



AIR INVERTER II

Pompe di calore aria-acqua ad inverter per installazione esterna

Scheda tecnica 5.2
Aprile 2018

Diritto d'autore © 2018 Rossato Group srl

Gentile cliente,

grazie per l'attenzione riservata al prodotto Rossato.

Tutti i diritti relativi al presente documento sono riservati all'azienda Rossato Group e la riproduzione, anche parziale, è possibile solo previa autorizzazione dell'azienda.

Rossato Group si riserva di apportare in qualsiasi momento, senza obbligo di preavviso, le modifiche necessarie al miglioramento del prodotto o del documento.

Rossato Group Srl

Lingua originale: italiano

Indice

Introduzione	4
Tecnologia avanzata per ogni componente	4
Ventilatori DC Brushless	4
Compressore BLDC Inverter	4
Valvola di espansione elettronica	4
Scambiatori di calore	5
Compressore BLDC inverter	5
Elevata efficienza ai carichi parziali	5
Compressore BLDC inverter	5
Tanti vantaggi in un'unica tecnologia	5
Controllo a distanza	6
Sistema di backup	6
Caratteristiche tecniche unità standard	7
Compressore	7
Struttura	7
Pannellatura	7
Scambiatore interno	7
Scambiatore esterno	7
Ventilatore	7
Gruppo idronico	7
Circuito frigorifero	7
Bacinella	8
Quadro elettrico	8
Circuito idraulico	8
Accessori	8
Dati tecnici generali	9
Dati elettrici	11
Livelli sonori	12
Livelli sonori	12
Livelli sonori notturni	12
Portate d'acqua ammissibili	13
Fattori di correzione	14
Fattori di correzione per impiego glicole	14
Fattori di correzione incrostazioni	14
Limiti di funzionamento	15
Raffreddamento	15
Riscaldamento	15
Riscaldamento	16
Acqua calda sanitaria	16
Acqua sanitaria	17
Curve di prevalenza pompe	18
Air Inverter II 05-09	18
Air Inverter II 12-16	18
Curve di assorbimento pompe	19
Curve assorbimento pompe. Air Inverter II 05-09	19
Curve assorbimento pompe. Air Inverter II 12-16	19
Minimo/massimo volume d'acqua	20
Prestazioni in raffreddamento: unità monofase	21
Prestazioni in raffreddamento: unità trifase	22
Prestazioni in riscaldamento: unità monofase	23
Prestazioni in riscaldamento: unità trifase	25
Riscaldatore elettrico di back-up	26
Applicazione pompa di calore per ACS	27
Applicazione pompa di calore per riscaldamento	28
Applicazione pompa di calore per riscaldamento e ACS5	29
Dimensionali	30

Introduzione

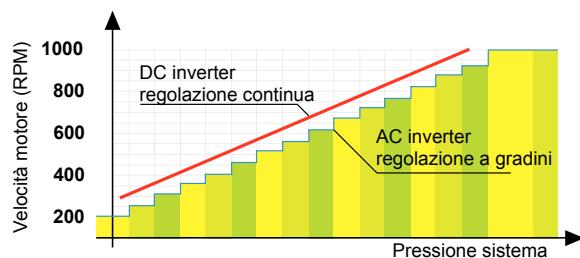
Tecnologia avanzata per ogni componente

Le elevate prestazioni delle pompe di calore AIR INVERTER II sono il risultato della combinazione di numerose componenti tecnologiche e particolarità costruttive progettate per la massima efficienza di funzionamento.

Ventilatori DC Brushless

I ventilatori a bordo delle pompe di calore sono dotati di motore DC brushless con sistema di controllo stepless adjustment. Sia i ventilatori che le griglie che li accolgono sono modellati secondo tecnologia CFD. Tutti questi accorgimenti progettuali garantiscono massima silenziosità di funzionamento e ridotti consumi energetici.

Figura 1. Sistema di controllo stepless



Compressore BLDC Inverter

Il compressore Twin Rotary BLDC Inverter di nuova generazione garantisce un ampio campo di modulazione e silenziosità di funzionamento. L'efficienza di funzionamento risulta migliorata di circa il 30%.

Figura 2. Compressore BLDC Inverter



Valvola di espansione elettronica

La valvola di espansione è di tipo elettronico (TEE) e questo permette un adattamento rapido e preciso all'effettivo carico: questa è la condizione necessaria al funzionamento ottimale del compressore. Complessivamente ne deriva un'efficienza globale più elevata rispetto alle pompe di calore che adottano valvole di espansione termostatiche.

Scambiatori di calore

Gli scambiatori di calore con tubi in rame sono stati progettati con superficie di scambio maggiorata per ottimizzare lo scambio termico. Le alette sono in alluminio con trattamento idrofilico per favorire lo scorrimento delle gocce di acqua e prevenire la formazione di ghiaccio. Il rivestimento idrofilico aumenta inoltre anche la resistenza contro gli agenti corrosivi a vantaggio della durata delle batterie alettate.

Figura 3. Scambiatore di calore



Compressore BLDC inverter

Elevata efficienza ai carichi parziali

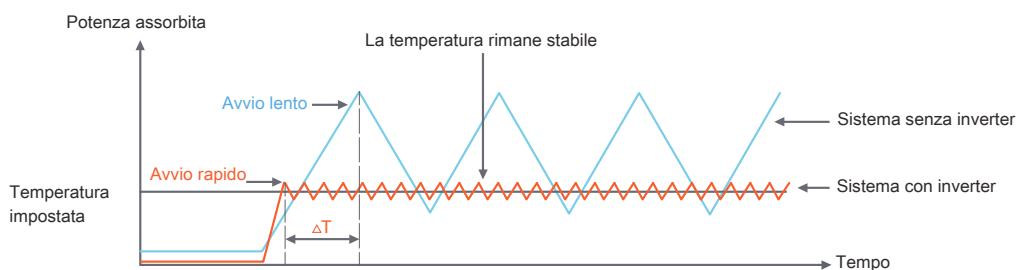
Le pompe di calore AIR INVERTER II Rossato Group sono equipaggiate con compressori BLDC inverter. La velocità di rotazione del compressore viene modulata in modo preciso in funzione della richiesta dell'impianto: questo riduce i consumi di energia di oltre il 30%.



Compressore BLDC inverter

La regolazione della velocità di rotazione permette di mantenere stabile la temperatura impostata all'acqua garantendo il massimo comfort all'utente finale.

Figura 4. Regolazione velocità del compressore



Tanti vantaggi in un'unica tecnologia

- Rapido avviamento del compressore
- Riduzione dei cicli acceso/spento
- Maggiore vita utile del compressore
- Silenziosità di funzionamento
- Massimo risparmio energetico

Controllo a distanza

Il controllo a distanza, fornito di serie, è dotato di interfaccia utente con ampio display di facile lettura per consentire tutte le operazioni di configurazione e controllo dell'unità.

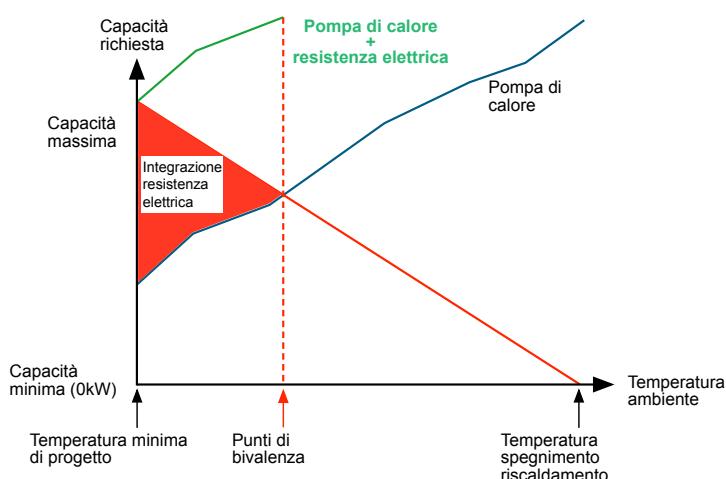
Principali caratteristiche:

- Controllo remotizzabile di nuova generazione
- Cavo di collegamento fino a 50 m
- Sensore di temperatura integrato

Sistema di backup

Le pompe di calore AIR INVERTER II sono dotate di sistema di backup elettrico per coprire il fabbisogno quando la temperatura esterna si abbassa e la capacità della pompa di calore diminuisce.

Figura 5. Sistema di backup



Il sistema di backup è integrato nel modulo idronico per le pompe di calore di taglia più piccola mentre è un accessorio esterno su quelle di taglia superiore.

Caratteristiche tecniche unità standard

Compressore

Compressore ermetico rotativo comandato con inverter, completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovraccorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. È montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Il compressore è avvolto da una cuffia fonoassorbente, che ne riduce le emissioni sonore. Un riscaldatore del carter ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore.

Struttura

Struttura portante e basamento interamente realizzati in robusta lamiera d'acciaio, spessore 12/10, con trattamento superficiale di zincatura a caldo e verniciatura a polveri poliestere Pantone Warm Grey 2 C per le parti a vista, che garantisce ottime caratteristiche meccaniche ed elevata resistenza alla corrosione nel tempo.

Pannellatura

Pannellatura esterna in lamiera d'acciaio, spessore dagli 8/10 ai 10/10, con trattamento superficiale di zincatura a caldo e verniciatura a polveri poliestere Pantone Warm Grey 2 C che assicura superiore resistenza alla corrosione nelle installazioni esterne ed elimina la necessità di periodiche verniciature. Pannelli facilmente removibili per permettere totale accesso ai componenti interni.

Scambiatore interno

Scambiatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldorasate in acciaio inox AISI 316, in pacco senza guarnizioni utilizzando il rame come materiale di brasatura, a basso contenuto di refrigerante ed elevata superficie di scambio, completo di:

- Isolamento termico esterno anticondensa di spessore 17 mm in polipropilene espanso sinterizzato
- Resistenza antigelo a protezione dello scambiatore lato acqua per evitare la formazione di ghiaccio qualora la temperatura dell'acqua scenda sotto un valore pressato

Scambiatore esterno

Scambiatore a espansione diretta a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con trattamento idrofilico e adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico. Un particolare circuito frigorifero inoltre impedisce la formazione di ghiaccio alla base dello scambiatore durante il funzionamento invernale.

Ventilatore

Ventilatori elicoidali con pale profilate a falce in resina ABS ASG-20 con contenuto di fibra di vetro del 20%, direttamente accoppiati al motore a controllo elettronico (IP23), azionato dalla continua commutazione magnetica dello statore.

L'assenza di spazzole (brushless) e la particolare alimentazione ne aumentano sia la vita utile che l'efficienza. I consumi si riducono così anche del 50%. I ventilatori sono alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro e sono dotati di griglie antinfortunistiche. Sia i ventilatori che le griglie sono progettati secondo tecnologia CFD. Forniti con regolazione a velocità variabile.

Gruppo idronico

Circolatore con corpo e girante in ghisa, dotato di motore Brushless in corrente continua (3 velocità) con grado di protezione IP44. Tutti gli attacchi sono filettati.

Circuito frigorifero

Il circuito frigorifero è completo di:

- valvola di espansione elettronica
- valvola inversione ciclo a 4 vie
- contalitri meccanico
- ricevitore di liquido
- separatore di liquido in aspirazione
- trasduttore di pressione
- sicurezza contro le basse pressioni
- sicurezza contro le sovrapressioni

Bacinella

Bacinella raccolta condensa in lamiera d'acciaio stampata, spessore dagli 8/10 ai 10/10, provvista di scarico convogliabile, con trattamento superficiale di zincatura a caldo e verniciatura a polveri poliestere Pantone Warm Grey 2 C che assicura superiore resistenza alla corrosione nelle installazioni esterne ed elimina la necessità di periodiche verniciature.

Quadro elettrico

La sezione di potenza comprende

- morsetti alimentazione principale
- fusibili di protezione generale
- fusibile di protezione componenti ausiliari
- fusibile di protezione modulo di controllo circuito idronico
- interruttore magneto-termico riscaldatore di back-up

La sezione di controllo comprende

- protezione e temporizzazione compressore
- relè per la remotizzazione del segnale di allarme cumulativo
- ottimizzazione cicli di sbrinamento
- controllo condensazione
- compensazione del set-point con la temperatura esterna
- gestione del doppio set-point
- comando generatore ausiliario

La sezione di comando comprende:

- terminale di interfaccia remoto con display grafico
- tasti multifunzione per controllo ON/OFF
- modalità di funzionamento caldo, freddo o auto
- visualizzazione e reset allarmi
- programmazione giornaliera o settimanale

Circuito idraulico

- valvola di sicurezza lato acqua 3 bar
- filtro a maglia di acciaio (montaggio a cura dell'installatore)
- flussostato
- riscaldatore elettrico di back-up (taglie 12 - 16)
- manometro
- vaso di espansione
- valvola di sfialto
- sonda di temperatura ACS da 10 m (montaggio a cura dell'installatore)

Accessori

Riscaldatore elettrico di back-up (taglie 05 - 07 - 09)

Dati tecnici generali

Tabella 1. Dati tecnici generali

Grandezze		05M	07M	09M	12M	16M	12T	16T		
Pannelli radianti										
Riscaldamento										
Potenza termica ¹	kW	4,64	6,55	8,64	12,1	16,4	12,3	16,3		
COP		4,79	4,52	4,30	4,61	4,08	4,54	4,19		
Classe energetica ²		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++		
SCOP - Clima MEDIO - W35		4,48	4,53	4,16	4,23	4,25	4,45	4,18		
Raffreddamento										
Potenza frigorifera ³	kW	4,77	6,63	8,35	12,2	14,9	12,7	15,1		
EER		4,72	4,53	3,97	4,70	4,10	4,67	4,03		
Portata acqua ³	l/s	0,22	0,31	0,40	0,59	0,71	0,58	0,71		
Prevalenza utile pompa ³	kPa	61,5	47,5	35,4	40,5	24	41,3	24		
Ventilconvettori										
Riscaldamento										
Potenza termica ⁴	kW	4,72	6,72	9,19	12,6	16,1	12,0	16,1		
COP		3,29	3,35	3,49	3,26	3,09	3,25	3,07		
Raffreddamento										
Potenza frigorifera ⁵	kW	4,65	6,69	8,06	12,2	13,8	12,3	15,3		
EER		2,98	2,70	2,30	2,95	2,68	2,91	2,38		
SEER		4,61	4,75	4,52	5,34	4,34	5,02	4,92		
Portata acqua ⁵	l/s	0,22	0,32	0,39	0,58	0,63	0,58	0,63		
Prevalenza utile pompa ⁵	kPa	61,5	48,0	36,9	41,6	34,8	41,9	34,8		
Radiatori										
Riscaldamento										
Potenza termica ⁶	kW	4,80	6,20	9,40	10,6	13,4	12,5	16,2		
COP		2,53	2,61	2,85	2,75	2,57	2,82	2,76		
Classe energetica ⁷		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++		
Portata acqua ⁶	l/s	0,14	0,19	0,28	0,31	0,40	0,37	0,48		
Prevalenza utile pompa ⁶	kPa	65,3	63,4	52,3	75,3	66,9	70,8	55,5		
Tipo compressori		Rotary Inverter DC					Rotary Inverter DC			
Refrigerante		R-410A								
N° Compressori		1								
Carica olio		0,4	0,4	0,4	1,4	1,4	1,4	1,4		
Carica refrigerante	Kg	2,4	2,4	2,4	3,6	3,6	3,6	3,6		
Scambiatore lato utilizzo										
Tipo scambiatore interno		scambiatore a piastre								
Contenuto d'acqua	l	0,54	0,54	0,54	1,01	1,01	1,01	1,01		
Ventilatori Zona Esterna										
Tipo ventilatori		Brushless DC motor					Brushless DC motor			
N° ventilatori	Nr	1	1	1	2	2	2	2		
Portata aria standard	l/s	847	847	847	1708	1708	1708	1708		
Potenza unitaria installata	kW	0,09	0,09	0,09	0,18	0,18	0,18	0,18		
Circuito idraulico										
Pressione massima lato acqua	kPa	300	300	300	300	300	300	300		

AIR INVERTER II

Grandezze		05M	07M	09M	12M	16M	12T	16T
Taratura valvola di sicurezza	kPa	300	300	300	300	300	300	300
Minimo contenuto acqua impianto	l	30	30	30	40	50	40	50
Volume d'acqua interno totale	l	2	2	2	5,5	5,5	5,5	5,5
Volume vaso di espansione	l	2	2	2	5	5	5	5
Massima pressione di esercizio vaso di espansione	bar	8	8	8	8	8	8	8
Capacità resistenza di back-up	kW	3	3	3	3	3	4,5	4,5
Alimentazione		230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50+N	400/3/50+N

¹Temperatura acqua ingresso/uscita lato utilizzo 30/35°C, aria entrante allo scambiatore esterno 7°C (U.R. = 85%)

²Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie secondo Regolamento Europeo (UE) N. 811/2013

³Temperatura acqua ingresso/uscita lato utilizzo 23/18°C, aria entrante allo scambiatore esterno 35°C

⁴Temperatura acqua ingresso/uscita lato utilizzo 40/45°C, aria entrante allo scambiatore esterno 7°C (U.R. = 85%).

⁵Temperatura acqua ingresso/uscita lato utilizzo 12/7°C, aria entrante allo scambiatore esterno 35°C

⁶Temperatura acqua ingresso/uscita lato utilizzo 47/55°C, aria entrante allo scambiatore esterno 7°C (U.R. = 85%)

⁷Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente per applicazioni a media temperatura in condizioni climatiche medie secondo Regolamento Europeo (UE) N. 811/2013

Dati elettrici

Tabella 2. Dati elettrici. Tensione di alimentazione 230/1/50

Grandezze	05M	07M	09M	12M	16M
F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse					
F.L.A. - Circolatore	A	0,26	0,26	0,26	0,35
F.L.A. - Totale	A	11	15	15	27,5
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle max condizioni ammesse)					
F.L.I. - Circolatore	kW	0,056	0,056	0,26	0,07
F.L.I. - Totale	kW	2,20	3,50	4,0	5,50

Alimentazione 230/1/50 Hz +/-10%

Nel calcolo dei valori totali è incluso anche il circolatore.

Per tensioni di alimentazione differenti dallo standard consultare l'ufficio tecnico Rossato.

Tabella 3. Dati elettrici. Tensione di alimentazione 400/3/50+N

Grandezze	12T	16T
F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse		
F.L.A. - Circolatore	A	0,35
F.L.A. - Totale	A	9,5
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle max condizioni ammesse)		
F.L.I. - Circolatore	kW	0,07
F.L.I. - Totale	kW	5,85

Alimentazione 400/3/50 (+ NEUTRO) +/- 10% Max.

Sbilanciamento di tensione tra le fasi 2%.

Nel calcolo dei valori totali è incluso anche il circolatore.

Per tensioni di alimentazione differenti dallo standard consultare l'ufficio tecnico Rossato.

Livelli sonori

Livelli sonori

Tabella 4. Livelli sonori

Grandezze	Livello di Potenza sonora									Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
	Bande d'ottava (Hz)										
05M	67	70	61	61	60	55	49	44	49		64
07M	70	69	62	63	62	57	53	50	51		66
09M	72	70	65	65	62	59	56	54	53		67
12M/T	78	74	69	68	64	59	53	48	54		70
16M/T	82	76	74	71	68	63	57	52	58		73

I livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova.

Il livello di pressione sonora è riferito ad 1m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto.

I livelli di potenza sonora sono determinati mediante il metodo intensimetrico (UNI EN ISO 9614-2)

Dati riferiti alle seguenti condizioni: acqua scambiatore interno = 12/7 °C temperatura aria esterna 35 °C

Livelli sonori notturni

Tabella 5. Livelli sonori notturni in modalità Super Silent

Grandezze	Livello di Potenza Sonora									Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
	Bande d'ottava (Hz)										
05M	57	60	51	51	50	45	39	34	34		44
07M	50	59	52	53	52	47	43	40	37		46
09M	52	50	45	45	42	39	36	34	33		47
12M/T	68	64	59	58	54	49	43	38	39		50
16M/T	72	66	64	61	58	53	47	42	42		53

I livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico in modalità **Super Silent**.

Il livello di pressione sonora è riferito ad 1m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto.

I livelli di potenza sonora sono determinati mediante il metodo intensimetrico (UNI EN ISO 9614-2)

Dati riferiti alle seguenti condizioni: acqua scambiatore interno = 12/7 °C temperatura aria esterna 35

Portate d'acqua ammissibili

Tabella 6. Portate d'acqua ammissibili

Grandezze		05M	07M	9M	12M/T	16M/T
Portata minima	l/s	0,139	0,139	0,139	0,236	0,236
Portata massima	l/s	0,595	0,595	0,595	0,967	0,967

Fattori di correzione

Fattori di correzione per impiego glicole

Tabella 7. Fattori di correzione per impiego glicole

% peso glicole etilenico		0%	10%	20%	30%	40%	50%
Temperatura congelamento	°C	0	-4	-9	-16	-23	-37
Fattore di correzione per capacità frigorifera		1	0,984	0,973	0,965	0,96	0,95
Fattore di correzione portata		1	1,019	1,051	1,092	1,145	1,2
Fattore di correzione perdite di carico		1	1,118	1,268	1,482	1,791	2,1

I fattori di correzione riportati si riferiscono a miscele di acqua e glicole etilenico utilizzate per prevenire la formazione di ghiaccio negli scambiatori collegati al circuito idraulico durante la fermata invernale.

Fattori di correzione incrostazioni

Scambiatore interno

Tabella 8. Fattori di correzione incrostazioni

m ² C/W	F1 ¹	FK1 ²
0,44x10(-4)	-	-
0,44x10(-4)	0,96	0,99
0,44x10(-4)	0,93	0,98

¹Fattore correzione potenza frigorifera

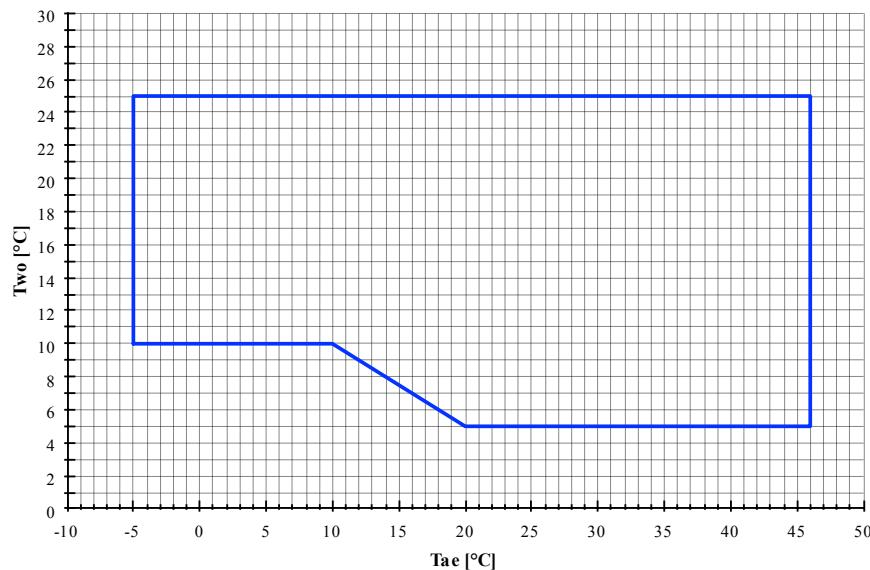
²Fattore correzione potenza assorbita dai compressori

Le prestazioni in raffreddamento fornite dalle tabelle sono basate sulla condizione di scambiatore esterno con piastre pulite (fattore di incrostazione 1). Per valori diversi del fattore di incrostazione occorrerà moltiplicare le prestazioni per i coefficienti riportati in tabella.

Limiti di funzionamento

Raffreddamento

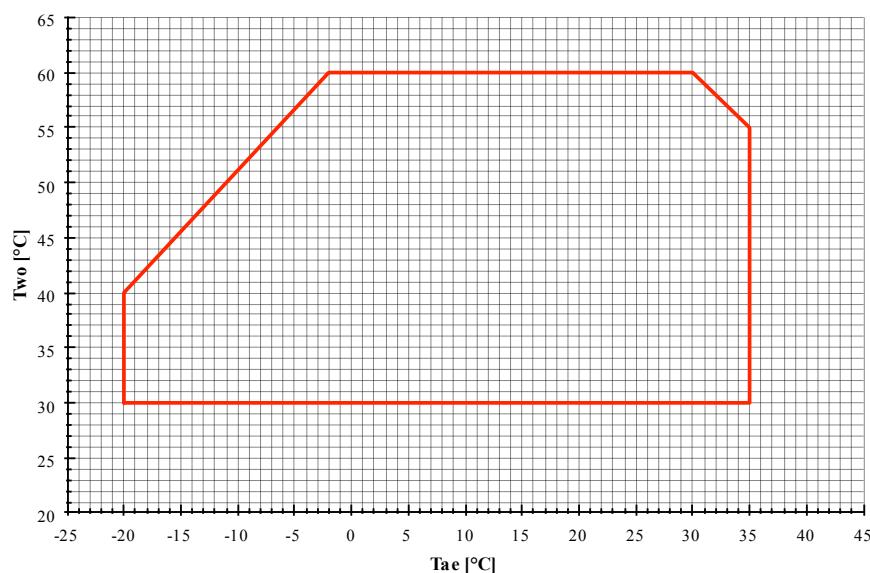
Figura 6. Limiti di funzionamento in raffreddamento



Riscaldamento

Air Inverter 05-09

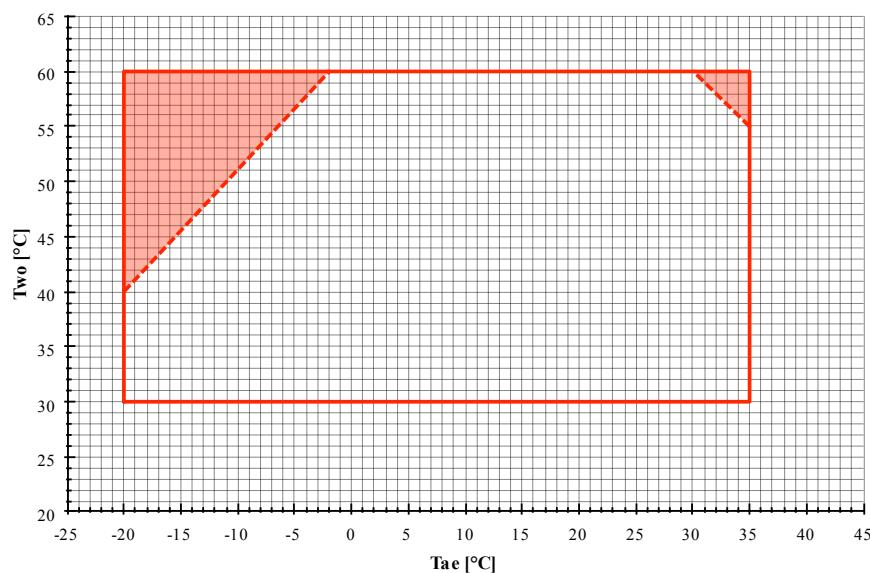
Figura 7. Limiti di funzionamento in riscaldamento. Grandezze 05-09



Riscaldamento

Air Inverter 12-16 e 05-09 con riscaldatore elettrico di backup

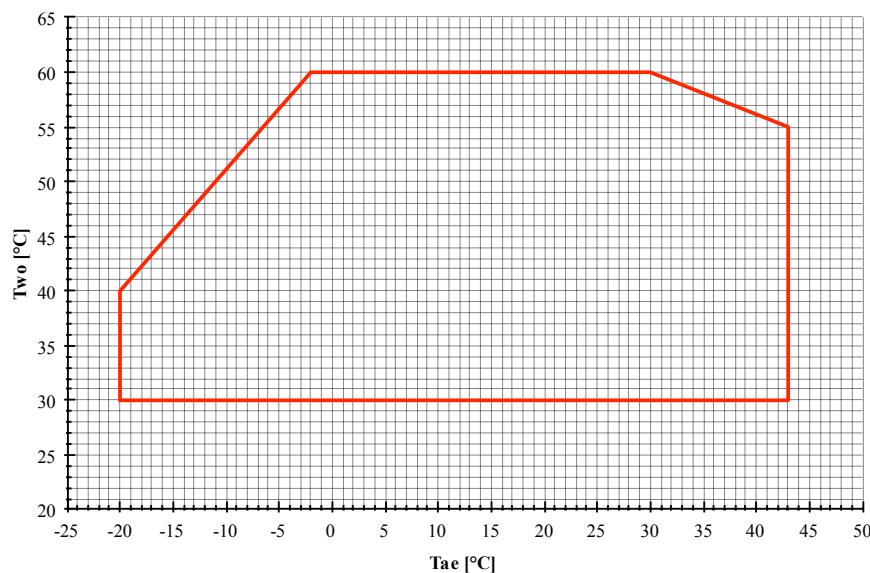
Figura 8. Limiti di funzionamento in riscaldamento. Grandezze 12-16 e 05-09 con riscaldatore di backup



Acqua calda sanitaria

Air Inverter 05-09

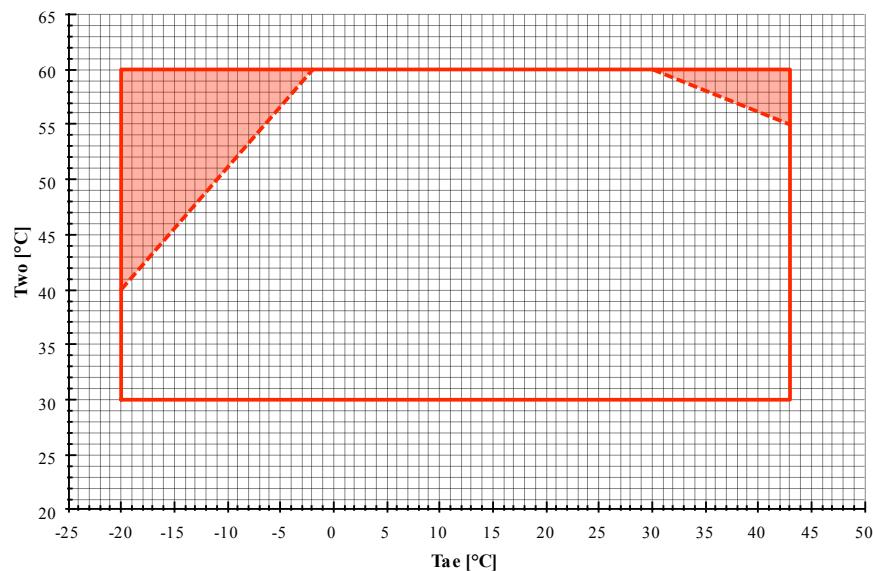
Figura 9. Limiti di funzionamento ACS. Grandezza 05-09



Acqua sanitaria

Air Inverter 12-16 e 05-09 con riscaldatore elettrico di backup

Figura 10. Limiti di funzionamento ACS. Grandezze 12-16 e 05-09 con riscaldatore elettrico di backup



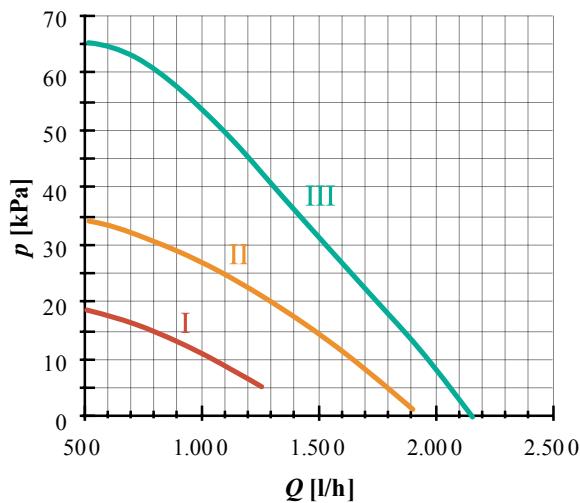
1. Campo di funzionamento normale

2. Campo di funzionamento con solo riscaldatore elettrico di backup

Curve di prevalenza pompe

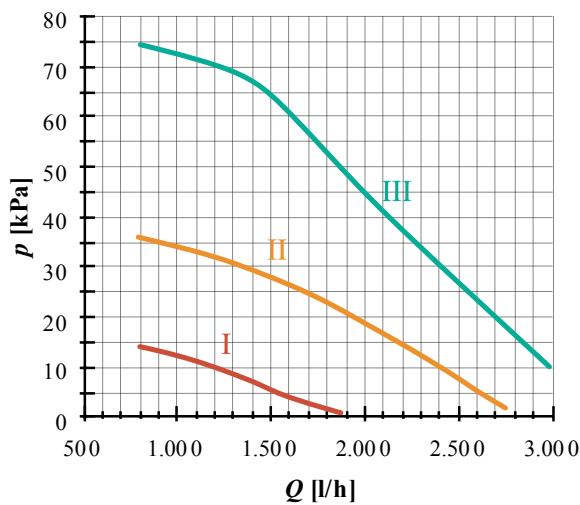
Air Inverter II 05-09

Figura 11. Curve di prevalenza pompe. Grandezze 05-09



Air Inverter II 12-16

Figura 12. Curve di prevalenza pompe. Grandezze 12-16



NOTA

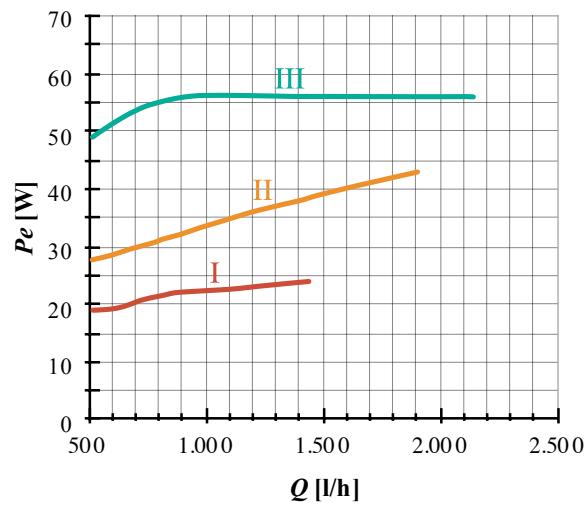
Le prevalenze si intendono disponibili agli attacchi dell'unità.

Non si è tenuto conto delle perdite di carico del filtro a maglia d'acciaio fornito a corredo dell'unità.

Curve di assorbimento pompe

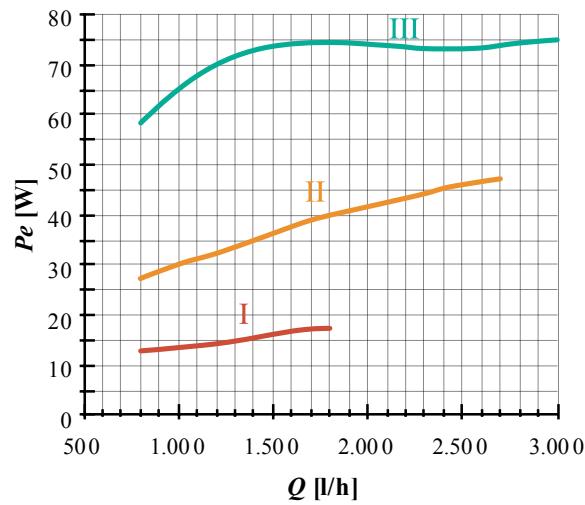
Curve assorbimento pompe. Air Inverter II 05-09

Figura 13. Curve assorbimento pompe. Grandezze 05-09



Curve assorbimento pompe. Air Inverter II 12-16

Figura 14. Curve assorbimento pompe. Grandezze 12-16



Minimo/massimo volume d'acqua

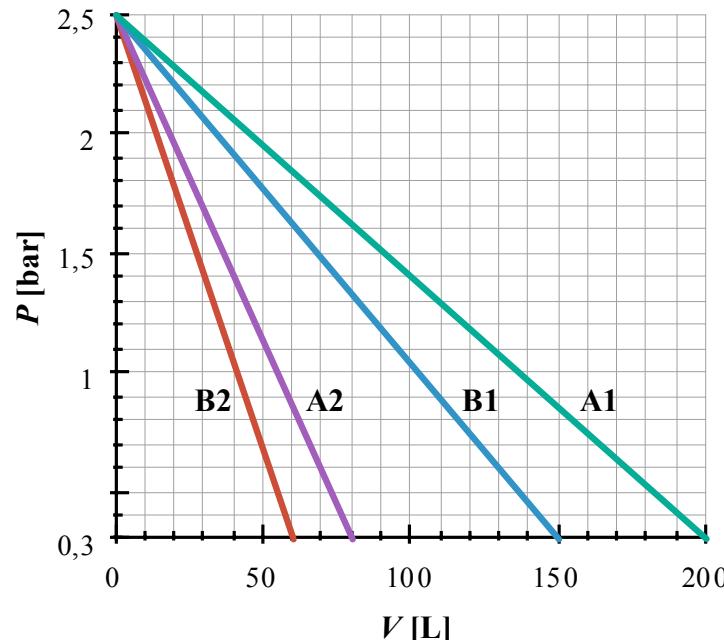
L'unità è equipaggiata con un vaso di espansione di 2l (Gr. 05M, 07M e 09M) o 5l (Gr. 12M e 16M), fornito con una pressione di pre-carica di 1,5 bar.

Per assicurare un corretto funzionamento dell'unità in questa configurazione, può essere necessaria una regolazione della pressione di pre-carica e il massimo e minimo volume d'acqua devono essere verificati.

Differenza in altezza di installazione ¹	Volume d'acqua ≤160 l	Volume d'acqua >160l
Differenza in altezza di installazione	Volume d'acqua ≤160 l	Volume d'acqua >160 l
≤7 m	Non è richiesta la regolazione della pressione di pre-carica.	La pressione di pre-carica deve essere diminuita. Verificare che il volume d'acqua sia minore del massimo volume d'acqua ammissibile. Se superiore, un addizionale vaso di espansione è richiesto per il sistema.
>7 m	La pressione di pre-carica deve essere incrementata. Verificare che il volume d'acqua sia minore del massimo volume d'acqua ammissibile. Se superiore, un addizionale vaso di espansione è richiesto per il sistema.	Un vaso di espansione addizionale è richiesto per il sistema.

¹differenza in altezza di installazione H [m]: differenza in altezza tra il punto più alto del circuito idronico e l'unità- Se l'unità è installata nel punto più alto del sistema, la differenza in altezza di installazione è considerata 0m.

Figura 15. Volume d'acqua ammissibile



A1: Sistema senza glicole per unità 12M, 16M, 12T e 16T

A2: Sistema senza glicole per unità 05M, 07M e 09M

B1: Sistema con 25% di glicole propilenico per le unità 12M, 16M, 12T e 16T

B2: Sistema con 25% di glicole propilenico per le unità 05M, 07M e 09M

Prestazioni in raffreddamento: unità monofase

Tabella 9. Prestazioni in raffreddamento. Tensione di alimentazione 230/1/50

Grandezze	Tae (°C)	Temperatura acqua scambiatore interno (°C)																
		7				10				12				15				
		kWf	kWe	EER	kWf	kWe	EER	kWf	kWe	EER	kWf	kWe	EER	kWf	kWe	EER		
05M	20	5,55	1,12	4,94	5,95	1,32	4,51	6,45	1,11	5,81	6,99	1,12	6,25	7,68	1,15	6,70		
	25	5,25	1,27	4,14	5,64	1,25	4,51	6,11	1,26	4,87	6,63	1,28	5,16	7,29	1,30	5,60		
	30	4,94	1,41	3,51	5,34	1,40	3,81	5,77	1,40	4,12	6,27	1,45	4,33	6,89	1,46	4,74		
	35	4,65	1,56	2,98	5,04	1,56	3,24	5,44	1,55	3,50	5,91	1,62	3,65	6,49	1,62	4,00		
	40	4,35	1,73	2,52	4,74	1,72	2,75	5,09	1,72	2,96	5,54	1,79	3,09	6,09	1,80	3,39		
	46	4,05	1,90	2,14	4,44	1,89	2,35	4,75	1,89	2,52	5,16	1,97	2,62	5,69	1,97	2,88		
07M	20	7,99	1,79	4,47	8,56	2,09	4,09	9,28	1,76	5,26	10,0	1,77	5,66	11,1	1,82	6,07		
	25	7,55	2,01	3,75	8,12	1,99	4,09	8,79	1,99	4,41	9,53	2,04	4,68	10,5	2,07	5,07		
	30	7,11	2,24	3,18	7,68	2,22	3,46	8,30	2,22	3,73	9,02	2,30	3,92	9,91	2,31	4,29		
	35	6,69	2,48	2,70	7,26	2,47	2,93	7,82	2,47	3,17	8,50	2,57	3,31	9,34	2,57	3,63		
	40	6,26	2,74	2,28	6,82	2,74	2,49	7,33	2,73	2,68	7,96	2,85	2,80	8,76	2,85	3,07		
	46	5,83	2,99	1,95	6,38	3,00	2,13	6,83	2,99	2,28	7,43	2,99	2,48	8,18	2,99	2,74		
09M	20	9,63	2,53	3,81	10,33	2,97	3,48	11,21	2,50	4,48	11,66	2,42	4,83	12,80	2,47	5,17		
	25	9,10	2,84	3,20	9,80	2,81	3,48	10,62	2,83	3,76	11,06	2,78	3,98	12,14	2,81	4,32		
	30	8,57	3,16	2,71	9,27	3,15	2,94	10,03	3,15	3,18	10,46	3,13	3,34	11,47	3,14	3,65		
	35	8,06	3,50	2,30	8,76	3,50	2,50	9,45	3,50	2,70	9,86	3,50	2,82	10,81	3,50	3,09		
	40	6,82	3,50	1,95	7,43	3,50	2,12	8,00	3,50	2,29	8,33	3,50	2,38	9,16	3,50	2,62		
	46	5,95	3,50	1,70	6,55	3,50	1,87	6,80	3,50	1,94	7,85	3,50	2,24	8,65	3,50	2,47		
12M	20	14,6	2,98	4,89	15,6	3,49	4,47	16,9	2,94	5,75	18,3	2,96	6,19	20,2	3,04	6,63		
	25	13,8	3,36	4,10	14,8	3,32	4,47	16,0	3,33	4,82	17,4	3,40	5,11	19,1	3,45	5,54		
	30	13,0	3,73	3,47	14,0	3,71	3,78	15,1	3,71	4,08	16,4	3,84	4,28	18,1	3,86	4,69		
	35	12,2	4,14	2,95	13,2	4,13	3,21	14,3	4,12	3,46	15,5	4,29	3,61	17,0	4,30	3,96		
	40	11,4	4,57	2,50	12,4	4,57	2,72	13,4	4,56	2,93	14,5	4,75	3,06	16,0	4,76	3,36		
	46	10,6	5,02	2,12	11,6	5,01	2,32	12,5	5,00	2,49	13,5	5,22	2,60	14,9	5,23	2,85		
16M	20	16,5	3,71	4,44	17,7	4,35	4,06	19,1	3,66	5,22	20,7	3,69	5,62	22,8	3,78	6,03		
	25	15,6	4,18	3,73	16,7	4,13	4,06	18,1	4,14	4,38	19,7	4,24	4,64	21,6	4,29	5,04		
	30	14,7	4,65	3,16	15,8	4,62	3,43	17,1	4,62	3,71	18,6	4,78	3,89	20,5	4,80	4,26		
	35	13,8	5,15	2,68	15,0	5,14	2,91	16,1	5,13	3,15	17,5	5,34	3,28	19,3	5,35	3,60		
	40	12,9	5,70	2,27	14,1	5,69	2,47	15,1	5,67	2,66	16,4	5,92	2,78	18,1	5,92	3,05		
	46	12,0	6,25	1,92	13,2	6,24	2,11	14,1	6,22	2,26	15,3	6,50	2,36	16,9	6,49	2,60		

Tensione di alimentazione 230/1/50

Tae [°C] = Temperatura aria ingresso scambiatore esterno.

kWf = Potenza frigorifera [kW].

kWe_tot = Potenza elettrica complessiva assorbita dall'unità [kW].

Prestazioni in funzione del salto termico acqua ingresso/uscita = 5°C.

Potenze frigorifere ed EER calcolati secondo EN 14511:2013.

Prestazioni in raffreddamento: unità trifase

Tabella 10. Prestazioni in raffreddamento. Tensione di alimentazione 400/3/50+N

Grandezze	Tae (°C)	Temperatura acqua uscita scambiatore interno (°C)														
		7			10			12			15			18		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
12T	20	14,7	3,05	4,82	15,7	3,57	4,41	17,1	3,01	5,67	18,5	3,03	6,10	20,3	3,11	6,54
	25	13,9	3,43	4,05	14,9	3,39	4,41	16,2	3,40	4,75	17,5	3,48	5,04	19,3	3,53	5,47
	30	13,1	3,81	3,43	14,1	3,79	3,72	15,3	3,79	4,02	16,6	3,92	4,23	18,2	3,94	4,62
	35	12,3	4,23	2,91	13,3	4,22	3,16	14,4	4,21	3,42	15,6	4,38	3,56	17,2	4,39	3,91
	40	11,5	4,68	2,46	12,5	4,67	2,69	13,5	4,66	2,89	14,6	4,86	3,02	16,1	4,86	3,31
	46	10,7	5,13	2,09	11,7	5,12	2,29	12,6	5,11	2,46	13,7	5,33	2,56	15,0	5,34	2,82
16T	20	18,3	4,63	3,94	19,6	5,43	3,60	21,2	4,57	4,64	23,0	4,60	4,99	25,3	4,72	5,35
	25	17,3	5,22	3,31	18,6	5,15	3,60	20,1	5,17	3,89	21,8	5,29	4,12	24,0	5,36	4,47
	30	16,3	5,80	2,80	17,6	5,77	3,05	19,0	5,77	3,29	20,6	5,97	3,46	22,7	6,00	3,78
	35	15,3	6,43	2,38	16,6	6,42	2,59	17,9	6,40	2,79	19,4	6,67	2,91	21,4	6,68	3,20
	40	14,3	6,66	2,15	15,6	6,64	2,35	16,8	6,68	2,51	18,2	6,87	2,65	20,0	6,79	2,95
	46	13,3	6,88	1,94	14,6	6,92	2,11	15,6	6,79	2,30	17,0	6,93	2,45	18,7	6,93	2,70

Tensione di alimentazione 400/3/50+N

Tae [°C] = Temperatura aria ingresso scambiatore esterno.

kWf = Potenza frigorifera [kW].

kWe_tot = Potenza elettrica complessiva assorbita dall'unità [kW].

Prestazioni in funzione del salto termico acqua ingresso/uscita = 5°C.

Potenze frigorifere ed EER calcolati secondo EN 14511:2013.

Prestazioni in riscaldamento: unità monofase

Tabella 11. Prestazioni in riscaldamento. Tensione di alimentazione 230/1/50

Grandezze	Tae (°C)	Temperatura acqua uscita scambiatore interno (°C)														
		30		35		45		55		60						
		kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP			
05M	-20/-20,1	1,61	0,83	1,93	1,67	0,93	1,80	1,67	1,12	1,49	1,64	1,24	1,32	1,48	1,16	1,27
	-10/-10,5	2,66	0,94	2,84	2,68	1,03	2,61	2,61	1,25	2,10	2,56	1,43	1,78	2,30	1,34	1,71
	-7/-8	2,98	0,97	3,07	2,99	1,06	2,82	2,90	1,29	2,25	2,83	1,49	1,90	2,55	1,40	1,82
	0/-0,6	3,66	1,04	3,50	3,63	1,13	3,20	3,50	1,38	2,54	3,41	1,63	2,09	3,07	1,53	2,01
	2/1,1	3,91	1,06	3,70	3,88	1,14	3,39	3,73	1,39	2,68	3,64	1,66	2,20	3,28	1,55	2,11
	7/6	4,96	1,08	4,58	4,91	1,17	4,20	4,72	1,43	3,29	4,61	1,73	2,66	4,15	1,62	2,56
	10/8,2	5,27	1,10	4,77	5,22	1,20	4,35	5,03	1,45	3,47	4,89	1,76	2,77	4,40	1,65	2,66
	15/13	6,00	1,13	5,32	5,95	1,23	4,82	5,70	1,50	3,81	5,54	1,82	3,04	4,98	1,71	2,92
	18/14	6,44	1,18	5,47	6,39	1,29	4,94	6,10	1,52	4,00	5,93	1,86	3,19	5,34	1,74	3,06
	07M	2,29	1,17	1,96	2,38	1,30	1,83	2,37	1,57	1,51	2,34	1,74	1,35	2,11	1,63	1,29
07M	-10/-10,5	3,79	1,31	2,89	3,82	1,44	2,65	3,72	1,74	2,13	3,64	2,01	1,81	3,27	1,88	1,74
	-7/-8	4,25	1,36	3,13	4,25	1,48	2,87	4,13	1,80	2,30	4,03	2,09	1,93	3,62	1,96	1,85
	0/-0,6	5,21	1,46	3,56	5,17	1,58	3,26	4,98	1,92	2,59	4,85	2,27	2,13	4,36	2,13	2,05
	2/1,1	5,56	1,48	3,77	5,52	1,60	3,45	5,32	1,95	2,73	5,18	2,32	2,24	4,66	2,17	2,15
	7/6	7,06	1,51	4,67	6,99	1,63	4,28	6,72	2,01	3,35	6,57	2,42	2,71	5,91	2,27	2,60
	10/8,2	7,50	1,54	4,86	7,44	1,68	4,43	7,16	2,03	3,53	6,95	2,46	2,82	6,26	2,31	2,71
	15/13	8,54	1,58	5,42	8,47	1,73	4,91	8,11	2,09	3,88	7,89	2,55	3,09	7,10	2,39	2,97
	18/14	9,17	1,65	5,57	9,09	1,81	5,03	8,68	2,13	4,08	8,44	2,60	3,25	7,60	2,44	3,12
	09M	3,13	1,53	2,04	3,25	1,70	1,91	3,25	1,70	1,58	3,20	2,28	1,40	2,88	2,14	1,35
	-10/-10,5	5,19	1,72	3,01	5,22	1,89	2,76	5,09	2,29	2,22	4,98	2,63	1,89	4,48	2,47	1,81
09M	-7/-8	5,81	1,78	3,26	5,82	1,95	2,99	5,65	2,36	2,39	5,51	2,74	2,01	4,96	2,57	1,93
	0/-0,6	7,12	1,92	3,71	7,07	2,08	3,40	6,82	2,52	2,70	6,63	2,99	2,22	5,97	2,80	2,13
	2/1,1	7,61	1,94	3,93	7,55	2,10	3,60	7,27	2,56	2,85	7,09	3,04	2,33	6,38	2,85	2,24
	7/6	9,65	1,99	4,86	9,56	2,15	4,46	9,19	2,63	3,49	8,98	3,18	2,83	8,08	2,98	2,71
	10/8,2	10,25	2,03	5,06	10,17	2,20	4,62	9,79	2,66	3,68	9,51	3,23	2,94	8,56	3,03	2,82
	15/13	11,68	2,07	5,64	11,59	2,26	5,12	11,9	2,75	4,04	10,78	3,35	3,22	9,71	3,14	3,09
	18/14	12,54	2,16	5,80	12,44	2,37	5,24	11,87	2,80	4,25	11,55	3,41	3,38	10,39	3,20	3,25
	12M	4,29	2,25	1,91	4,46	2,50	1,78	4,45	3,02	1,47	4,39	3,35	1,31	3,95	3,14	1,26
	-10/-10,5	7,11	2,53	2,81	7,16	2,77	2,58	6,98	3,36	2,08	6,82	3,86	1,77	6,14	3,62	1,70
	-7/-8	7,96	2,61	3,05	7,97	2,86	2,79	7,74	3,46	2,23	7,55	4,02	1,88	6,80	3,77	1,80
12M	0/-0,6	9,76	2,82	3,47	9,69	3,05	3,17	9,34	3,71	2,52	9,09	4,38	2,07	8,18	4,11	1,99
	2/1,1	10,4	2,84	3,67	10,4	3,08	3,36	9,97	3,75	2,66	9,71	4,46	2,18	8,74	4,18	2,09
	7/6	13,2	2,91	4,54	13,1	3,15	4,16	12,6	3,87	3,26	12,3	4,67	2,64	11,1	4,37	2,53
	10/8,2	14,1	2,97	4,73	13,9	3,23	4,31	13,4	3,91	3,44	13,0	4,75	2,75	11,7	4,45	2,64
	15/13	16,0	3,04	5,27	15,9	3,32	4,78	15,2	4,03	3,77	14,8	4,91	3,01	13,3	4,60	2,89
	18/14	17,2	3,17	5,42	17,1	3,48	4,89	16,3	4,11	3,97	15,8	5,01	3,16	14,3	4,70	3,03
	16M	5,48	3,03	1,81	5,70	3,37	1,69	5,69	4,07	1,40	5,61	4,51	1,24	5,05	4,23	1,19
	-10/-10,5	9,09	3,41	2,67	9,15	3,74	2,45	8,92	4,53	1,97	8,72	5,21	1,67	7,84	4,88	1,61
	-7/-8	10,2	3,52	2,89	10,2	3,85	2,65	9,89	4,67	2,12	9,65	5,42	1,78	8,68	5,08	1,71
	0/-0,6	12,5	3,80	3,29	12,4	4,12	3,01	11,9	5,00	2,39	11,6	5,91	1,97	10,5	5,54	1,89
	2/1,1	13,3	3,83	3,48	13,2	4,15	3,19	12,7	5,06	2,52	12,4	6,02	2,06	11,2	5,64	1,98

AIR INVERTER II

7/6	16,9	3,93	4,30	16,8	4,25	3,95	16,1	5,21	3,09	15,7	6,29	2,50	14,2	5,90	2,40
10/8,2	18,0	4,01	4,48	17,8	4,36	4,09	17,2	5,27	3,26	16,7	6,40	2,60	15,0	6,00	2,50
15/13	20,5	4,09	5,00	20,3	4,48	4,53	19,4	5,43	3,58	18,9	6,62	2,85	17,0	6,21	2,74
18/14	22,0	4,28	5,14	21,8	4,70	4,64	20,8	5,53	3,76	20,2	6,46	3,13	18,2	6,33	2,88

Tensione di alimentazione 230/1/50

Tae [$^{\circ}$ C] = Temperatura aria ingresso scambiatore esterno

D.B. = Bulbo secco

W.B. = Bulbo umido

kW_t = Potenza termica [kW]

kWe_{tot} = Potenza elettrica complessiva assorbita dall'unità [kW]

Prestazioni in funzione del salto termico acqua ingresso/uscita = 5 $^{\circ}$ C. Potenze termiche e COP calcolati secondo EN 14511:2013



NOTA

I dati di potenza termica e COP sono comprensivi di sbrinamenti

Prestazioni in riscaldamento: unità trifase

Tabella 12. Prestazioni in riscaldamento. Tensione di alimentazione 400/3/50+N

Grandezze	Tae°C	Temperatura acqua uscita scambiatore interno (°C)											
		30		35		45		55		60		COP	
		kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP
12T	-20/-20,1	4,09	2,15	1,90	4,25	2,39	1,78	4,24	2,89	1,47	4,18	3,20	1,31
	-10/-10,5	6,77	2,42	2,80	6,82	2,65	2,57	6,65	3,21	2,07	6,50	3,69	1,76
	-7/-8	7,58	2,50	3,04	7,59	2,73	2,78	7,37	3,31	2,23	7,19	3,84	1,87
	0/-0,6	9,30	2,69	3,46	9,23	2,92	3,16	8,90	3,54	2,51	8,66	4,19	2,07
	2/1,1	9,94	2,72	3,66	9,86	2,94	3,35	9,49	3,58	2,65	9,25	4,26	2,17
	7/6	12,6	2,78	4,53	12,5	3,01	4,15	12,0	3,69	3,25	11,7	4,46	2,63
	10/8,2	13,4	2,84	4,71	13,3	3,09	4,30	12,8	3,73	3,43	12,4	4,53	2,74
	15/13	15,3	2,90	5,26	15,1	3,18	4,76	14,5	3,85	3,76	14,1	4,69	3,00
	18/14	16,4	3,03	5,40	16,2	3,33	4,88	15,5	3,92	3,95	15,1	4,79	3,15
16T	-20/-20,1	5,48	3,05	1,80	5,70	3,39	1,68	5,69	4,10	1,39	5,61	4,54	1,23
	-10/-10,5	9,09	3,43	2,65	9,15	3,76	2,43	8,92	4,56	1,96	8,72	5,24	1,66
	-7/-8	10,2	3,55	2,87	10,2	3,88	2,63	9,89	4,70	2,10	9,65	5,45	1,77
	0/-0,6	12,5	3,82	3,27	12,4	4,14	2,99	11,9	5,03	2,37	11,6	5,95	1,95
	2/1,1	13,3	3,86	3,46	13,2	4,18	3,16	12,7	5,09	2,50	12,4	6,06	2,05
	7/6	16,9	3,95	4,28	16,8	4,27	3,92	16,1	5,24	3,07	15,7	6,33	2,49
	10/8,2	18,0	4,03	4,45	17,8	4,39	4,06	17,2	5,30	3,24	16,7	6,44	2,59
	15/13	20,5	4,12	4,97	20,3	4,51	4,50	19,4	5,47	3,55	18,9	6,66	2,84
	18/14	22,0	4,30	5,10	21,8	4,73	4,61	20,8	5,57	3,73	20,2	6,80	2,98

Tensione di alimentazione 400/3/50+N

Temperatura aria ingresso scambiatore esterno = Tae [°C]

D.B. = Bulbo secco

W.B. = Bulbo umido

kWt = Potenza termica [kW]

kWe_tot = Potenza elettrica complessiva assorbita dall'unità [kW]

Prestazioni in funzione del salto termico acqua ingresso/uscita = 5°C Potenze termiche e COP calcolati secondo EN 14511:2013



NOTA

I dati di potenza termica e COP sono comprensivi di sbrinamenti

Riscaldatore elettrico di back-up

Il riscaldatore elettrico di back-up fornisce una capacità termica addizionale durante le condizioni di funzionamento con temperatura esterna estremamente bassa. La capacità nominale è di 3 kW è regolabile.

Il dispositivo è progettato per essere installato a muro solo internamente: le connessioni idrauliche sono a cura del cliente.

E' un accessorio solo per le unità 05M, 07M e 09M. E' una soluzione integrata per le altre grandezze.

Principali caratteristiche:

- Due moduli da 1500+1500 W
- Dimensioni 80x220x280 mm
- Connessioni ingresso/uscita acqua G1"
- Alimentazione elettrica monofase 230/1/50

Applicazione pompa di calore per ACS

Pompa di calore per la sola produzione di acqua calda sanitaria. La configurazione impiantistica prevede che la pompa di calore lavori su un accumulo con scambiatore interno opportunamente dimensionato per la produzione di acqua calda sanitaria. La sonda accumulo è collegata direttamente alla pompa di calore che gestisce la produzione ACS secondo fasce orarie, per priorità ACS oppure in maniera ciclica.

Figura 16. Pompa di calore per produzione ACS

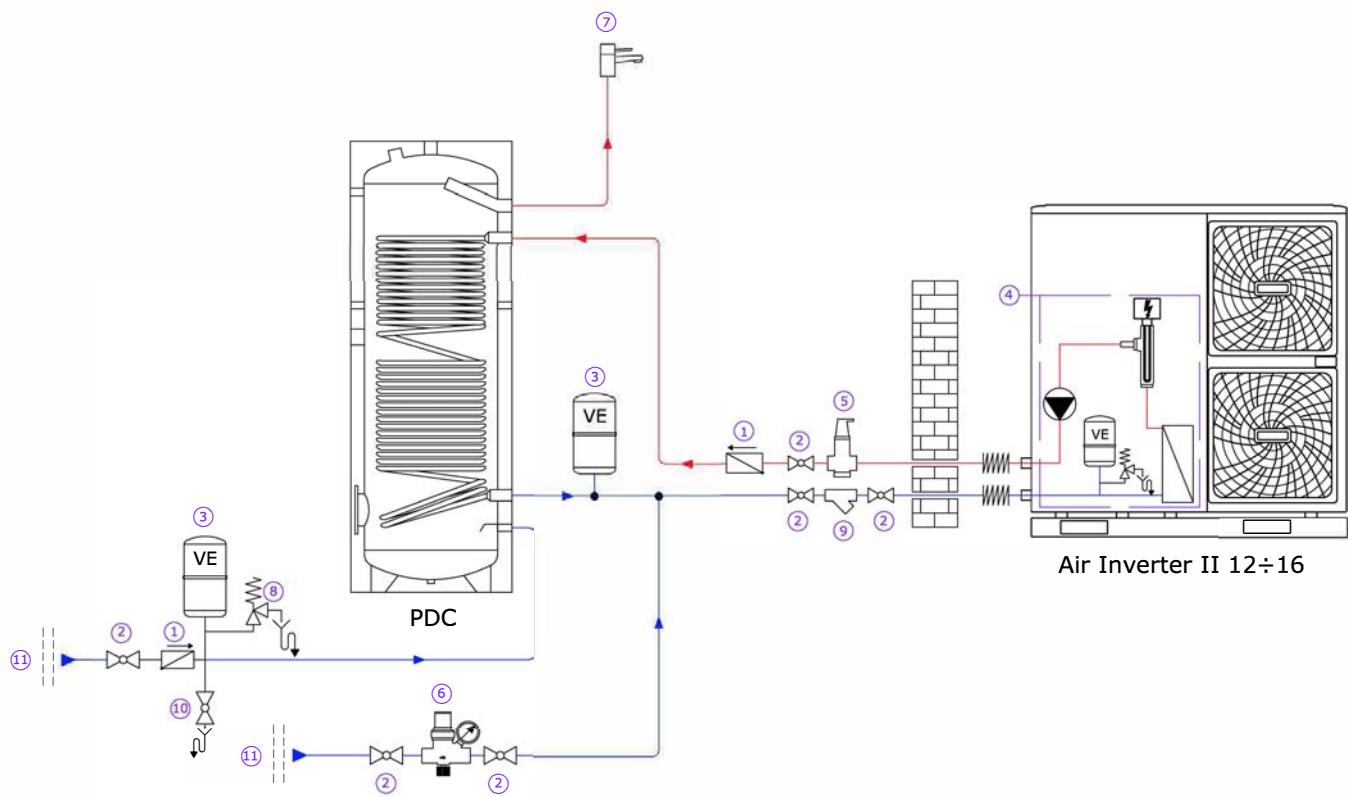


Tabella 13. Legenda schema idraulico

N°	Descrizione	N°	Descrizione
1	Valvola di ritegno	9	Filtro a Y
2	Valvola a sfera	10	Sistema radiante
3	Vaso d'espansione	11	Rubinetto di scarico
4	Gruppo idronico	12	Acquedotto
5	Disareatore orizzontale/verticale	13	Valvola deviatrice 3 vie
6	Gruppo di riempimento	14	Disareatore verticale
7	Utenza ACS	15	Scarico acqua
8	Valvola di sicurezza	16	Gruppo di pompaggio miscelato

Applicazione pompa di calore per riscaldamento

Pompa di calore a servizio di impianto a bassa temperatura con pannelli radianti. Accumulo inerziale collegato in parallelo alla mandata ed in serie al ritorno dell'impianto: il volume d'acqua aggiuntivo dell'accumulo inerziale garantisce un ottimale funzionamento della pompa di calore stabilizzandone il funzionamento e riducendone gli On-Off. La particolare configurazione serie-parallelo evita variazioni sulla temperatura di mandata tra il generatore e la valvola miscelatrice.

Figura 17. Pompa di calore per riscaldamento a bassa temperatura

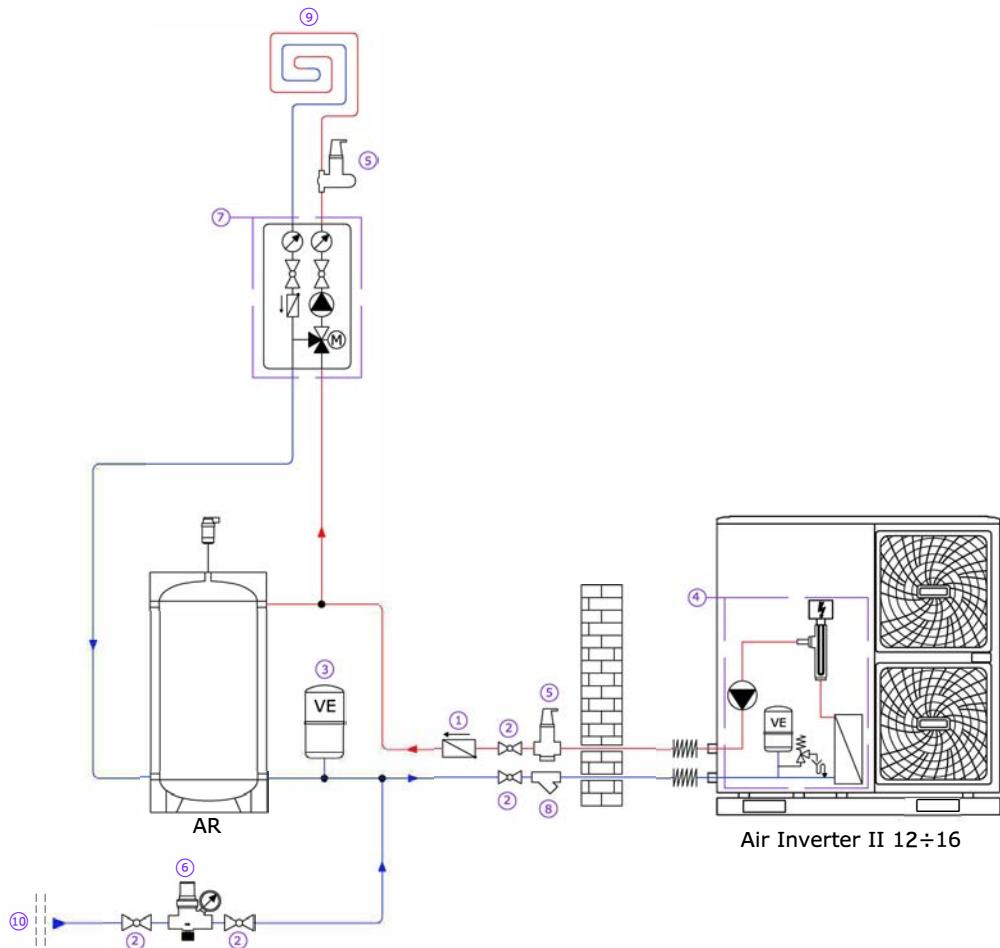


Tabella 14. Legenda schema idraulico

N°	Descrizione	N°	Descrizione
1	Valvola di ritegno	9	Filtro a Y
2	Valvola a sfera	10	Sistema radiante
3	Vaso d'espansione	11	Rubinetto di scarico
4	Gruppo idronico	12	Acquedotto
5	Disareattore orizzontale/verticale	13	Valvola deviatrice 3 vie
6	Gruppo di riempimento	14	Disareattore verticale
7	Utenza ACS	15	Scarico acqua
8	Valvola di sicurezza	16	Gruppo di pompaggio miscelato

Applicazione pompa di calore per riscaldamento e ACS5

Pompa di calore per servizio combinato di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria. In questa applicazione deve essere prevista una valvola di zona a tre vie che devia la mandata della pompa di calore verso l'accumulo acqua calda sanitaria: la chiamata in sanitario viene gestita dalla pompa di calore secondo priorità, per fasce orarie oppure in modo ciclico.

L'accumulo inerziale è collegato in parallelo alla mandata ed in serie al ritorno dell'impianto: il volume d'acqua aggiuntivo dell'accumulo inerziale garantisce un ottimale funzionamento della pompa di calore stabilizzandone il funzionamento e riducendone gli On-Off. La particolare configurazione serie-parallelo evita variazioni sulla temperatura di mandata tra il generatore e la valvola miscelatrice.

Figura 18. Pompa di calore per riscaldamento a bassa temperatura e ACS

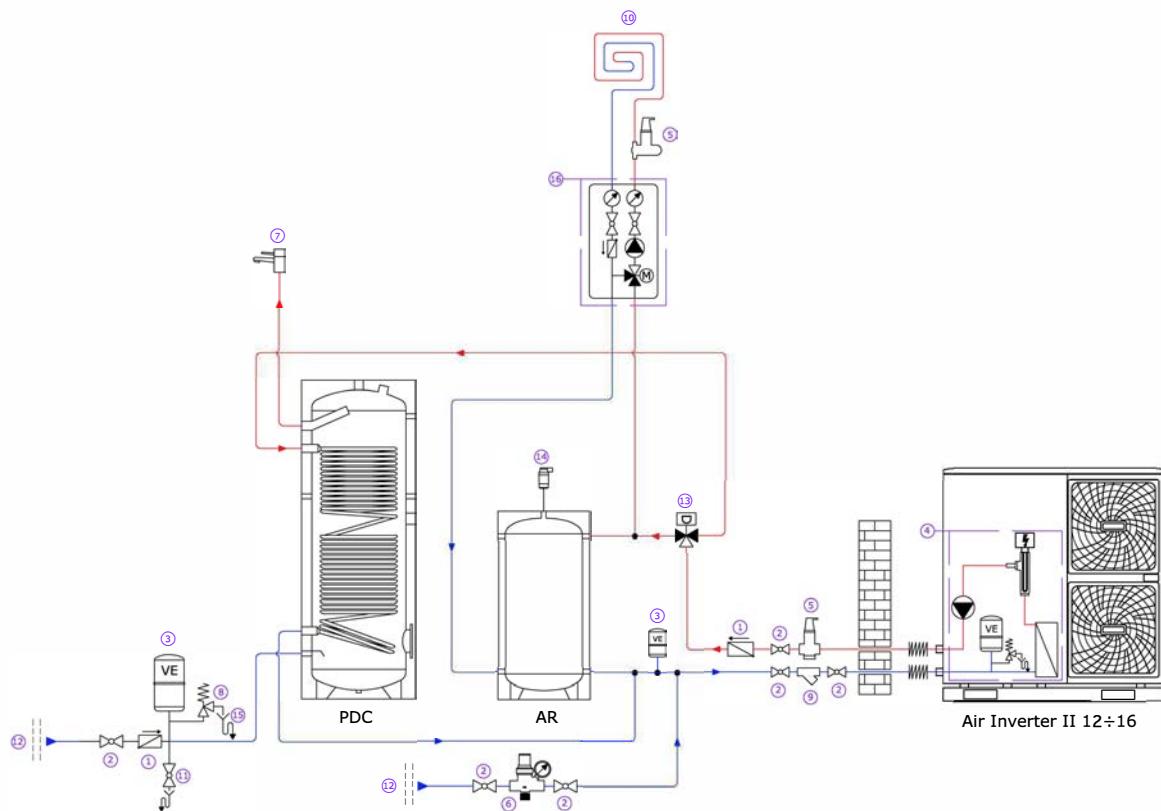


Tabella 15. Legenda schema idraulico

N°	Descrizione	N°	Descrizione
1	Valvola di ritegno	9	Filtro a Y
2	Valvola a sfera	10	Sistema radiante
3	Vaso d'espansione	11	Rubinetto di scarico
4	Gruppo idronico	12	Acquedotto
5	Disareatore orizzontale/verticale	13	Valvola deviatrice 3 vie
6	Gruppo di riempimento	14	Disareatore verticale
7	Utenza ACS	15	Scarico acqua
8	Valvola di sicurezza	16	Gruppo di pompaggio miscelato

Dimensionali

Figura 19. Dimensionali Air Inverter II 05-07-09

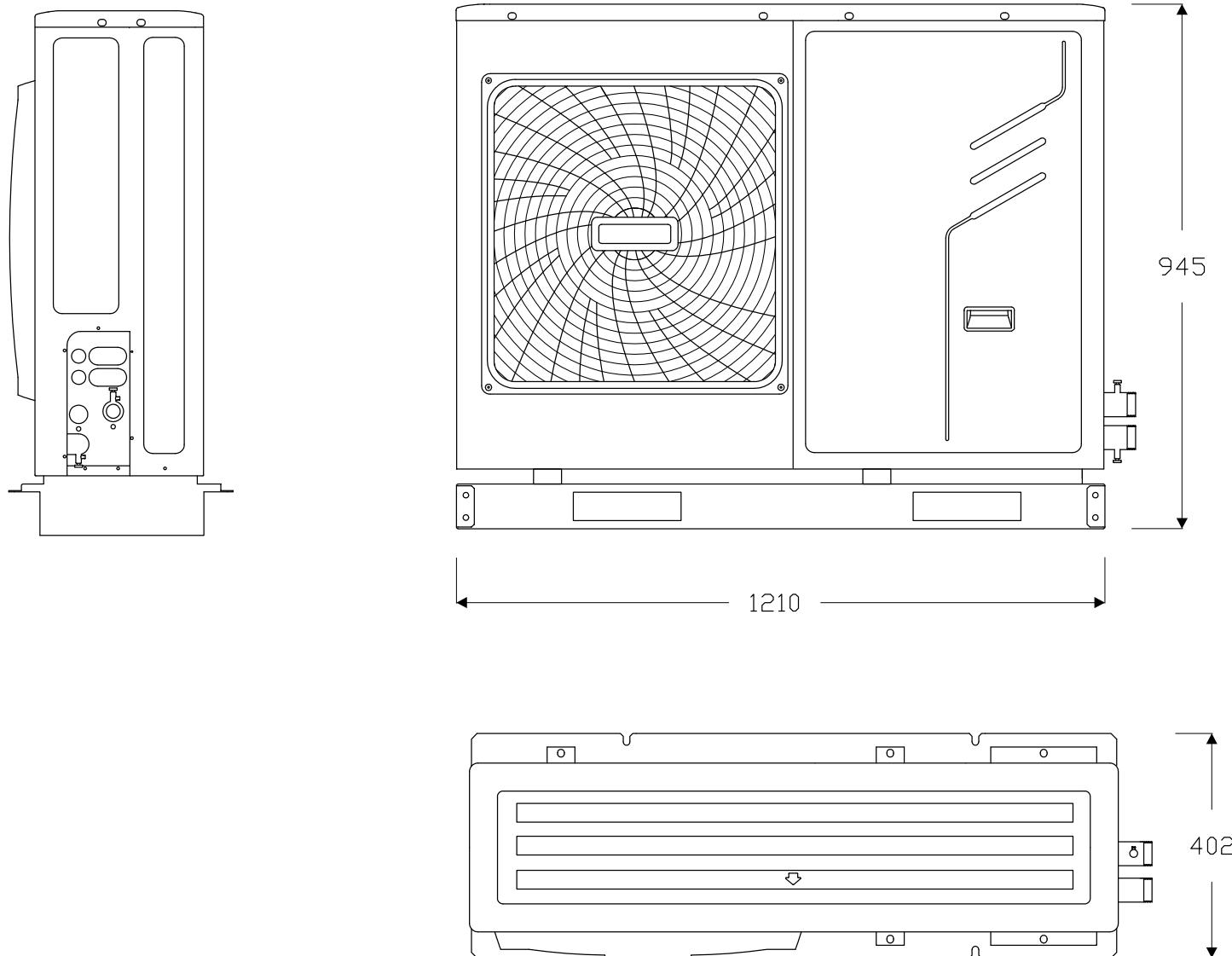


Tabella 16. Legenda dimensionali Air Inverter II 05-09

Grandezza		05	07	09
Lunghezza	mm	1210	1210	1210
Profondità	mm	402	402	402
Altezza	mm	945	945	945
Peso in funzionamento	kg	99	99	99
Peso di spedizione	kg	117	117	117



NOTA

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi riportati

AIR INVERTER II

Figura 20. Dimensionali Air Inverter II 12-16

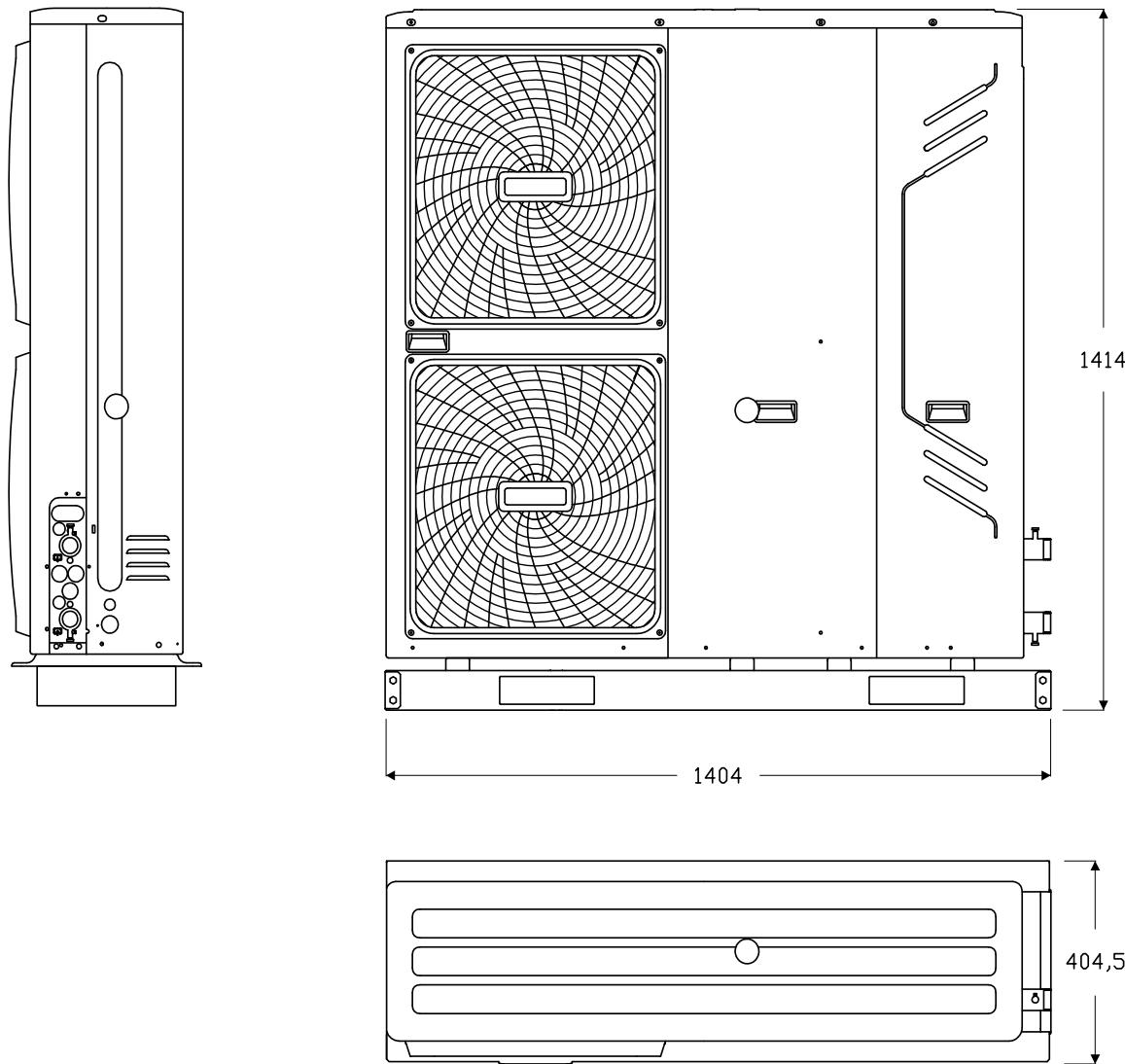


Tabella 17. Legenda dimensionali Air Inverter II 12-16

Grandezza		12	16
Lunghezza	mm	1404	1404
Profondità	mm	405	405
Altezza	mm	1414	1414
Peso in funzionamento	kg	162	162
Peso di spedizione	kg	183	183



NOTA

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi riportati.



Rossato Group srl
Via del Murillo km 3,500
04013 Sermoneta (LT) - Italy

Tel.1 +39 0773 844051

Tel.2 +39 0773 848778

info@rossatogroup.com

www.rossatogroup.com