sottotensione	Controllare che la tensione in ingresso V15V sia nell'intervallo 13,5~16,5 V

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.11.2 Elenco dei parametri

Significato	Predefinito	Osservazioni
Set point temperatura target di refrigerazione	27°C	Regolabile
Set point temperatura target di riscaldamento	27°C	Regolabile
Set point temperatura target automatica	27°C	Regolabile

4.12 Disegno di interfaccia

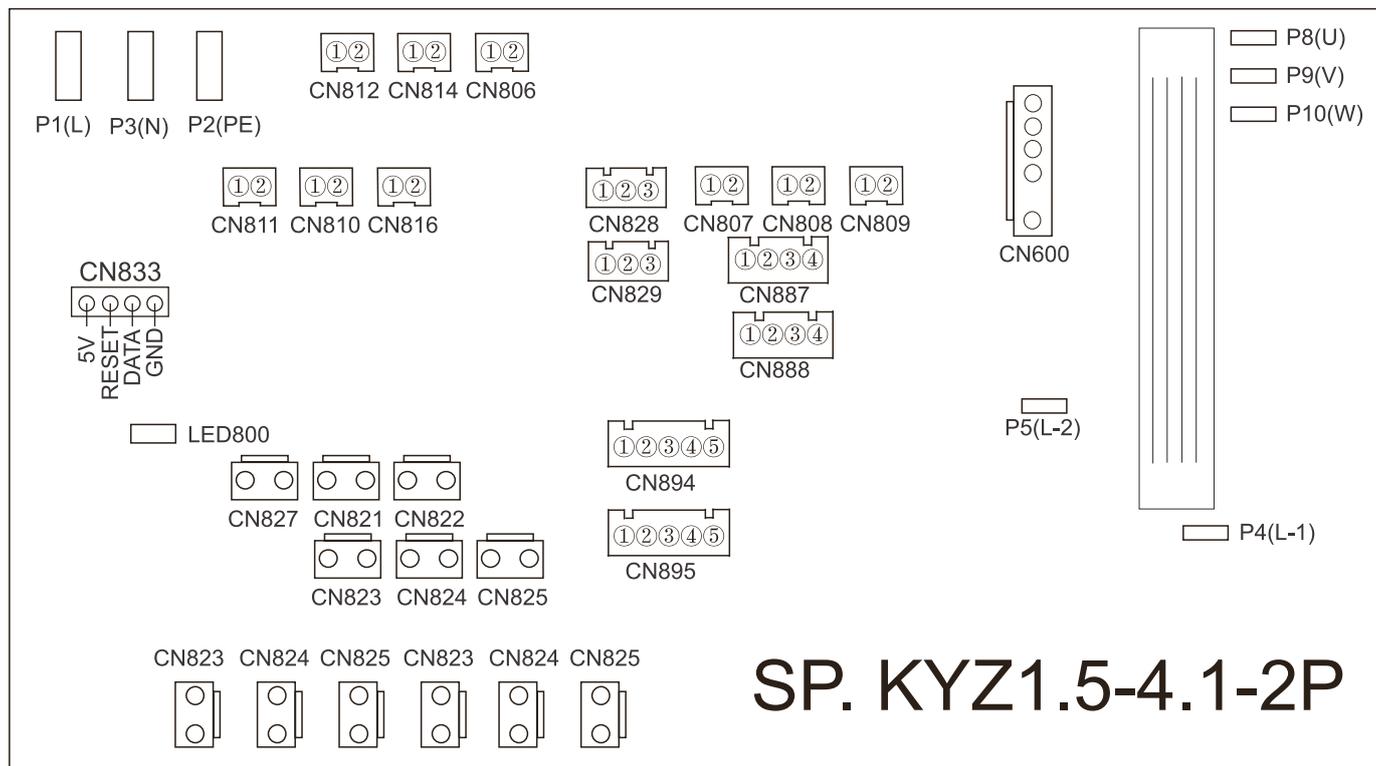
4.12.1 Schema e definizione dell'interfaccia di controllo cablato

	Simbolo	Significato
	V	12V (power+)
	A	485A
	B	485B
	G	GND (power-)

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

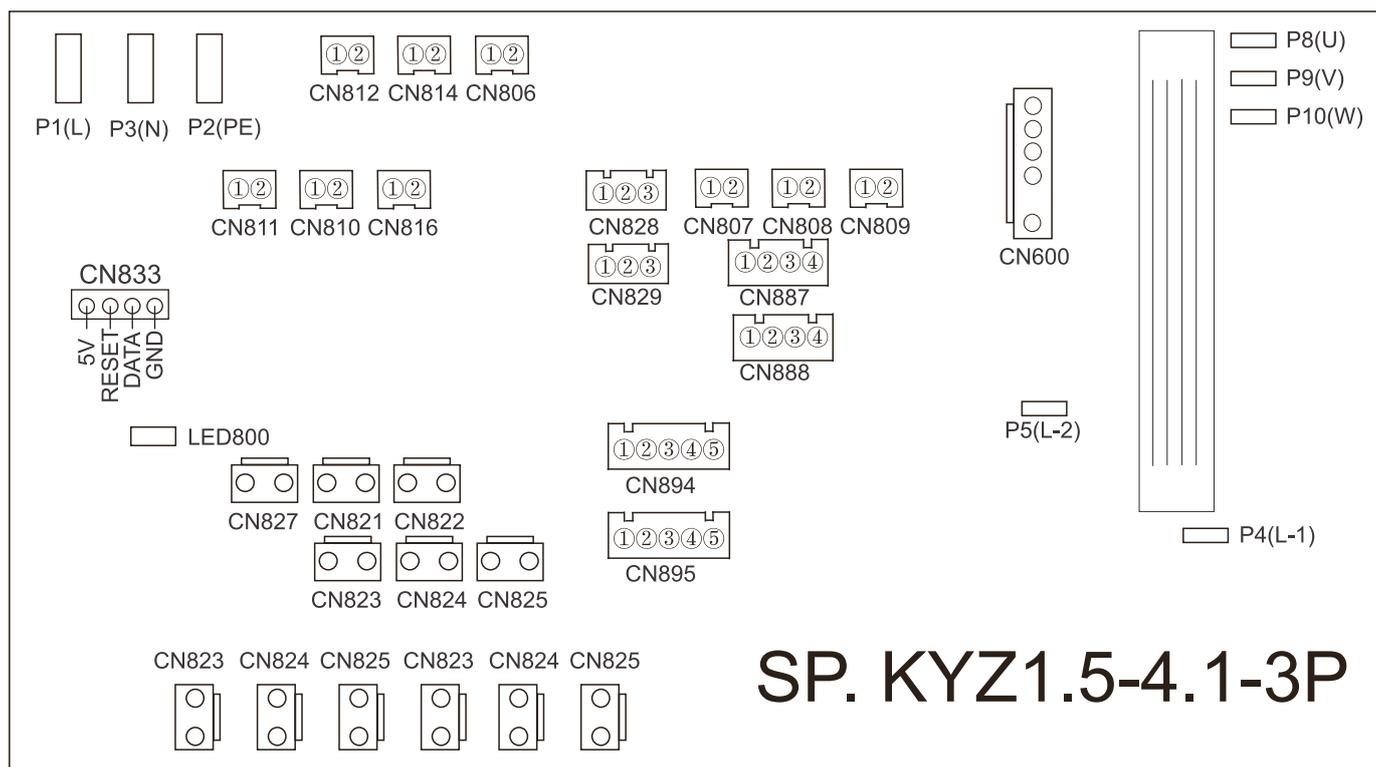
4.12.2 Schema e definizione dell'interfaccia del controller

(SWD 28 /SWD 30 /SWD 40)



4.12.2 Schema e definizione dell'interfaccia del controller

(SWD 60)



4. ISTRUZIONI OPERATIVE

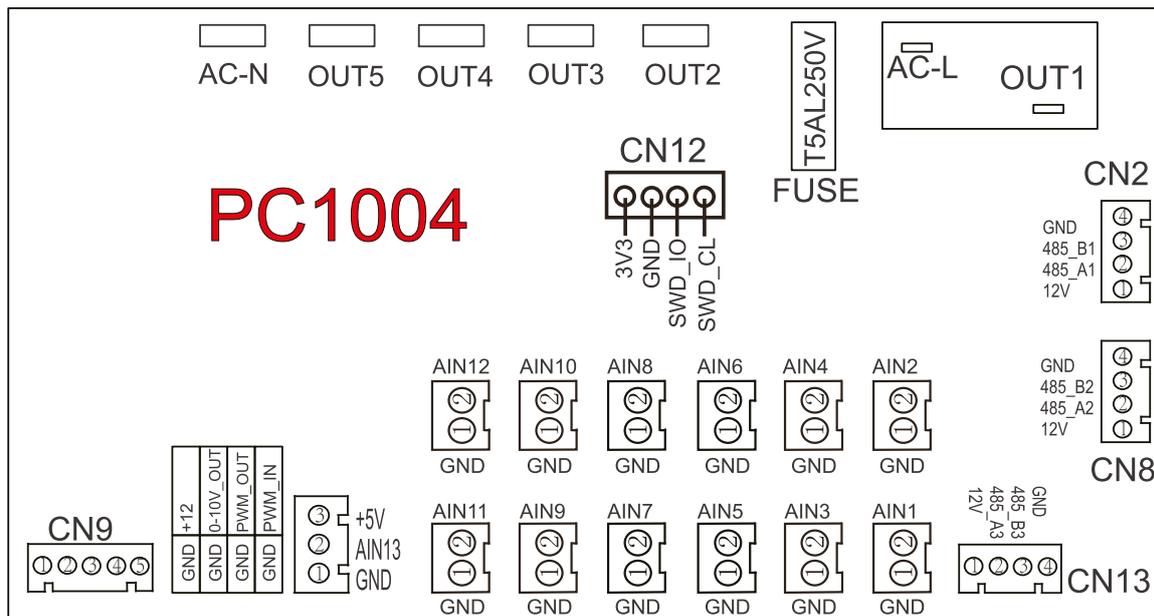
Scheda principale delle istruzioni dell'interfaccia di ingresso e uscita di seguito

Numero	Simbolo	Significato
01	P8-9-10 (U/V/W)	Compressore
02	CN803	Pompa d'acqua
03	CN802	Valvola a 4 vie
04	CN804	Alta velocità della ventola
05	CN805	Bassa velocità della ventola
06	CN800	Riscaldatore telaio
07	CN801	Non in uso
08	P1(L)	Filo in tensione (ingresso 220-230VAC)
09	P3(N)	Filo neutro (ingresso 220-230VAC)
10	CN894	Valvola di espansione elettronica
11	CN827	Alta pressione sistema (ingresso)
12	CN821	Bassa pressione sistema (ingresso)
13	CN822	Flussostato acqua (ingresso)
14	CN823	Interruttore di emergenza/SW1 (ingresso)
15	CN824	SW2
16	CN825	Non in uso
17	CN806	Temperatura di aspirazione del sistema (ingresso)
18	CN814	Temperatura di ingresso dell'acqua (ingresso)
19	CN810	Temperatura di uscita dell'acqua (ingresso)
20	CN812	Temperatura della serpentina (ingresso)
21	CN811	Temperatura ambiente (ingresso)
22	CN816	Temperatura di scarico (ingresso)
23	CN999	Non in uso
24	CN828	Non in uso
25	CN807	Non in uso
26	CN808	Non in uso
27	CN809	Non in uso
28	CN895	Non in uso
29	CN829	Sensore di bassa pressione (ingresso)
30	CN833	Porta del programma
31	CN888	Wi-Fi/porta di comunicazione del controller di linea a colori
32	CN887	Porta di comunicazione di controllo centralizzato
33	CN600	Controllo velocità motore DC
34	P5/P4	Resistenza

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.12.2 Schema e definizione dell'interfaccia del controller

(SWD 80 /SWD 80T / SWD 90T)



4. ISTRUZIONI OPERATIVE

Scheda principale delle istruzioni dell'interfaccia di ingresso e uscita di seguito

Numero	Simbolo	Significato
01	OUT1	Compressore
02	OUT2	Pompa d'acqua
03	OUT3	Valvola a 4 vie
04	OUT4	Alta velocità della ventola
05	OUT5	Bassa velocità della ventola/cinghia di riscaldamento telaio
06	L	Cavo sotto tensione
07	N	Cavo neutro
08	AIN1	Interruttore di emergenza/SW1
09	AIN2	Flussostato acqua
10	AIN3	Bassa pressione del sistema
11	AIN4	Alta pressione del sistema
12	AIN5	Temperatura di aspirazione del sistema
13	AIN6	Temperatura di ingresso dell'acqua
14	AIN7	Temperatura di uscita dell'acqua
15	AIN8	Temperatura della serpentina 1
16	AIN9	Temperatura ambiente
17	AIN10	Interruttore di modalità/temperatura serpentina 2/SW2
18	AIN11	Interruttore macchina principale-secondario/temperatura antigelo
19	AIN12	Temperatura di scarico del sistema
20	AIN13	Rilevamento corrente del compressore/sensore di pressione
21	PWM_IN	Interruttore macchina principale-secondario/Segnale di feedback della ventola EC
22	PWM_OUT	Controllo ventola AC
23	0_10V_OUT	Controllo ventola EC
24	+5V	+5V
25	+12V	+12V
26	CN2	Comunicazioni scheda conversione di frequenza
27	CN8	WiFi/display a colori da 5"/ DC fan speed regulation module
28	CN9	Valvola di espansione elettronica
29	CN12	Porta del programma
30	CN13	Porta di comunicazione di controllo centralizzato

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- Controllare spesso il dispositivo di alimentazione dell'acqua e il rilascio. Evitare situazioni che impediscono l'ingresso di acqua o aria nel sistema, poiché ciò influenzerà le prestazioni e l'affidabilità dell'unità.
Pulire regolarmente il filtro della piscina/spa per evitare danni all'unità dovuti a sporcizia o intasamento del filtro.
- L'area attorno all'unità deve essere asciutta, pulita e ben ventilata. Pulire regolarmente lo scambiatore di riscaldamento laterale per mantenere un buon scambio termico e risparmiare energia.
- La pressione operativa del sistema refrigerante deve essere controllata solo da un tecnico certificato.
- Controllare spesso l'alimentazione e il collegamento dei cavi. Se l'unità dovesse iniziare a funzionare in modo anomalo, spegnerla e contattare un tecnico qualificato.
- Scaricare tutta l'acqua nella pompa e nel sistema idrico, in modo che non possa congelare. Scaricare l'acqua sul fondo della pompa dell'acqua se l'unità non verrà utilizzata per un periodo di tempo prolungato. Controllare attentamente l'unità e riempire completamente il sistema d'acqua prima di utilizzarla per la prima volta dopo un periodo di inutilizzo prolungato.
- Controlli dell'area
Prima di iniziare a lavorare su sistemi contenenti refrigeranti infiammabili è necessario effettuare dei controlli di sicurezza per verificare che il rischio di ignizione sia minimo. Per riparazioni al sistema di refrigerazione è necessario prendere le seguenti precauzioni prima di iniziare i lavori.
- Procedura operativa
Le operazioni devono essere effettuate seguendo una procedura controllata, in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'esecuzione del lavoro.
- Area di lavoro generale
Tutti gli addetti alla manutenzione e il personale devono essere istruiti sulla natura del lavoro da svolgere. Non lavorare in spazi ristretti. L'area di lavoro deve essere isolata. Assicurarsi di aver messo in sicurezza l'area controllando i materiali infiammabili.
- Verifica della presenza di refrigerante
L'area deve essere controllata con l'apposito rilevatore di refrigerante prima e durante le operazioni, in modo che il tecnico sia informato della presenza di atmosfere potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che le attrezzature per il rilevamento di perdite siano adatte all'uso con refrigeranti infiammabili e dunque siano antiscintilla, adeguatamente sigillate e a sicurezza intrinseca.
- Presenza di estintori
Se vengono effettuate delle lavorazioni sull'apparecchiatura di refrigerazione o su qualsiasi parte associata, deve essere presente un estintore pronto all'uso. Dotarsi di un estintore a polvere secca o a CO₂ nella zona di ricarica.
- Assenza di fonti di ignizione
Quando gli interventi eseguiti sui sistemi di refrigerazione comportano l'esposizione di tubi che contengono o hanno contenuto refrigeranti infiammabili, è assolutamente vietato utilizzare fonti di ignizione che possano creare rischi di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di ignizione, comprese le sigarette, devono essere tenute lontane dalle aree in cui vengono svolte operazioni di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante le quali potrebbe essere rilasciato refrigerante infiammabile nello spazio circostante. Prima di iniziare l'intervento ispezionare l'area circostante l'apparecchiatura per verificare che non vi siano rischi di incendio o di ignizione. Esporre il cartello "Vietato fumare".

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

● Area ventilata

Prima di inserirsi nel sistema o di eseguire qualsiasi lavorazione, assicurarsi che l'area sia all'aperto o adeguatamente ventilata. Durante la fase di lavorazione deve essere garantita una ventilazione costante. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro i refrigeranti residui ed espellerli esternamente nell'atmosfera.

● Controlli dell'apparecchiatura contenente refrigerante

In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi ultimi devono essere idonei allo scopo e alle specifiche corrette. Seguire sempre le indicazioni del fabbricante per le operazioni di manutenzione e per l'assistenza. In caso di dubbi rivolgersi all'ufficio tecnico del fabbricante per ricevere assistenza. Negli impianti che utilizzando refrigeranti infiammabili devono essere eseguiti i seguenti controlli:

la dimensione della carica è conforme alla dimensione della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;

l'impianto di ventilazione e gli scarichi funzionano correttamente e non sono ostruiti;

in caso di utilizzo di un circuito refrigerante indiretto, il circuito secondario deve essere controllato per verificare la presenza di refrigerante;

la marcatura sull'attrezzatura è ancora visibile e leggibile. Marcature e segnali non leggibili devono essere corretti;

tubazioni del refrigerante e altri componenti sono installati in una posizione che eviti l'esposizione a sostanze che potrebbero corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che questi ultimi non siano fabbricati con materiali resistenti alla corrosione o siano protetti contro la corrosione.

● Controlli dei dispositivi elettrici

Le operazioni di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli iniziali di sicurezza e procedure di ispezione dei componenti. Nel caso di guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non deve essere collegata nessuna alimentazione elettrica al circuito fino alla risoluzione del problema. Se il guasto non può essere corretto subito ma è necessario continuare l'operazione, deve essere adottata una soluzione temporanea. Questo deve essere riportato al proprietario dell'attrezzatura in modo che tutte le parti ne siano a conoscenza.

Tra i controlli iniziali di sicurezza, verificare che:

- i condensatori siano scaricati; questa operazione deve essere effettuata in sicurezza per evitare scintille;
- non ci siano componenti elettrici in tensione e cavi esposti durante la carica, il recupero o lo spurgo dell'impianto;
- ci sia continuità di messa a terra.

● Riparazioni di componenti sigillati

1) Durante le riparazioni di componenti sigillati, prima di rimuovere coperchi sigillati, ecc., deve essere scollegata l'alimentazione elettrica dall'apparecchiatura su cui si sta lavorando. Se dovesse essere assolutamente necessaria la presenza dell'alimentazione elettrica all'apparecchiatura durante la manutenzione, allora nel punto più critico dovrà essere posizionato un rilevatore di perdite sempre funzionante, che possa segnalare situazioni potenzialmente pericolose.

2) Prestare particolare attenzione a quanto indicato di seguito per garantire che durante gli interventi sui componenti elettrici l'involucro non venga alterato andando a incidere sul livello di protezione. Incluso: danni ai cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.

● Assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.

Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali sigillanti non siano rovinati in modo tale da non riuscire più a impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche fornite dal fabbricante.

NOTA: l'uso di sigillante siliconico potrebbe inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature per il rilevamento delle perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima della lavorazione.

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- **Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca**

Non applicare al circuito carichi induttivi o capacitativi permanenti senza assicurarsi di non superare i limiti di voltaggio e tensione consentiti per le apparecchiature in uso.

I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici su cui è possibile lavorare in presenza di atmosfere infiammabili. L'apparecchiatura di prova deve essere impostata alle condizioni nominali corrette.

Sostituire i componenti solo con i ricambi specificati dal fabbricante. Altri ricambi potrebbero causare l'ignizione del refrigerante nell'atmosfera in caso di perdita.
- **Cablaggio**

Controllare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altre cause ambientali avverse. Il controllo deve anche tenere in considerazione gli effetti del trascorrere del tempo e delle vibrazioni continue provocate da compressori o ventole.
- **Individuazione di refrigeranti infiammabili**

Potenziati fonti di ignizione non possono mai essere utilizzate per la ricerca o la rilevazione di perdite di refrigerante. Non utilizzare sonde alogene (o altri rilevatori che impieghino fiamme libere).
- **Metodi di rilevamento delle perdite**

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono considerati adeguati per i sistemi che contengono refrigeranti infiammabili.

I rilevatori di perdite elettronici devono essere utilizzati per individuare refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe richiedere una nuova taratura (l'attrezzatura di rilevamento deve essere tarata in un'area priva di refrigeranti). Assicurarsi che il rilevatore non si riveli una potenziale fonte di ignizione e che sia adatto al refrigerante da rilevare. L'attrezzatura per il rilevamento di perdite deve essere impostata a una percentuale di LFL del refrigerante e calibrate in base al refrigerante utilizzato e all'appropriata percentuale di gas (25% massimo), che deve essere verificata.

I fluidi per il rilevamento di perdite sono adatti alla maggior parte dei refrigeranti ma è necessario evitare l'utilizzo di detergenti contenenti cloro in quanto quest'ultimo potrebbe reagire con il refrigerante corrodendo le tubazioni in rame.

Se si ritiene che vi sia una perdita, rimuovere o spegnere tutte le fiamme libere.

Se viene individuata una perdita in un punto che richiede un intervento di saldatura, recuperare tutto il refrigerante dall'impianto o isolarlo (mediante valvole d'intercettazione) in una zona dell'impianto lontana dalla perdita. Prima e durante il processo di saldatura deve essere immesso nell'impianto azoto senza ossigeno (OFN).
- **Rimozione e scarico**

Quando vengono effettuate operazioni di riparazione o di altra natura all'interno del circuito refrigerante devono essere adottate le procedure convenzionali. È tuttavia importante applicare le pratiche migliori poiché l'infiammabilità è un criterio da tenere in considerazione. La procedura da adottare è la seguente:

 - . rimuovere il refrigerante;
 - . spurgare il circuito con gas inerte;
 - . depressurizzare;
 - . spurgare nuovamente con gas inerte;
 - . aprire il circuito praticando un taglio o effettuando la saldatura.

Il refrigerante deve essere recuperato nelle apposite bombole. L'impianto deve essere "lavato" con azoto senza ossigeno (OFN) per ragioni di sicurezza. Potrebbe essere necessario ripetere l'operazione più volte. Non utilizzare aria compressa o ossigeno per svolgere questa operazione. Il lavaggio si esegue immettendo l'OFN nel sistema di refrigerazione sotto vuoto fino a raggiungere la pressione di lavoro. Successivamente l'OFN viene rilasciato nell'atmosfera e infine si crea il vuoto. Ripetere questa operazione fino alla completa rimozione del refrigerante dal sistema.

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

Dopo che l'ultima carica di azoto senza ossigeno è stata rilasciata nell'atmosfera sarà possibile procedere con l'intervento. Questa operazione è di fondamentale importanza se si devono eseguire operazioni di saldatura.

Assicurarsi che non vi siano fonti di innesco in prossimità dell'uscita della pompa del vuoto e che sia disponibile ventilazione durante ogni operazione.

● Etichettatura

Il dispositivo deve essere etichettato per indicare che è stato smaltito e svuotato del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sull'apparecchiatura siano presenti le etichette indicanti la presenza di refrigerante infiammabile.

● Recupero

Quando si rimuove il refrigerante dal sistema, per operazioni di manutenzione o smaltimento, è necessario operare in sicurezza.

Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, assicurarsi di utilizzare solo le bombole adatte a questo scopo. Assicurarsi di avere a disposizione un numero sufficiente di bombole per la carica dell'intero impianto. Tutte le bombole utilizzate devono essere adatte a contenere il refrigerante recuperato ed essere dotate di etichette specifiche (cioè bombole specifiche per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvole di scarico della pressione e di intercettazione perfettamente funzionanti. Se possibile, prima del recupero, le bombole vuote devono essere messe sotto vuoto e raffreddate.

Le apparecchiature usate per il recupero dovranno essere in buono stato e accompagnate da istruzioni d'uso, oltre a essere adatte al recupero di refrigeranti infiammabili. Si devono avere in dotazione anche strumenti per la pesatura tarati e perfettamente funzionanti. I tubi flessibili devono essere in buono stato e dotati di giunti di disconnessione senza perdite. Prima dell'uso verificare che i dispositivi per il recupero siano in buono stato e in buone condizioni di manutenzione e che tutti i relativi componenti elettrici siano saldati per evitare il rischio di ignizione in caso di perdite. In caso di dubbi rivolgersi al fabbricante.

Il refrigerante recuperato deve essere riconsegnato al fornitore nelle apposite bombole accompagnate dalla nota di trasporto compilata. Non mescolare refrigeranti diversi nei dispositivi per il recupero, in particolare nelle bombole.

Se il compressore o gli oli del compressore devono essere rimossi, assicurarsi che siano adeguatamente depressurizzati per evitare la presenza di refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. Effettuare lo svuotamento prima di restituire il compressore al fabbricante. Per accelerare questo processo può essere utilizzato solo il riscaldamento elettrico del corpo del compressore. Prestare attenzione alla sicurezza durante la rimozione dell'olio dall'impianto.

● Messa fuori servizio

Prima di eseguire questa operazione il tecnico deve conoscere l'attrezzatura e le sue caratteristiche. Assicurarsi che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro. Prima di eseguire l'operazione, prelevare un campione di olio e refrigerante qualora fosse necessario eseguire delle analisi prima del riutilizzo. Verificare la presenza di un collegamento elettrico prima di iniziare l'operazione.

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- a) Conoscere bene l'attrezzatura e il suo funzionamento.
- b) Isolare elettricamente il sistema.
- c) Prima di avviare la procedura assicurarsi che:
 - le apparecchiature meccaniche, se previste, siano adatte alla movimentazione di bombole di refrigerante;
 - tutti i dispositivi di protezione individuale siano a disposizione e utilizzati correttamente;
 - la procedura di recupero sia sempre controllata da personale qualificato;
 - i dispositivi utilizzati per il recupero siano conformi alle normative di riferimento.
- d) Creare il vuoto nel sistema di refrigerazione, laddove possibile.
- e) Qualora non fosse possibile, effettuare la messa sotto vuoto in più punti per estrarre il refrigerante da diverse parti del sistema.
- f) Assicurarsi che la bombola abbia una capacità adeguata prima di rimuovere il refrigerante.
- g) Avviare la macchina per il recupero e operare secondo le direttive del fabbricante.
- h) Non riempire troppo le bombole (il refrigerante non deve superare l'80% del volume della bombola).
- i) Non superare, nemmeno per breve tempo, la pressione massima di lavoro delle bombole.
- j) Una volta completato correttamente il caricamento del refrigerante, rimuovere rapidamente le bombole e i dispositivi dal sito accertandosi che tutte le valvole di isolamento dei dispositivi stessi siano chiuse.
- k) Non caricare il refrigerante recuperato in altri sistemi prima di aver effettuato la pulizia e i test necessari.

● Procedure di ricarica

In aggiunta alle procedure di ricarica normali è necessario prestare attenzione alle seguenti indicazioni:

- Assicurarsi che non avvenga contaminazione tra i diversi refrigeranti durante l'utilizzo di dispositivi di ricarica. I tubi devono essere i più corti possibili per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.
- Mantenere le bombole in posizione verticale.
- Assicurarsi che l'impianto di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricarlo di refrigerante.
- Una volta completata la carica, applicare un'etichetta (se non è già stato fatto).
- Fare attenzione a non riempire l'impianto più del dovuto.

Testare la pressione dell'impianto con azoto senza ossigeno prima di effettuare la carica. Una volta completata la carica e prima della messa in funzione controllare che non vi siano perdite. Eseguire un ulteriore test di rilevamento delle perdite prima di lasciare il sito.

● La specifica di sicurezza del cavo è 5*20_5A/250VAC e deve soddisfare i requisiti antideflagranti.

6. APPENDICE

6.1 Specifiche del cavo

(1) Unità monofase

Corrente massima su targhetta	Linea di fase	Linea di terra	MCB	Protezione da dispersione	Linea di segnale
Inferiore a 10A	2×1,5mm ²	1,5mm ²	20A	30mA in meno di 0,1 sec	n×0,5mm ²
10~16A	2×2,5mm ²	2,5mm ²	32A	30mA in meno di 0,1 sec	
16~25A	2×4mm ²	4mm ²	40A	30mA in meno di 0,1 sec	
25~32A	2×6mm ²	6mm ²	40A	30mA in meno di 0,1 sec	
32~40A	2×10mm ²	10mm ²	63A	30mA in meno di 0,1 sec	
40~63A	2×16mm ²	16mm ²	80A	30mA in meno di 0,1 sec	
63~75A	2×25mm ²	25mm ²	100A	30mA in meno di 0,1 sec	
75~101A	2×25mm ²	25mm ²	125A	30mA in meno di 0,1 sec	
101~123A	2×35mm ²	35mm ²	160A	30mA in meno di 0,1 sec	
123~148A	2×50mm ²	50mm ²	225A	30mA in meno di 0,1 sec	
148~186A	2×70mm ²	70mm ²	250A	30mA in meno di 0,1 sec	
186~224A	2×95mm ²	95mm ²	280A	30mA in meno di 0,1 sec	

(2) Unità trifase

Corrente massima su targhetta	Linea di fase	Linea di terra	MCB	Protezione da dispersione	Linea di segnale
Inferiore a 10A	3×1,5mm ²	1,5mm ²	20A	30mA in meno di 0,1 sec	n×0,5mm ²
10~16A	3×2,5mm ²	2,5mm ²	32A	30mA in meno di 0,1 sec	
16~25A	3×4mm ²	4mm ²	40A	30mA in meno di 0,1 sec	
25~32A	3×6mm ²	6mm ²	40A	30mA in meno di 0,1 sec	
32~40A	3×10mm ²	10mm ²	63A	30mA in meno di 0,1 sec	
40~63A	3×16mm ²	16mm ²	80A	30mA in meno di 0,1 sec	
63~75A	3×25mm ²	25mm ²	100A	30mA in meno di 0,1 sec	
75~101A	3×25mm ²	25mm ²	125A	30mA in meno di 0,1 sec	
101~123A	3×35mm ²	35mm ²	160A	30mA in meno di 0,1 sec	
123~148A	3×50mm ²	50mm ²	225A	30mA in meno di 0,1 sec	
148~186A	3×70mm ²	70mm ²	250A	30mA in meno di 0,1 sec	
186~224A	3×95mm ²	95mm ²	280A	30mA in meno di 0,1 sec	

Se l'unità verrà installata all'aperto, utilizzare il cavo per la protezione dai raggi UV.

6. APPENDICE

6.2 Tabella comparativa della temperatura di saturazione del refrigerante

Pressione (MPa)	0	0,3	0,5	0,8	1	1,3	1,5	1,8	2	2,3
Temperatura (R410A) (°C)	-51,3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatura (R32) (°C)	-52,5	-20	-9	3,5	10	18	23	29,5	33,3	38,7
Pressione (MPa)	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	4	4,5	5	5,5
Temperatura (R410A) (°C)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatura (R32) (°C)	42	46,5	49,5	53,5	56	60	62	67,5	72,5	77,4

NB - I dati riportati sono forniti a titolo puramente indicativo, la A2B Accorroni E. G. S.r.l. si riserva di apportare eventuali modifiche senza alcun preavviso.