

**POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA**  
**Monoblocco Alta connettività monofase**

**Unità esterna: WH-MDC16H6E5**



## 1. Descrizione prodotto

Pompa di calore, raffreddata ad aria, progettata per il riscaldamento e/o il raffreddamento e la produzione di acqua calda sanitaria abbinata ad un accumulo per pompe di calore.

Il sistema è composto da:

- unità esterna WH-MDC16H6E5 inverter Alta connettività con pannello di comando remotizzabile fino a 50 metri da utilizzare come termostato ambiente e completo di sensore ambiente.

Il circuito di refrigerazione, ottimizzato per il refrigerante R-410a, comprende i seguenti componenti principali: compressore (rotary inverter DC 2-pistoni), valvola di espansione elettronica, evaporatore / condensatore, ricevitore di liquido, valvola a 4 vie e relativi dispositivi di controllo e sicurezza.

### Il prodotto gestisce di serie le seguenti funzioni:

- Climatica con sonda esterna di temperatura (inclusa)
- ON/OFF remoto pompa di calore
- Gestione ON/OFF generatore di back-up (tipo caldaia)
- RC (Remote Controller a bordo macchina) utilizzabile come termostato ambiente interno, fino a 50 metri (cavo da reperire localmente) e completo di sensore ambiente
- Gestione valvola 2-vie per sezionare circuiti destinati al solo riscaldamento in modalità raffrescamento
- Gestione valvola 3-vie direzionale per commutazione produzione acqua calda sanitaria / impianto
- Gestione sonda accumulo ACS (solo sonda di fornitura Panasonic)
- Gestione sonda esterna alternativa
- Gestione circolatore di rilancio (secondario)
- Gestione di un circuito con controllo da termostato ambiente esterno, da sonda ambiente o con pannello di controllo della pompa di calore usato come termostato ambiente.
- Programma di riscaldamento graduale del massetto
- Modalità silenziosa durante il funzionamento notturno

### Mediante la scheda opzionale è possibile avere anche le seguenti opzioni:

- Gestione di due circuiti miscelati con controllo da termostato ambiente, da sonda ambiente, con temperatura acqua di mandata o con RC (solo un circuito). Si gestiscono fino a 2 miscelatrici e due circolatori.
- Gestione di due circuiti di cui uno dedicato al riscaldamento di una piscina con controllo da termostato ambiente, da sonda ambiente, con temperatura acqua di mandata o con RC (solo un circuito). Si gestiscono fino a 2 miscelatrici e tre circolatori (incluso quello della piscina).
- Gestione di accumulo inerziale lato impianto
- Gestione pannelli solari termici (sonda e circolatore)
- Gestione fotovoltaico (SG ready) in riscaldamento e produzione di ACS
- Ingresso 0-10 V per demand control
- Contatto pulito per commutazione estate/inverno
- Contatto pulito per ON/OFF compressore
- Uscita segnale di errore

## 2. Dati tecnici

### WH-MDC16H6E5

Specifiche		Unità di misura	Unità esterna (lato refrigerante)			
Codizioni di test			EN 14511			
Resa in raffrescamento	Condizioni (Aria/Acqua)		A35W7			
	kW		12.20			
	BTU/h		41600			
	kcal/h		10490			
EER	W/W		2.56			
	kcal/hW		2.20			
Resa in riscaldamento	Condizioni (Aria/Acqua)		A7W35	A2W35		
	kW		16.00	13.00		
	BTU/h		54600	44300		
	kcal/h		13760	11180		
COP	W/W		4.28	3.28		
	kcal/hW		3.68	2.82		
Heating ErP	Applicazioni a bassa temperatura (W35)		Caldo	Medio	Freddo	
	Applicazione	Clima				
	Pdesign	kW	13.0	12.0	12.0	
	Tbivalent / TOL	°C	2 / 2	-10 / -10	-15 / -22	
	SCOP / ns	(W/W) / %	6.20 / 245	4.82 / 190	4.28 / 168	
	Consumo annuo	kWh	2801	5146	6911	
	Classe		A++	A++	A++	
	Applicazioni a media temperatura (W55)		Caldo	Medio	Freddo	
	Applicazione	Clima				
	Pdesign	kW	10.0	13.0	10.0	
	Tbivalent / TOL	°C	2 / 2	-3 / -10	-15 / -22	
	SCOP / ns	(W/W) / %	4.30 / 169	3.33 / 130	3.10 / 121	
	Consumo annuo	kWh	3104	8076	7955	
	Classe		A++	A++	A+	
	Livello di rumorosità	Condizioni (Aria/Acqua)		A35W7	A7W35	A2W35
		dB (A)		Raff: 54	Risc: 55	-
Livello di Potenza dB			Raff: 72	Risc: 72	-	
Portata d'aria	m <sup>3</sup> /min (ft <sup>3</sup> /min)		Raffrescamento: 97.8 (3450) Riscaldamento: 90.0 (3180)			
Dispositivo per controllo refrigerante			Valvola di espansione			
Olio	cm <sup>3</sup>		FV50S (1200)			
Refrigerante (R410A)	kg (oz)		2.1 (74.1)			
F-GAS	GWP		2088			
	CO2eq (ton) (Precarica / Max)		4.385 / -			
Dimensioni	Altezza	mm (inch)	1410 (55-1/2)			
	Larghezza	mm (inch)	1283 (50-17/32)			
	Profondità	mm (inch)	320 (12-5/8)			
Peso Netto	kg (lbs)		104 (229)			
Compressore	Tipo		Motore ermetico			
	Tipo motore		Brushless (4-poli)			
	Potenza nominale	kW	3.00			

Specifiche		Unità di misura	Unità esterna (lato refrigerante)		
Ventilatore	Tipo		Ventilatore assiale		
	Materiale		PP		
	Tipo motore		DC (8-poli)		
	Potenza in ingresso	W	-		
	Potenza in uscita	W	60		
	Velocità ventilatore	giri/min	Raff: 630 (sup), 670 (inf) Risc: 580 (sup), 620 (inf)		
Scambiatore di calore	Materiale alette		Alluminio		
	Tipo alette		Alette corrugate		
	Ranghi × Passo × FPI		2 × 51 × 18		
	Dimensioni (P × A × L)	mm	38.1 × 903.7 × 1295.4		
Alimentazione (Fase, Tensione, Frequenza)		∅	Mono		
		V	230		
		Hz	50		
Potenza in Ingresso		Condizioni (Aria/Acqua)	A35W7	A7W35	A2W35
		kW	Raff: 4.76	Risc: 3.74	Risc: 3.96
Max potenza assorbita dal ciclo frigo		kW	5.74		
Alimentazione 1 : Fase (∅) / Corrente max (A) / Max potenza in ingresso (W)			1∅ / 26.0 / 5.74k		
Alimentazione 2 : Fase (∅) / Corrente max (A) / Max potenza in ingresso (W)			1∅ / 26.0 / 6.00k		
Corrente di spunto		A	21.5		
Corrente a regime		Condizioni (Aria/Acqua)	A35W7	A7W35	A2W35
		A	Raff: 21.5	Risc: 16.9	Risc: 17.9
Max corrente assorbita dal solo ciclo frigo		A	26.0		
Fattore di potenza (il fattore di potenza equivale al valore comprensivo del compressore e del motore del ventilatore)		%	Raff: 96	Risc: 96	Risc: 96
Termostato			Controllo elettronico		
Dispositivo di protezione			Controllo elettronico		

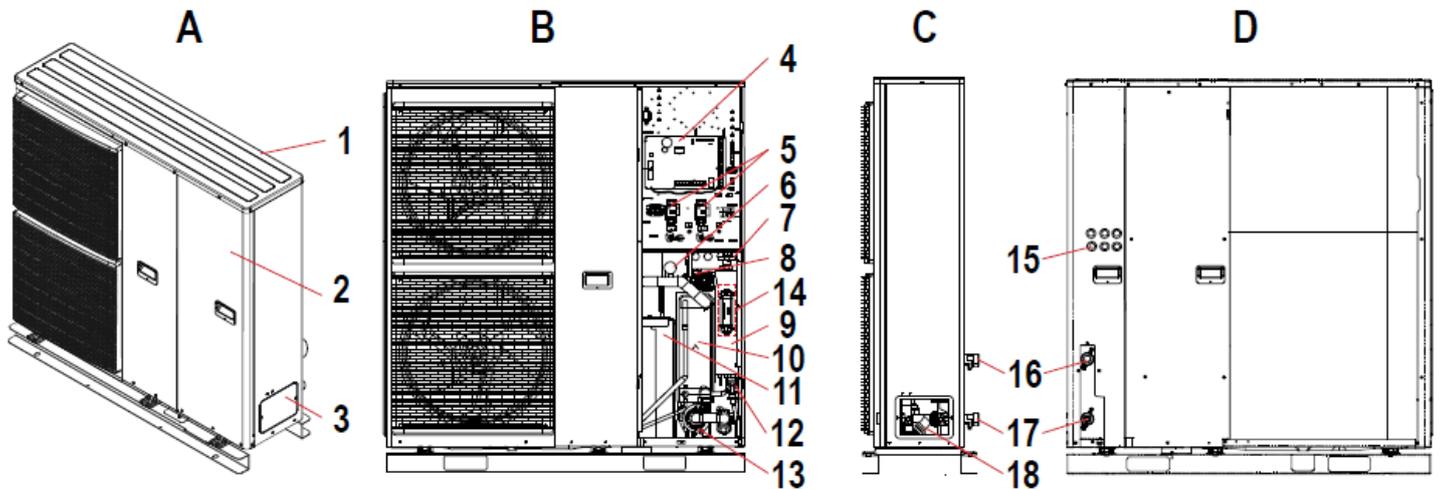
Specifiche		Unità di misura	Unità esterna (lato acqua)
Codizioni di test			EN 14511
Range Operativo	Aria Esterna	°C (min. / max.)	Raffrescamento: 16 ~ 43 Riscaldamento: -20 ~ 35 *
	Acqua in mandata	°C (min. / max.)	Raffrescamento: 5 ~ 20 Riscaldamento: 20 ~ 55
Pressione differenziale interna		kPa	Raffrescamento: 52.0 Riscaldamento: 88.0
Diametro tubazioni acqua		mm (inch)	31.75 (1-1/4)
Diametro interno scarico condensa		mm (inch)	15.0 (19/32)
Circolatore	Tipo di motore		Motore DC
	No. di velocità		Variabile
	Potenza in ingresso	W	148
Scambiatore acqua tecnica	Tipo		Piastre saldobrasate
	No. di piastre		36
	Dimensioni (P x A x L)	mm	65 × 120 × 376
	Portata acqua	l/min (m <sup>3</sup> /h)	Raff: 35.0 (2.1) Risc: 45.9 (2.8)
Pressioni di esercizio valvola di sicurezza		kPa	Aperta: 300, Chiusa: 266 e inferiori
Flussometro			Effetto Vortex
Dispositivo di protezione		A	RCCB (40)
Vaso di espansione	Volume	l	10
	Massima pressione	bar	3
Capacità della resistenza di back-up		kW	6.00

## Note:

- La capacità di raffrescamento è misurata ad una temperatura esterna di bulbo secco di 35°C ed una temperatura dell'acqua in ingresso e uscita dallo scambiatore rispettivamente di 12°C e 7°C.
- La capacità di riscaldamento è misurata ad una temperatura esterna di 7°C bulbo secco, 6°C bulbo umido ed una temperatura dell'acqua in ingresso e uscita dallo scambiatore rispettivamente di 30°C e 35°C.
- Specifiche soggette a modifiche senza obbligo di preavviso.

\* Limite di funzionamento in riscaldamento, per la produzione di acqua calda la pompa di calore continua a funzionare finché il circuito frigorifero lavora in sicurezza.

## 3. Componenti Principali



### A Vista esterna

- 1 Pannello superiore
- 2 Pannello frontale
- 3 Copertura valvole

### B Vista frontale (senza copertura)

- 4 Scheda elettronica PCB
- 5 Interruttori differenziali FI
- 6 Manometro
- 7 Valvola di sfiato
- 8 Misuratore di portata
- 9 Resistenza di back-up
- 10 Scambiatore di calore
- 11 Vaso di espansione (10 litri)

12 Valvola di sicurezza (visibile solo senza copertura – 3 bar)

13 Pompa idraulica

14 Protezione contro il sovraccarico

### C Vista laterale

### D Vista posteriore

15 Pressacavi (x6)

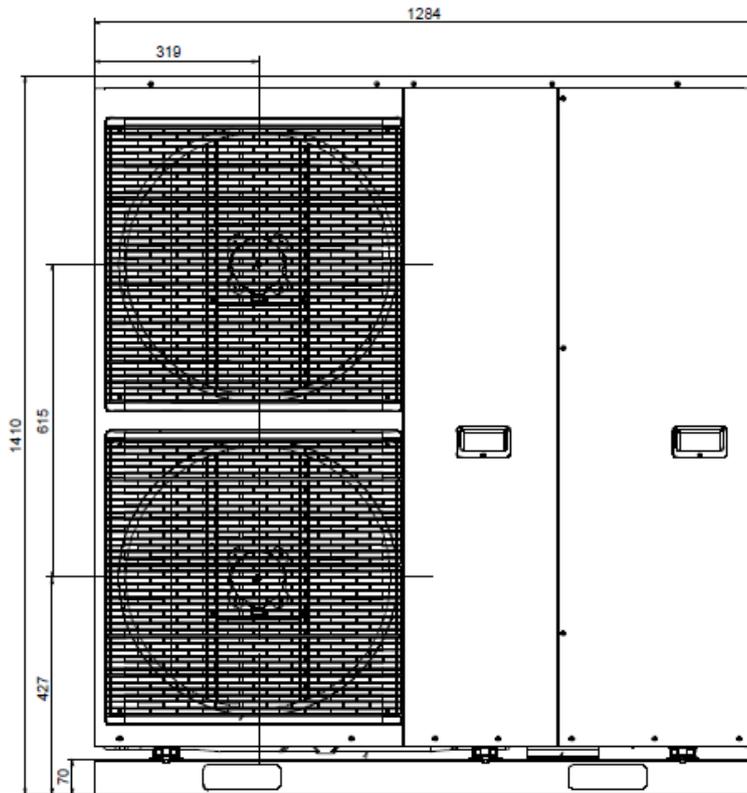
16 Mandata acqua

17 Ritorno acqua

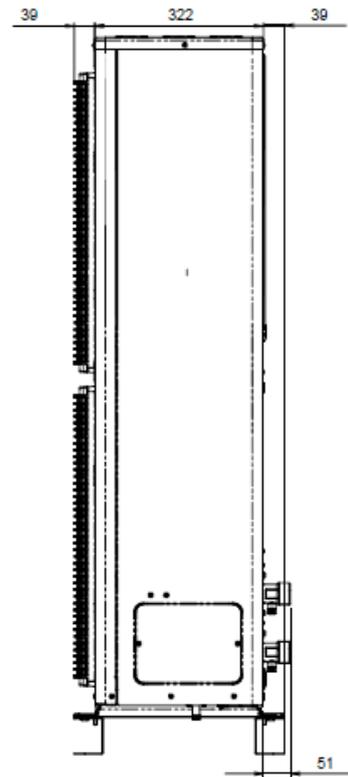
18 Filtro a Y con 2 valvole di intercettazione

## 4. Dimensioni (dimensioni in mm)

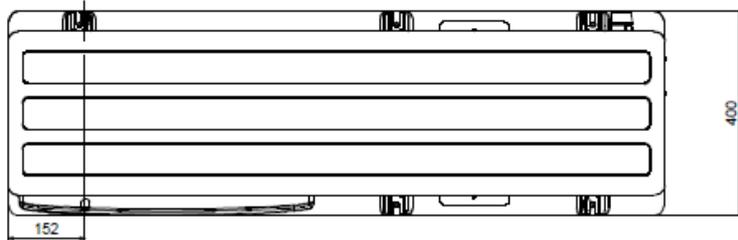
Vista frontale



Vista laterale

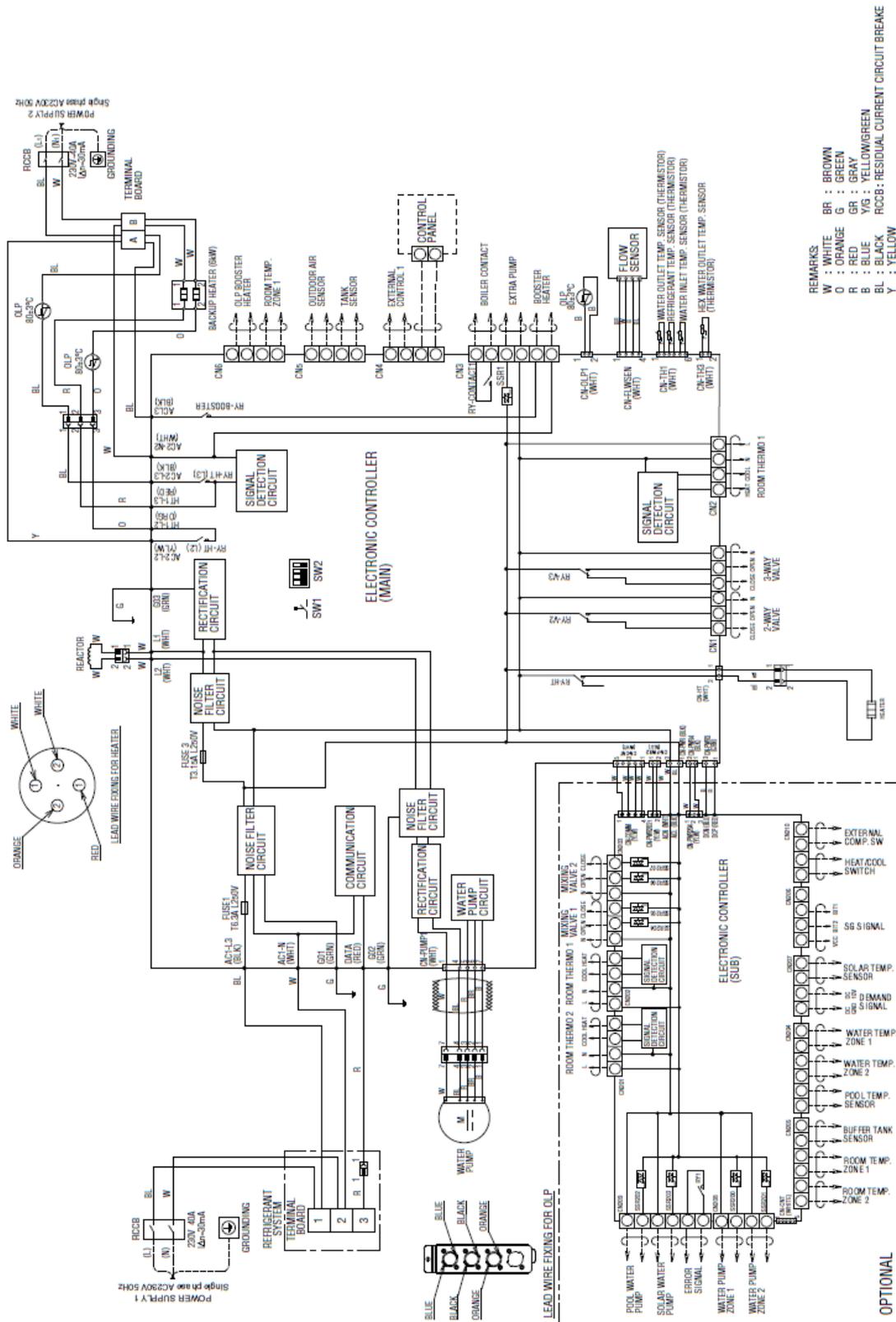


Vista dall'alto

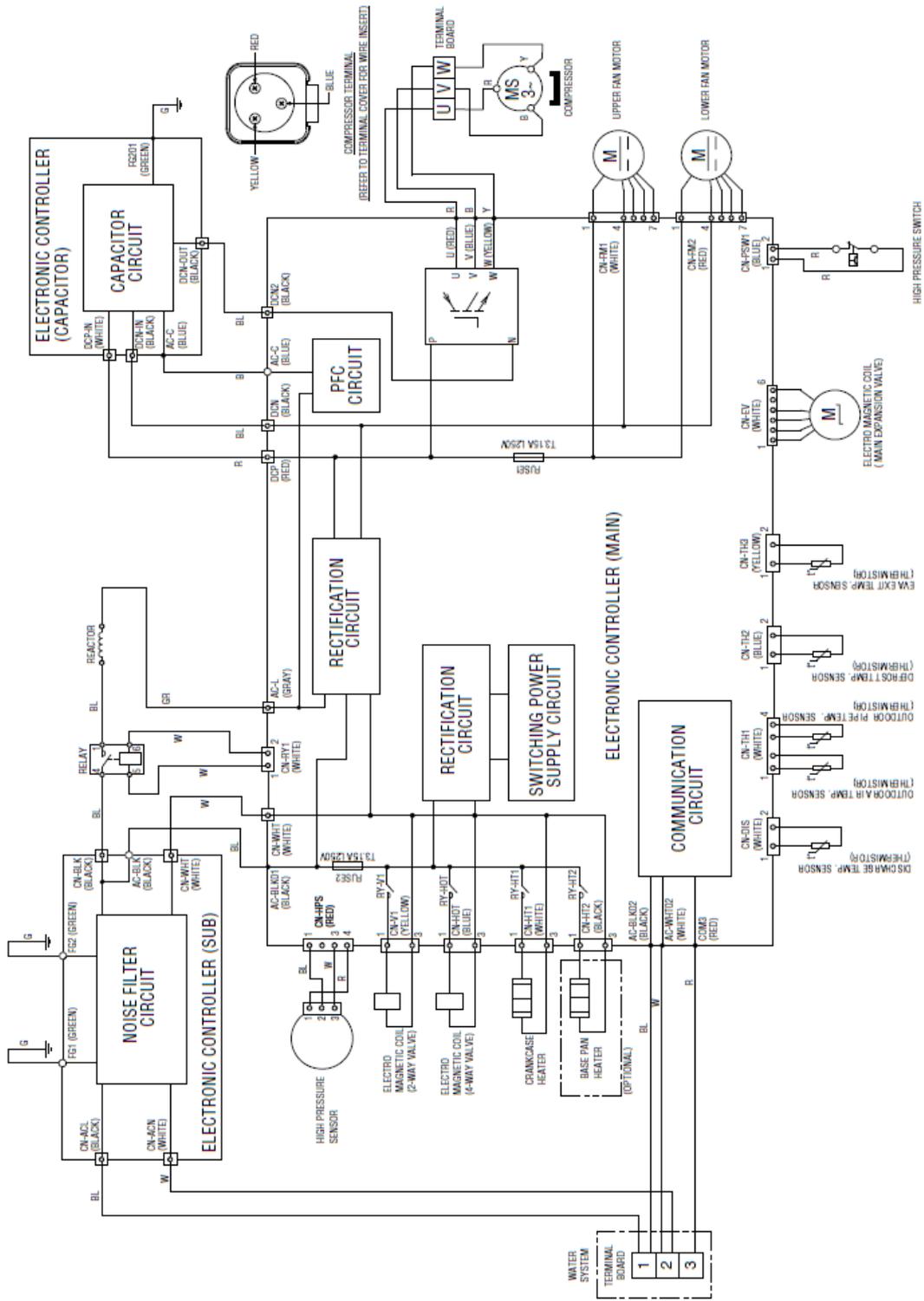


## 5. Diagramma dei cablaggi

### 5.1 Lato acqua



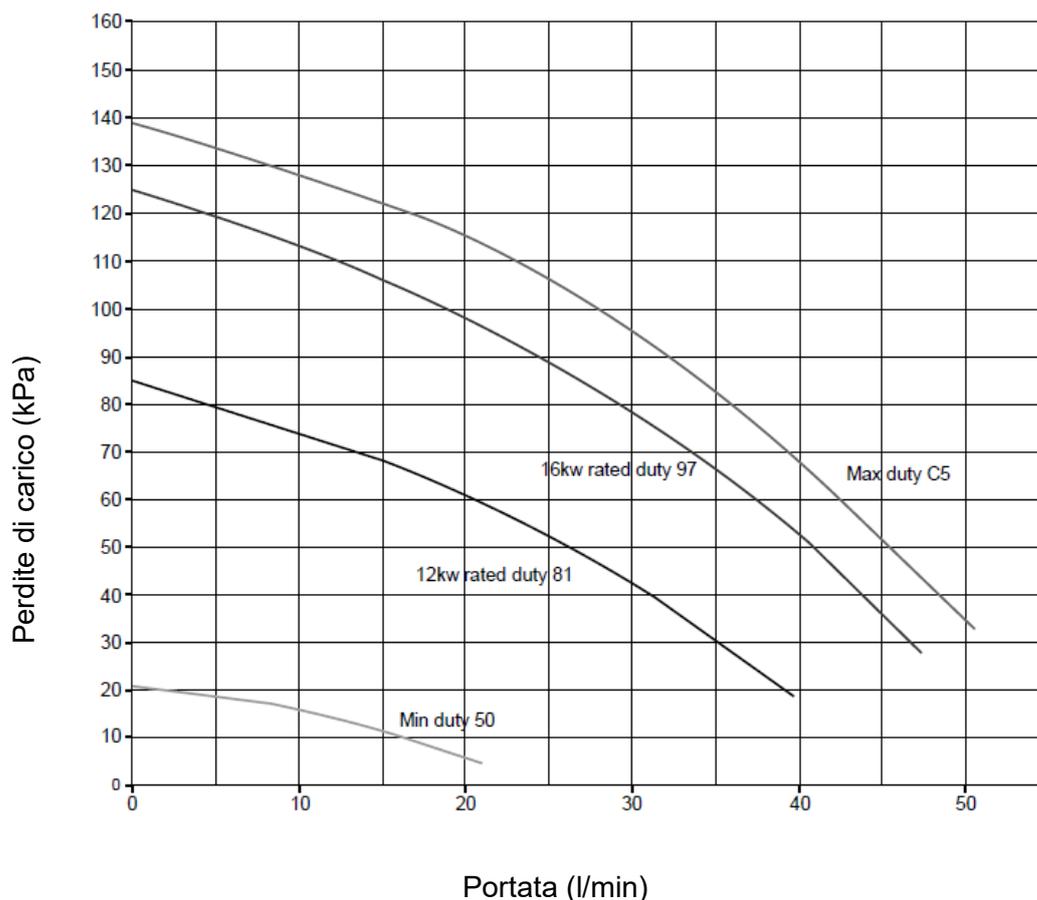
## 5.2 Lato refrigerante



REMARKS:  
 R : RED  
 W : WHITE  
 B : BLACK  
 Y : YELLOW  
 BR : BROWN  
 G : GREEN  
 YG : YELLOW/GREEN

## 6. Caratteristiche circolatore Panasonic

La velocità del circolatore viene automaticamente impostata in base al  $\Delta T$  selezionato tra temperatura di mandata e di ritorno. La velocità massima si può modificare in fase di avviamento in base alle perdite di carico del circuito in oggetto.



**7.1 Dati in riscaldamento al 100% di carico**

Temp. mandata (°C)	30		35		40		45		50		55	
Temp. esterna (°C)	Capacità (W)	Assorbimento (W)										
-15	10600	4090	10300	4380	10000	4670	9700	4960	8800	4900	7900	4840
-7	11900	4030	11400	4220	10800	4830	10300	5220	9600	5050	9000	4880
2	13500	3740	13000	3960	12400	4180	11900	4400	10800	4420	9800	4440
7	16000	3210	16000	3740	16000	4271	16000	4800	15200	5065	14500	5330
12	16000	2310	16000	2690	16000	3070	16000	3450	16000	3670	15900	3890

**7.2 Dati in raffreddamento al 100% di carico**

Temp. mandata (°C)	7		14		18	
Temp. esterna (°C)	Capacità (W)	Assorbimento (W)	Capacità (W)	Assorbimento (W)	Capacità (W)	Assorbimento (W)
16	9200	1620	16400	2580	12200	2450
25	14400	3920	19200	3830	12200	2790
35	12200	4760	15000	4980	12200	2960
43	7750	3400	13800	5950	9700	4000

## 8. Dati secondo EN 14825:2016

### Risultati del test a bassa temperatura con riferimento clima medio

Modello (interna + esterna)	WH-MDC16H6E5
Pompa di calore aria-acqua monoblocco	Si
Pompa di calore a bassa temperatura	No
Equipaggiata con resistenza di back-up	No
Sistema riscaldamento + ACS	No

Potenza termica nominale	Prated *	11.72 [kW]
Coefficiente di performance stagionale	SCOP	4.53 [-]
	$\eta_s$	178.2 %

Capacità in riscaldamento misurata ai carichi parziali alle temperature esterne Tj	Clima medio - applicazione a basse temperature	Tj=-7 °C	Pdh	10.79 [kW]
		Tj=2 °C	Pdh	6.15 [kW]
		Tj=7 °C	Pdh	4.47 [kW]
		Tj=12 °C	Pdh	6.00 [kW]
		Tj=Tbivalent	Pdh	11.72 [kW]
		Tj=TOL	Pdh	11.72 [kW]

COP misurato alle temperature esterne Tj	Clima medio - applicazione a basse temperature	Tj=-7 °C	COPd	2.71 [-]
		Tj=2 °C	COPd	4.62 [-]
		Tj=7 °C	COPd	5.53 [-]
		Tj=12 °C	COPd	7.76 [-]
		Tj=Tbivalent	COPd	2.64 [-]
		Tj=TOL	COPd	2.64 [-]

Temperatura di bivalenza	Tbivalent	-10 [°C]
Temperatura limite di funzionamento	TOL	-10 [°C]
	WTOL	- [°C]
Coefficiente di degrado	Cdh	0.98 [-]

Consumo di potenza in modalità diverse dalla modalità "attiva"	Modalità "off"	P <sub>OFF</sub>	0.008 [kW]
	Modalità "termostato-off"	P <sub>TO</sub>	0.016 [kW]
	Modalità Standby	P <sub>SB</sub>	0.008 [kW]
	Modalità "resistenza carter"	P <sub>CK</sub>	0.008 [kW]
Resistenza di back-up	Potenza di riscaldamento in uscita	P <sub>SUP</sub>	0 [kW]
	Tipo di energia in input		Elettricità

Altre specifiche	Controllo velocità compressore		Variabile
	Controllo temperatura mandata acqua		Variabile
	Portata acqua		- [m <sup>3</sup> /h]
	Consumo annuale energia	Q <sub>HE</sub>	5345 [kWh]

\* Per le pompe di calore usate per riscaldamento o riscaldamento+ACS, la potenza termica nominale, Prated, è uguale al carico termico di progetto Pdesignh.

## Risultati del test a media temperatura con riferimento clima medio

<b>Modello (interna + esterna)</b>	WH-MDC16H6E5	
<b>Pompa di calore aria-acqua monoblocco</b>	Sì	
<b>Pompa di calore a bassa temperature</b>	No	
<b>Equipaggiata con resistenza di back-up</b>	No	
<b>Sistema riscaldamento + ACS</b>	No	

<b>Potenza termica nominale</b>	Prated *	<b>12.99 [kW]</b>
<b>Coefficiente di performance stagionale</b>	SCOP	<b>3.20 [-]</b>
	$\eta_s$	<b>124.9 %</b>

<b>Capacità in riscaldamento misurata ai carichi parziali alle temperature esterne Tj</b>	Clima medio - applicazione a media temperatura	Tj=-7 °C	Pdh	8.48 [kW]
		Tj=2 °C	Pdh	7.44 [kW]
		Tj=7 °C	Pdh	4.15 [kW]
		Tj=12 °C	Pdh	5.35 [kW]
		Tj=Tbivalent	Pdh	9.49 [kW]
		Tj=TOL	Pdh	8.32 [kW]

<b>COP misurato alle temperature esterne Tj</b>	Clima medio - applicazione a media temperatura	Tj=-7 °C	COPd	2.06 [-]
		Tj=2 °C	COPd	3.48 [-]
		Tj=7 °C	COPd	4.05 [-]
		Tj=12 °C	COPd	5.76 [-]
		Tj=Tbivalent	COPd	2.36 [-]
		Tj=TOL	COPd	1.71 [-]

<b>Temperatura di bivalenza</b>	Tbivalent	-3 [°C]
<b>Temperatura limite di funzionamento</b>	TOL	-10 [°C]
	WTOL	- [°C]
<b>Coefficiente di degrado</b>	Cdh	0.99 [-]

<b>Consumo di potenza in modalità diverse dalla modalità "attiva"</b>	Modalità "off"	P <sub>OFF</sub>	0.008 [kW]
	Modalità "termostato-off"	P <sub>TO</sub>	0.012 [kW]
	Modalità Standby	P <sub>SB</sub>	0.008 [kW]
	Modalità "resistenza carter"	P <sub>CK</sub>	0.008 [kW]
<b>Resistenza di back-up</b>	Potenza di riscaldamento in uscita	P <sub>SUP</sub>	0 [kW]
	Tipo di energia in input		Elettricità

<b>Altre specifiche</b>	Controllo velocità compressore		Variabile
	Controllo temperatura mandata acqua		Variabile
	Portata acqua		- [m³/h]
	Consumo annuale energia	Q <sub>HE</sub>	8391 [kWh]

\* Per le pompe di calore usate per riscaldamento o riscaldamento+ACS, la potenza termica nominale, Prated, è uguale al carico termico di progetto Pdesignh.