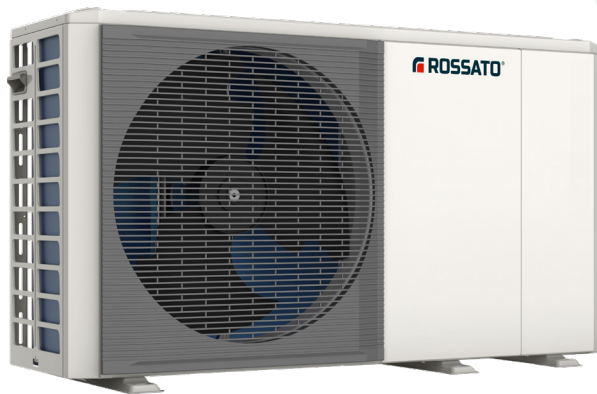




HYBRID REVO AI4

Sistema ibrido con pompa di calore AIR INVERTER 4 e caldaia Calidia



Scheda tecnica

Revisione 5. Dicembre 2022

Tutti i diritti sono riservati.

*La riproduzione anche parziale, è possibile solo previa autorizzazione dell'azienda **Rossato S.p.A.***

I prodotti ed i contenuti possono essere cambiati senza preavviso.

*Si declina ogni responsabilità in caso di progettazioni ed installazioni eseguite non conformemente a quanto prescritto dal presente manuale e dalle vigenti norme tecniche. Eventuali configurazioni che si discostino da quanto contenuto nel presente manuale richiedono preventiva approvazione scritta da parte di **Rossato S.p.A.***

HYBRID REVO AI4

ROSSATO propone un'ampia gamma di sistemi ibridi in pompa di calore. Il sistema ibrido HYBRID REVO AI4 è composto da:



Caldaia murale a condensazione CALIDIA

Caldaia murale a gas a condensazione per riscaldamento e produzione istantanea di acqua calda, a camera stagna e tiraggio forzato o camera aperta e tiraggio forzato.

- Classificazione efficienza energetica: Classe A in riscaldamento
- Classificazione efficienza energetica: Classe A sanitario profilo XL
- Basse emissioni di NOx (classe 6 secondo EN 15502)
- Possibilità di controllo tramite App dedicata
- Trasformazione gas da menu tecnico

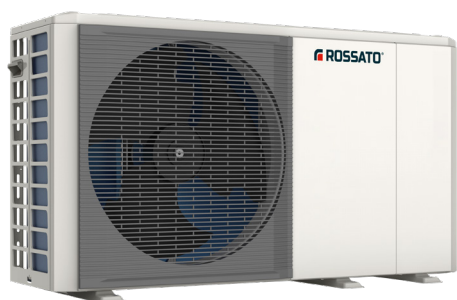
Pompa di calore AIR INVERTER 4

AIR INVERTER 4 è la pompa di calore monoblocco reversibile per riscaldamento, raffrescamento ed acqua calda sanitaria: una soluzione unica per tutto l'anno.

Elevata efficienza energetica

AIR INVERTER 4 è stata progettata per raggiungere elevati valori di efficienza energetica. Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento (secondo EU 811/2013):

- A++ o A+ (mandata acqua a 55°C)
- A+++ o A++ (mandata acqua a 35°C).



Refrigerante R32

Il refrigerante ecologico R32 offre numerosi vantaggi:

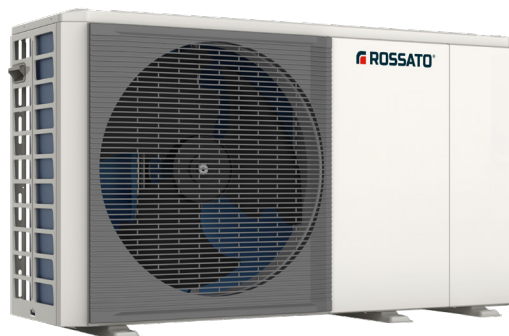
- basso GWP (Global warming potential)
- migliori prestazioni in condizioni gravose
- meno carica refrigerante nel sistema
- alto coefficiente di scambio termico

Le soluzioni ibride proposte sono factory-made, cioè specificamente studiate per far funzionare insieme pompa di calore e caldaia, per cui possono beneficiare degli incentivi in essere in caso di riqualificazione energetica dell'edificio/impianto e dispongono di dati di efficienza stagionale e di etichetta energetica secondo le direttive ERP. L'adozione di una pompa di calore con circuito refrigerante con gas R32, a bassissimo impatto ambientale, con una caldaia a condensazione caratterizzata dall'elevatissima modulazione rende la soluzione ibrida una soluzione versatile ed altamente adattabile a molte esigenze impiantistiche.

Per ulteriori informazioni legate all'installazione ed alla funzionalità dell'apparecchio fare riferimento ai manuali di installazione e alle schede tecniche di pompa di calore e della specifica caldaia.

Sistema HYBRID REVO AI4

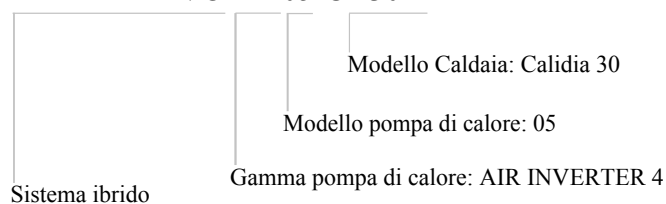
Nella tabella sotto sono riportate tutte le combinazioni disponibili per il sistema ibrido HYBRID REVO con Air Inverter 4 e Calidia 25/30.



Nomenclatura sistema HYBRID REVO:

Sistema HYBRID REVO	Modello Pompa di calore	Modello caldaia
HYBRID REVO AI405-CK25	Air Inverter 4 05M	Calidia 25
HYBRID REVO AI405-CK30	Air Inverter 4 05M	Calidia 30
HYBRID REVO AI407-CK25	Air Inverter 4 07M	Calidia 25
HYBRID REVO AI407-CK30	Air Inverter 4 07M	Calidia 30
HYBRID REVO AI409-CK25	Air Inverter 4 09M	Calidia 25
HYBRID REVO AI409-CK30	Air Inverter 4 09M	Calidia 30
HYBRID REVO AI412-CK30	Air Inverter 4 12M	Calidia 30
HYBRID REVO AI412-CK30	Air Inverter 4 12T	Calidia 30

HYBRID REVO AI405-CK30



Dati tecnici sistema HYBRID REVO AI4

Sistema HYBRID REVO	Potenza Pompa di calore (kW)	Potenza caldaia (kW)	Rapporto potenze	Rendimento termico utile 60/80 °C	PDC η_s	PDC $\eta_{s,c}$ (fredda)	PDC $\eta_{s,w}$ (calde)	PDC η_{wh}
HYBRID REVO AI405-CK25	4,20	19,30	0,22	96,20	129,00	102,10	163,10	-
HYBRID REVO AI405-CK30	4,20	24,30	0,17	96,30	129,00	102,10	163,10	-
HYBRID REVO AI407-CK25	6,35	19,30	0,33	96,20	138,00	111,00	165,00	-
HYBRID REVO AI407-CK30	6,35	24,30	0,26	96,30	138,00	111,00	165,00	-
HYBRID REVO AI409-CK25	8,40	19,30	0,44	96,20	131,00	116,50	181,70	-
HYBRID REVO AI409-CK30	8,40	24,30	0,35	96,30	131,00	116,50	181,70	-
HYBRID REVO AI412-CK30	12,10	24,30	0,50	96,30	135,00	117,80	174,10	-
HYBRID REVO AI412-CK30	12,10	24,30	0,50	96,30	135,00	117,80	173,80	-









PDC. η_s Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente

PDC $\eta_{s,c}$ (fredda) Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente alle condizioni più fredde

PDC $\eta_{s,w}$ (calde) Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente alle condizioni più calde

PDC η_{wh} Efficienza energetica stagionale all'acqua alle condizioni medie

QRcode per la consultazione dei dati ErP del sistema HYBRID REVO AI4

Sistema HYBRID REVO	Qr Code
HYBRID REVO AI405-CK25	
HYBRID REVO AI405-CK30	
HYBRID REVO AI407-CK25	
HYBRID REVO AI407-CK30	
HYBRID REVO AI409-CK25	
HYBRID REVO AI409-CK30	
HYBRID REVO AI412-CK30	
HYBRID REVO AI412-CK30	



Caldia murale a condensazione CALIDIA

CALIDIA: caratteristiche generali

Caldia murale a gas a condensazione per riscaldamento e produzione istantanea di acqua calda, a camera stagna e tiraggio forzato (C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83 - C93) o camera aperta ⁽¹⁾ e tiraggio forzato (B23 - B23P).

(1) il tipo di apparecchio Bxx rientra nella denominazione "a camera aperta" perché l'aspirazione avviene nell'ambiente di installazione e non per differenze costruttive della caldaia.

Principali caratteristiche costruttive:

- Può essere installata all'interno oppure all'esterno in luogo parzialmente protetto (t. min 0°C)
- Bruciatore a premiscelazione totale
- Scambiatore sanitario a piastre in acciaio inox
- Pompa di circolazione con degasatore incorporato controllata elettronicamente, con post-circolazione (eventualmente escludibile) e cicli antibloccaggio.
- Vaso di espansione laterale da 8 litri
- Possibilità di scarico fumi Ø50 mm, rigido e flessibile, oltre 40 m
- Valvola tre vie elettrica incorporata in caldaia
- Predisposizione per collegamento a sonda esterna e/o impianti a zone
- Funzionamento con pressione min. dell'acqua a 0,2 bar con portate min. di 2,0 l/min
- Termostato di sicurezza contro le sovratemperature dello scambiatore primario
- Pressostato di sicurezza mancanza acqua (bassa pressione riscaldamento)
- Protezione anti disturbi radio
- Dispositivo antigelo con sonda elettronica sul riscaldamento e sul sanitario
- Pozzetti per il campionamento dei fumi direttamente in caldaia
- Scambiatore primario in acciaio inox a spirale singola con passaggi maggiorati attacchi: 25,4 mm
- Materiale fonoassorbente all'interno del mantello e ulteriore camera stagna per la massima silenziosità

Principali caratteristiche regolazione:

- Sistema di autocalibrazione della combustione attivo anche durante il normale funzionamento
- Accensione elettronica di fiamma con controllo di sicurezza a ionizzazione
- Modulazione elettronica continua di fiamma 1:10 sul riscaldamento e sul sanitario
- Campo di regolazione temperatura acqua sanitaria: 35°C÷55°C
- Campo di regolazione temperatura acqua riscaldamento Alta Temperatura: 35°C/80°C
- Campo di regolazione temperatura acqua riscaldamento Bassa Temperatura: 20°C/45°C
- Scheda elettronica con integrati due ingressi da termostato ambiente per le zone di Alta e Bassa temperatura ed ingresso ausiliario configurabile come termostato di sicurezza Bassa Temperatura o come terzo Termostato Ambiente ausiliario
- Doppio controllo di temperatura fluido primario mediante sonde NTC collegate su mandata e ritorno
- Comando remoto con termoregolazione evoluta (opzionale) per regolazione e controllo caldaia a distanza, con funzione di regolatore climatico dotato di display retroilluminato, orologio settimanale, sistema di autodiagnosi e segnalazione anomalie
- Doppia modalità spegnimento automatico sanitario istantaneo: alla temperatura massima di 75°C oppure 3°C oltre il set-point impostato dall'utente
- Ritardo di riaccensione riscaldamento impostabile da 0 a 15 minuti
- La portata termica massima della caldaia si può adeguare all'effettivo fabbisogno termico dell'impianto
- Segnalazione di avviso manutenzione
- Memoria delle ultime 10 segnalazioni con visualizzazione delle condizioni di arresto della caldaia

Protezioni elettriche:

- Protezione elettrica IP X5D
- Fusibile termico sul gruppo di combustione
- Fusibile termico sulla temperatura di scarico fumi

Dati tecnici

	U.M.	CALIDIA 25			CALIDIA 30		
Gas di riferimento		G20	G31	G230	G20	G31	G230
Categoria	-	II _{2HM3P}			II _{2HM3P}		
Tipo	-	B23 - B23P - B53 - B53P - C13 - C33 - C43 - C53 - C63 ¹ - C83 - C93					

¹ In configurazione C63 sono ammesse solo tipologie di scarico equivalenti ai tipi C13 - C33 - C53 - C83

Temperatura di funzionamento (min÷max)	°C	0 ÷ +60			0 ÷ +60		
Portata Termica max. Q _{nw} (sanitario)	kW	25,0	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0
Portata Termica max. Q _n (riscaldamento)	kW	20,0	20,0	20,0	25,0	25,0	25,0
Portata Termica set riscaldamento Q _{risc}	kW	14,1	14,1	14,1	18,1	18,1	18,1
Portata termica min. Q _{min}	kW	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Potenza termica max. a 60/80 °C ¹	kW	19,3	19,3	19,3	24,3	24,3	24,3
Potenza termica min. a 60/80 °C ¹	kW	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Potenza termica max. a 30/50 °C ¹	kW	21,2	21,2	21,2	26,5	26,5	26,5
Potenza termica min. a 30/50 °C ¹	kW	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Classe NO _x	-	6	6	6	6	6	6
CO corretto 0% O ₂ a Q _{nw}	ppm	117,0	199,5	210,9	150,8	212,8	232,3
CO corretto 0% O ₂ a Q _n	ppm	96,2	159,6	173,9	117,0	199,5	195,5
CO ₂ a Q _{nw}	%	9,0	10,3	10,3	9,00	10,3	10,3
CO ₂ a Q _n	%	9,0	10,3	10,2	9,00	10,3	10,2
Quantità di condensa a Q _n 30/50 °C ¹	l/h	2,1	2,1	2,1	2,6	2,6	2,6
Quantità di condensa a Q _{min} 30/50 °C ¹	l/h	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Valore di pH della condensa	pH	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Temperatura dei fumi max a 60/80 °C ¹ Q _n	°C	65,0	63,5	65,0	65,0	64,0	69,0
Temperatura dei fumi min a 30°/50°C ¹ Q _{min}	°C	42,0	42,0	42,0	42,0	45,0	42,0
Portata massica fumi a 60/80°C ¹ a Q _{nw}	kg/h	41,38	40,72	44,33	49,66	48,87	53,19
Portata massica fumi a 60/80°C ¹ a Q _n	kg/h	33,11	32,58	35,78	41,38	40,72	44,73
Portata massica fumi a 60/80°C ¹ a Q _{min}	kg/h	4,45	4,40	4,74	4,45	4,40	4,74

¹ Temperatura di ritorno/Temperatura di mandata

I dati sono rilevati con scarico coassiale orizzontale di lunghezza 1 m

Pressione alimentazione gas							
Pressione nominale	mbar	20	37	20	20	37	20
Pressione in ingresso (min ÷ max)	mbar	17 ÷ 25	35 ÷ 40	17 ÷ 25	17 ÷ 25	35 ÷ 40	17 ÷ 25
Consumo di gas a Q _{nw}	m ³ /h	2,64		2,05	3,17		2,46
	kg/h		1,94			2,33	
Consumo di gas a Q _n	m ³ /h	2,11		1,64	2,64		2,05
	kg/h		1,55			1,94	
Consumo di gas a Q _{min}	m ³ /h	0,27		0,21	0,27		0,21
	kg/h		0,20			0,20	

Dati di combustione	U.M.	CALIDIA 25	CALIDIA 30
Rendimento a Q_n (NCV) a 60/80 °C ¹	%	96,2	96,3
Rendimento al 30% Q_n (NCV) a 60/80 °C ¹	%	97,5	97,3
Quantità di condensa a Q_n a 30/50 °C ¹	l/h	2,1	2,6
Valore alcalino della condensa	pH	2,8	2,8
Temperatura massima funzionamento sanitario	°C	75	75
Minima portata per attivazione sanitario	l/m	2,0	2,0
Gas di riferimento	-	G20	
Pressione di rete nominale	mbar	20	
Portata termica max	kW	25,0	30,0
Portata termica min	kW	2,6	2,6
Potenza termica max a 60/80 °C ¹	kW	19,3	24,3
Potenza termica min a 60/80 °C ¹	kW	2,4	2,4
CO ₂ Q_n	%	9,0	9,0
CO ₂ Q_{min}	%	8,7	8,7
CO misurato Q_n	ppm	90,0	116,0
CO misurato Q_{min}	ppm	3,0	3,0
CO corretto 0% O ₂ Q_n	ppm	117,0	150,8
CO corretto 0% O ₂ Q_{min}	ppm	4,0	4,0
O ₂ Q_n	%	4,8	4,8
O ₂ Q_{min}	%	5,4	5,4
NO _x pond. corr. 0% O ₂ e 70% U.R.	mg/kWh	35,5	40,1
Classe NO _x	-	6	6
NO _x misurato Q_n	ppm	19,0	19,0
NO _x misurato Q_{min}	ppm	18,0	18,0
NO _x corretto 0% O ₂ Q_n	ppm	24,7	24,7
NO _x corretto 0% O ₂ Q_{min}	ppm	24,2	17,5
Temperatura fumi Q_n	°C	65,0	65,0
Temperatura fumi Q_{min}	°C	62,0	69,0
Portata fumi Q_n	kg/h	41,38	49,66
Portata fumi Q_{min}	kg/h	4,45	4,45
Rendimento di combustione 60/80°C ¹ a Q_n	%	96,2	96,3
Rendimento di combustione 60/80°C ¹ a Q_{min}	%	92,6	92,6
Perdite al mantello 60/80°C ¹ a Q_n	%	1,15	0,55
Perdite al mantello 60/80°C ¹ a Q_{min}	%	5,15	4,77
Perdite al mantello a bruciatore spento	%	2,06	1,91
Perdite al camino Q_n	%	2,35	2,35
Perdite al camino Q_{min}	%	2,25	2,63
Perdite al camino a bruciatore spento	%	0,14	0,16

¹ Temperatura di ritorno/Temperatura di mandata

Dati riscaldamento	U.M.	CALIDIA 25	CALIDIA 30
Campo di selezione temperatura (min÷max) ¹	°C	35 ÷ 80 / 20 ÷ 45	
Campo di selezione temperatura (min÷max) ²	°C	20 ÷ 80	
Caratteristiche acqua impianto di riscaldamento	°f	50÷150 mg/l CaCO ₃ (5÷15 °f)	
	pH	7,5 ÷ 9,5 (7,5 ÷ 8,5 ³)	
Vaso di espansione	l	8	
Pressione di precarica del vaso di espansione	bar	1	
Pressione segnalazione minima pressione impianto on/off ⁴	bar	0,4/0,6 (±0.2)	
Pressione massima di esercizio	bar	3	
Temperatura massima	°C	90	
Temperatura funzione antigelo On/Off	°C	5 / 30	

Dati sanitario

Prelievo continuo ΔT 25 °C	l/min	14,0	15,5
Prelievo continuo ΔT 30 °C	l/min	11,1	13,2
Portata acqua minima per attivazione sanitario	l/min	2	
Pressione minima per attivazione sanitario	bar	0,2	
Pressione massima sanitario	bar	6	
Campo di selezione temperatura (min÷max)	°C	35 ÷ 55	
Temperatura media dei fumi (ACS ΔT 25 °C)	°C	56	65
Temperatura media dei fumi (ACS ΔT 30 °C)	°C	61	68

¹ Zona principale, con campo a temperatura normale bassa

² Zona secondaria

³ Se presenti parti in alluminio lungo l'impianto di riscaldamento

⁴ Per concludere correttamente il caricamento impianto la pressione dell'acqua sanitaria dovrebbe essere al valore Off

Rendimento misurato

Rendimento nominale (NCV) a 60/80 °C ¹	%	96,2	96,3
Rendimento nominale (NCV) a 30/50 °C ¹	%	105,9	106,2
Rendimento al 30% (NCV) a 30/50 °C ¹	%	105,8	105,9

¹ Temperatura ritorno/mandata

NCV: potere calorifico inferiore

Dati rilevati con scarico coassiale orizzontale di lunghezza 1 m

Ventilatore

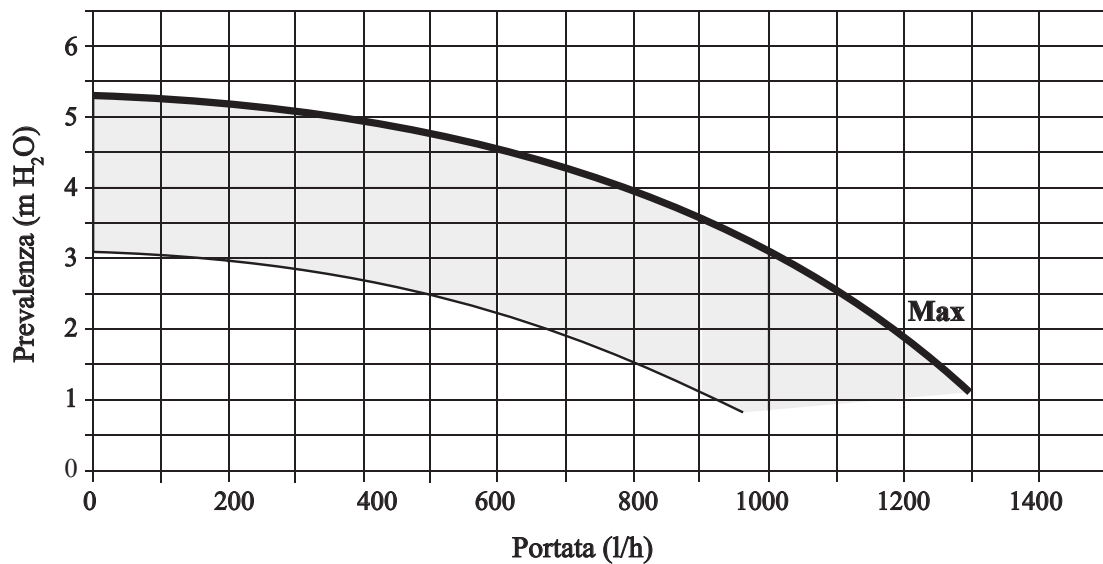
Prevalenza residua ventilatore	Pa	10 ÷ 125	10 ÷ 130
--------------------------------	----	----------	----------

Caratteristiche elettriche	U.M.	CALIDIA 25	CALIDIA 30
Tensione / Frequenza	V/Hz	220 ÷ 240 / 50	
Tensione nominale	V	230	
Potenza	W	74	95
Grado di protezione	-	IP X5D	

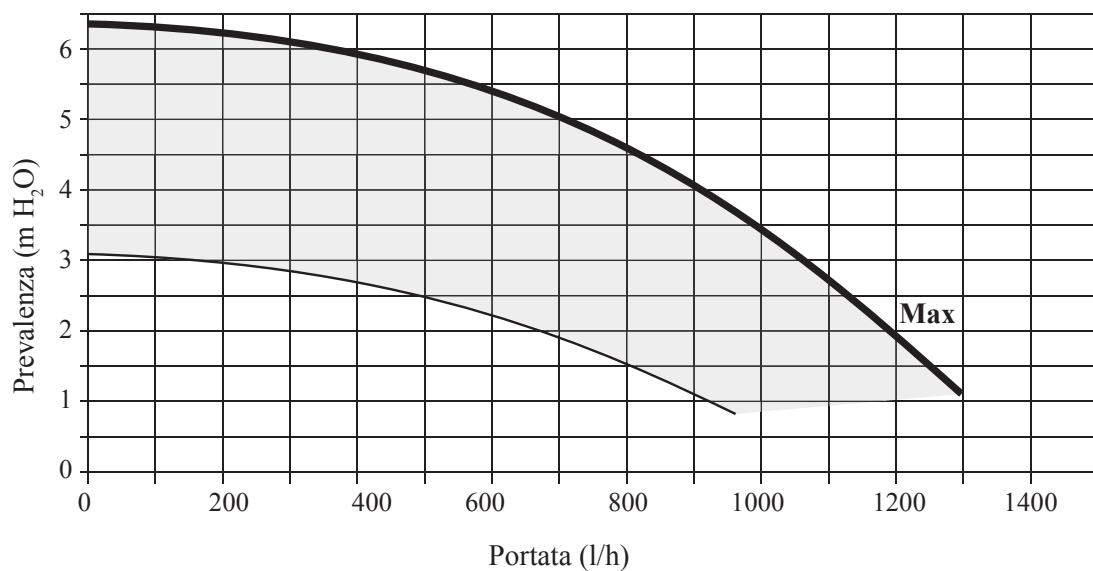
Prevalenza disponibile all'impianto

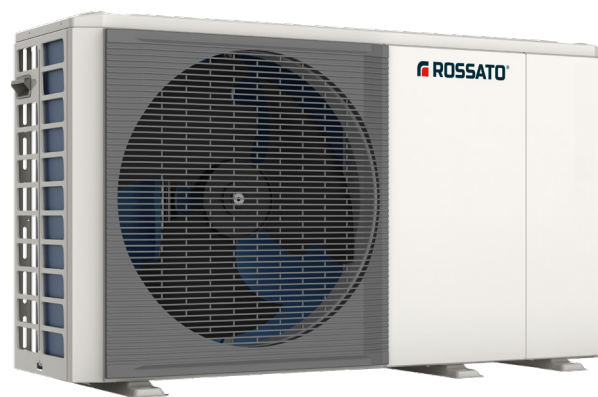
Le curve MAX rappresentate in questi grafici sono riferite alla prevalenza disponibile all'impianto con impostazioni di fabbrica (vedere libretto istruzioni caldaia) e sono al netto delle perdite di carico dei circuiti interni della caldaia. L'area sottostante rappresenta il campo di funzionamento del circolatore in modalità modulante (vedere libretto istruzioni caldaia)

CALIDIA 25



CALIDIA 30





Pompa di calore AIR INVERTER 4

Caratteristiche circuito frigorifero

Circuito frigorifero

L'unità è dotata di circuito frigorifero a compressione di vapore, che comprende:

- compressore ermetico rotativo inverter DC brushless, con sonde di temperatura gas in aspirazione e mandata e resistenza per il preriscaldamento dell'olio
- scambiatore lato sorgente a pacco alettato con trattamento "Blue fin"
- scambiatore lato utilizzo a piastre con resistenza antigelo
- valvola di espansione elettronica con logica PWM autoregolata
- valvola a 4 vie per l'inversione del ciclo frigorifero
- separatore e ricevitore di liquido in aspirazione
- filtro deidratatore
- pressostati di alta e bassa pressione

Compressore

Compressore di tipo ermetico rotativo "Twin Rotary DC" con avviamento progressivo e comandato con inverter che permette di modulare costantemente la potenza erogata in funzione del reale fabbisogno, assicurando la migliore adattività, bassi consumi e un'elevata efficienza stagionale. È dotato di protezione del motore contro sovratemperature, sovracorrenti e temperature eccessive del gas di mandata ed è già completo di carica d'olio. Un riscaldatore del carter ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore.

E' montato su gommini antivibranti, così da garantire un funzionamento senza vibrazioni in qualsiasi condizione operativa ed è avvolto da una cuna fonoassorbente, che ne minimizza le emissioni sonore.

Refrigerante

Gas refrigerante eco-friendly R-32

Ventilatore

Mono ventilatore o doppio ventilatore assiale con pale profilate a falce in resina ABS, alloggiato in un bocchaglio sagomato aerodinamicamente per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro. E' dotato di controllo di condensazione grazie al motore DC brushless a velocità variabile ad alta efficienza direttamente accoppiato, che ne regola la velocità di rotazione in modo continuo.

Scambiatore lato utilizzo

Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio INOX AISI 316, a basso contenuto di refrigerante ed elevata superficie di scambio, completo di isolamento termico esterno anticondensa di spessore 10 mm in polipropilene espanso sinterizzato.

Per un monitoraggio e una protezione costante, sonde di temperatura dell'acqua sono posizionate all'ingresso e all'uscita dello scambiatore: quando la temperatura esterna e/o la temperatura di mandata acqua vengono rilevate al di sotto di valori limite, viene attivata la funzione antigelo. La funzione antigelo è attiva anche quando l'unità è in stand-by.

Scambiatore lato sorgente

Scambiatore ad espansione diretta a pacco alettato realizzato con alette in alluminio e tubi di rame espansi meccanicamente, per meglio aderire al collare delle alette. La spaziatura tra le alette è accuratamente progettata per massimizzare l'efficienza dello scambio termico e ridurre gli interventi di sbrinamento a tutto vantaggio dell'efficienza stagionale. Le alette sono realizzate in alluminio con trattamento idrofilico "Blue fin" che facilita l'eliminazione della condensa migliorando ulteriormente lo sbrinamento.

Grazie ad uno specifico design costruttivo, quando l'unità è in riscaldamento l'efficace circolazione del fluido refrigerante all'interno dello scambiatore in fase di evaporazione permette di evitare la formazione di ghiaccio nella sua parte più bassa. Inoltre, per il monitoraggio e l'ottimizzazione dello sbrinamento, due sonde rilevano la temperatura dell'aria esterna e la temperatura dello scambiatore.

Caratteristiche tecniche unità standard

Struttura

Struttura progettata per installazione da esterno, basamento e struttura portante in lamiera d'acciaio con trattamento superficiale di zincatura a caldo di spessore 12/10, e isolamento in materiale termoformato. Verniciatura completa con polveri poliesteri di colore RAL 9001 per le parti a vista, che garantisce completa resistenza alla corrosione e agli agenti atmosferici nel tempo.

Pannellatura

Pannellatura progettata per installazione da esterno in lamiera Zinco-Magnesio verniciata con colore RAL 9001, che assicura superiore resistenza alla corrosione ed elimina la necessità di periodiche verniciature. Ogni pannellatura è facilmente rimovibile per permettere la completa accessibilità ai componenti interni per ispezioni e manutenzione.

Circuito idraulico

L'unità è predisposta per il collegamento ad un circuito idraulico ed è dotata di:

- circolatore primario ad alta efficienza
- valvola di sfiato automatica
- valvola di sicurezza a 3 bar
- flussostato per controllo circolazione acqua
- manometro
- vaso di espansione lato impianto da 8 litri (con volume utile da 4,8 litri e pressione di precarica di 1 bar)

Pompa

Circolatore primario modulante dotato di motore brushless in corrente continua, con grado di protezione IP44. La regolazione per le taglie minori è a inverter autoregolante: in base a quanto la temperatura di mandata dell'acqua (T1) segue il set- point richiesto regola la propria velocità.

La regolazione per le taglie superiori, 22-26-30, è a 3 velocità, con selettore di velocità: da impostazioni di fabbrica è settata alla massima velocità, ma può essere regolata in campo a seconda delle necessità.

Quadro elettrico (alimentazione e regolazione)

Quadro elettrico interno all'unità, facilmente accessibile rimuovendo un pannello, dotato di sezione di potenza e sezione di controllo.

La sezione di potenza comprende:

- scheda inverter dedicata alla gestione del compressore
- morsetti di alimentazione principale

La sezione di controllo comprende:

- scheda dedicata alla gestione del circuito frigorifero, collegata a tutti i sensori che rilevano la temperatura dell'aria esterna, dell'evaporazione, della condensazione e del compressore. Algoritmo ottimizzato per una gestione efficiente dello sbrinamento
- scheda dedicata alla gestione idronica dell'impianto, collegata al flussostato per la protezione di mancanza acqua e alle sonde di temperatura dell'acqua di ripresa e di mandata
- scheda inverter dedicata alla gestione del compressore
- morsetti di collegamento per la gestione delle funzioni dell'unità
- morsetti per il collegamento dell'interfaccia utente
- ingressi per il collegamento di 1 o 2 termostati di zona
- ingresso per l'abilitazione da ON/OFF remoto
- ingressi collegamento di sonde opzionali (fonte di calore ausiliaria, accumulo sanitario, circuito secondario)
- uscite per allarme e stato sbrinamento
- uscite per la gestione di eventuali pompe del secondario, del ricircolo acqua calda sanitaria, del solare termico
- uscita per la gestione di una fonte di calore ausiliaria
- uscita per la gestione elettrica della resistenza dell'accumulo acqua calda sanitaria (max 4kW)
- porta di comunicazione RS485 con uscita Modbus (nell'interfaccia utente)

Interfaccia utente

L'interfaccia utente viene utilizzata per controllare i parametri di funzionamento dell'unità e per la gestione di alcuni componenti di impianto. È dotata di sensore di temperatura integrato e può essere utilizzata anche come termostato di zona. Comprende il modulo Wi-Fi, che permette di abilitare la gestione via App.

Le principali funzioni gestibili dall'interfaccia utente sono:

- settaggi base (ON/OFF, cambio modalità di funzionamento, settaggio temperatura ambiente/acqua/ACS)
- programmazione giornaliera e settimanale (settaggio di ON/OFF, set-point e modalità)
- gestione automatica del set-point in funzione della temperatura esterna (in Riscaldamento e in Raesciamento)
- gestione di una seconda zona di impianto
- gestione della priorità delle fonti ausiliarie di calore
- gestione e programmazione delle modalità ECO, SILENT, antilegionella
- controllo di tutte le funzioni dell'unità
- visualizzazione allarmi

Accessori a corredo dell'unità

Alcuni accessori sono forniti nel pacchetto dell'unità e richiedono l'installazione in loco:

- interfaccia utente con controllo a microprocessore remotizzabile con funzione di termostato monozona
- sonda di temperatura acqua di lunghezza 10 m, con vari utilizzi: per la regolazione degli accumuli acqua calda sanitaria, di una fonte ausiliaria di calore, di una zona miscelata, del circuito solare o per rilevare la temperatura di un separatore idraulico.
- filtro a Y a maglia di acciaio
- raccordo per lo scarico della condensa

Dati tecnici generali

Prestazioni in riscaldamento

GRANDEZZE		U.M.	05M	07M	09M	12M/T
Aria 7°C - Acqua 35°C						
Potenza termica nominale	1	kW	4,20	6,35	8,40	12,1
Potenza assorbita totale	1	kW	0,82	1,28	1,63	2,44
COP	1	-	5,10	4,95	5,15	4,95
Portata acqua	1	l/s	0,20	0,30	0,40	0,58
Prevalenza utile nominale	1	kPa	85	85	86	88
Aria 2°C - Acqua 35°C						
Potenza termica nominale	2	kW	4,40	5,50	7,10	9,20
Potenza assorbita totale	2	kW	1,10	1,41	1,73	2,36
COP	2	-	4,00	3,90	4,10	3,90
Portata acqua	2	l/s	0,21	0,26	0,34	0,44
Prevalenza utile nominale	2	kPa	85	85	85	88
Aria -7°C - Acqua 35°C						
Potenza termica nominale	3	kW	4,70	6,00	7,00	10,0
Potenza assorbita totale	3	kW	1,52	2,00	2,19	3,33
COP	3	-	3,10	3,00	3,20	3,00
Portata acqua	3	l/s	0,23	0,29	0,34	0,48
Prevalenza utile nominale	3	kPa	85	85	85	88
Aria 7°C - Acqua 45°C						
Potenza termica nominale	4	kW	4,30	6,30	8,10	12,3
Potenza assorbita totale	4	kW	1,13	1,70	2,10	3,32
COP	4	-	3,80	3,70	3,85	3,70
Portata acqua	4	l/s	0,21	0,30	0,39	0,59
Prevalenza utile nominale	4	kPa	85	85	85	88
Aria 7°C - Acqua 55°C						
Potenza termica nominale	5	kW	4,40	6,00	7,50	11,9
Potenza assorbita totale	5	kW	1,49	2,03	2,36	3,90
COP	5	-	2,95	2,95	3,18	3,05
Portata acqua	5	l/s	0,21	0,29	0,36	0,57
Prevalenza utile nominale	5	kPa	85	85	85	88

Dati secondo EN 14511:2018.

1. temperatura acqua ingresso/uscita 30/35 °C, temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6°C bulbo umido
2. temperatura acqua ingresso/uscita 30/35 °C, temperatura aria esterna 2°C bulbo secco / 1°C bulbo umido
3. temperatura acqua ingresso/uscita 30/35 °C, temperatura aria esterna -7°C bulbo secco / -8°C bulbo umido
4. temperatura acqua ingresso/uscita 40/45 °C, temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6°C bulbo umido
5. temperatura acqua ingresso/uscita 47/55 °C, temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6°C bulbo umido

Prestazioni in raffrescamento

GRANDEZZE		U.M.	05M	07M	09M	12M/T
Aria 35°C - Acqua 18°C						
Potenza frigorifera nominale	6	kW	4,50	6,50	8,30	12,0
Potenza assorbita totale	6	kW	0,82	1,35	1,64	3,04
EER	6	-	5,50	4,80	5,05	3,95
Portata acqua	6	l/s	0,22	0,31	0,40	0,57
Prevalenza utile nominale	6	kPa	85	85	85	88
Aria 35°C - Acqua 7°C						
Potenza frigorifera nominale	7	kW	4,70	7,00	7,45	11,50
Potenza assorbita totale	7	kW	1,36	2,33	2,22	4,18
EER	7	-	3,45	3,00	3,35	2,75
Portata acqua	7	l/s	0,23	0,34	0,36	0,55
Prevalenza utile nominale	7	kPa	85	85	85	88

Dati secondo EN 14511:2018.

6. temperatura acqua ingresso/uscita 23/18 °C, temperatura aria esterna 35°C bulbo secco / 27°C bulbo umido
7. temperatura acqua ingresso/uscita 12/7 °C, temperatura aria esterna 35°C bulbo secco / 27°C bulbo umido

Dati ErP

GRANDEZZE		U.M.	05M	07M	09M	12M	12T
Condizioni climatiche medie - pompa di calore a media temperatura							
Potenza nominale	7	kW	4,40	5,70	6,60	11,6	12,1
SCOP	7	-	3,31	3,52	3,37	3,45	3,45
Classe energetica generatore	7	-	A++	A++	A++	A++	A++
η_s	7	%	129	138	131	135	135
Condizioni climatiche medie - pompa di calore a bassa temperatura							
Potenza nominale	8	kW	5,50	6,80	8,10	12,0	12,0
SCOP	8	-	4,85	4,95	5,22	4,81	4,81
Classe energetica generatore	8	-	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
η_s	8	%	191	195	205	189	189
Condizioni climatiche medie - pompa di calore per applicazione con ventilconvettori							
Potenza nominale	9	kW	4,70	6,40	7,40	11,3	11,3
SEER	9	-	4,99	5,34	5,83	4,89	4,86
η_s	9	%	197	211	230	192	191

Il prodotto rispetta la direttiva europea ErP, che comprende il regolamento delegato (UE) n. 811/2018 della commissione ed il regolamento delegato n. 813/2018 della commissione. Dati secondo EN 14825.

7. Clima Medio, Media Temperatura 47/55°C

8. Clima Medio, Bassa temperatura 30/35°C

9. Clima Medio, Bassa temperatura 12/7°C

Caratteristiche tecniche

GRANDEZZE		U.M.	05M	07M	09M	12M/T
Circuito frigorifero						
Compressore tipo	-	-	Twin rotary			
Compressore	-	n°	1,00			
Carica olio	-	ml	460	460	460	1100
Refrigerante tipo/GWP	1	-	R32/675			
Carica refrigerante	-	Kg	1,40	1,40	1,40	1,75
CO ₂ equiv.	-	T _{CO2}	945	945	945	1181
Ventilatori	-	n°	1			
Circuito idraulico						
Minimo contenuto di acqua impianto	-	l	30	30	70	70
Portata d'acqua minima	2	l/s	0,11	0,11	0,11	0,20
Portata d'acqua massima	-	l/s	0,25	0,35	0,46	0,69
Pressione massima impianto	-	bar	3	3	3	3
Volume vaso di espansione	3	L	4,80	4,80	4,80	4,80
Prearica vaso di espansione	-	bar	1	1	1	1
Connessioni idrauliche	-	inch	1''M	1''M	1 1/4''M	1 1/4''M

1. contiene gas fluorurati ad effetto serra

2. considerare il contenuto d'acqua della zona con minor volume

3. volume suciente fino ad un massimo di 60 litri di contenuto d'acqua impianto.

4. I livelli di potenza sonora sono determinati mediante il metodo intensimetrico (UNI EN ISO 9614-2). Dati riferiti alle seguenti condizioni a pieno carico.

Riscaldamento: temperatura acqua ingresso/uscita 47/55 °C, temperatura aria esterna 7°C. Rarescamento: temperatura acqua ingresso/uscita 12/7 °C, temperatura aria esterna 35°C.

Dati elettrici

GRANDEZZE		U.M.	05M	07M	09M	12M	12T
Circuito frigorifero							
Alimentazione	1	V/Hz/p	230/50/1				400/50/3+N
Unità standard							
F.L.I. (Potenza assorbita alle massime condizioni ammesse)	-	kW	2,3	2,7	3,4	5,5	5,5
F.L.A. (Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse)	-	A	12,0	14,0	16,0	25,0	10,0

Le unità sono conformi a quanto prescritto dalla normativa europea CEI EN 60335.

1. alimentazione ammissibile: 220-240V±10% e 380-415V±6%.

Dati di corrente per funzione di Limitazione dell'alimentazione

La funzione permette di limitare la corrente assorbita dalla macchina secondo dei profili prestabiliti, selezionabili tramite un parametro 0÷8.

Dati di corrente per funzione limitazione dell'alimentazione								
Limitazione di corrente massima (A) in base al profilo selezionato								
GRANDEZZE	1	2	3	4	5	6	7	8
05M-07M	18	16	15	14	13	12	12	12
09M	19	18	16	14	12	12	12	12
12M	30	28	26	24	22	20	18	16
12T	14	13	12	11	10	9	9	9

Abilitando la funzione, le prestazioni della macchina saranno ridotte rispetto alle nominali

Livelli sonori

GRANDEZZE	Modalità		U.M.	05M	07M	09M	12M	12T
Potenza sonora	standard	-	dB(A)	55	58	59	65	65
	Silent	1	dB(A)	54	56	56	61	61
	supersilent	2	dB(A)	53	55	54	59	59
Pressione sonora a 1m	standard	-	dB(A)	41	44	45	50	50
	silent	1	dB(A)	40	42	42	46	46
	supersilent	2	dB(A)	39	41	40	44	44

GRANDEZZE	Livello di potenza sonora							
	Bande d'ottava (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
05M	64	58	54	53	51	45	38	34
07M	64	58	54	53	52	45	38	34
09M	68	69	58	56	52	49	48	39
12M	73	66	63	63	60	56	48	42
12T	70	69	63	62	60	57	54	53

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

Condizioni di riferimento: temperatura acqua ingresso/uscita 47/55 °C, temperatura aria esterna 7°C bulbo secco/6 °C bulbo umido

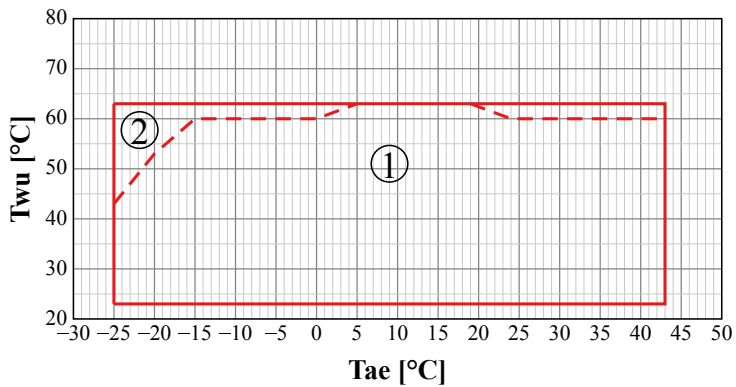
Il livello di potenza sonora è determinato mediante il metodo intensimetrico (UNI EN ISO 9614-2)

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

1. utilizzare un fattore di correzione pari a 0,8 per calcolare la massima capacità fornibile in modo Silent
2. utilizzare un fattore di correzione pari a 0,6 per calcolare la massima capacità fornibile in modo Super-Silent

Limiti di funzionamento in riscaldamento e ACS

AIR INVERTER 4 05M-07M-09M-12M/T

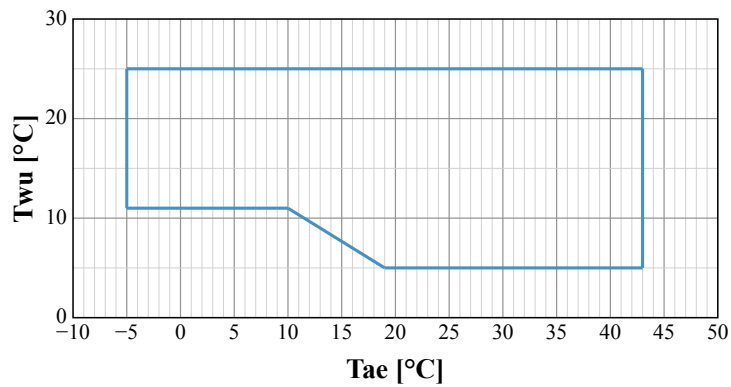


1. Riscaldamento / ACS in sola pompa di calore
2. Back-up / integrazione con resistenza elettrica

Twu: temperatura di mandata dell'acqua
Tae: temperatura dell'aria esterna

Limiti di funzionamento in raffrescamento

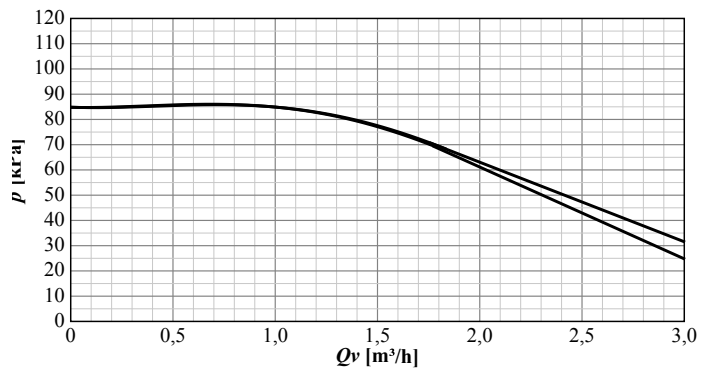
AIR INVERTER 4 05M-07M-09M-12M/T



Twu: temperatura di mandata dell'acqua
Tae: temperatura dell'aria esterna

Curve di prevalenza utile - unità standard

AIR INVERTER 4 05M-07M-09M-12M/T



P: prevalenza utile
Qv: portata acqua

**Schemi e logica di funzionamento
HYBRID REVO AI4**

Logica di funzionamento del sistema HYBRID REVO

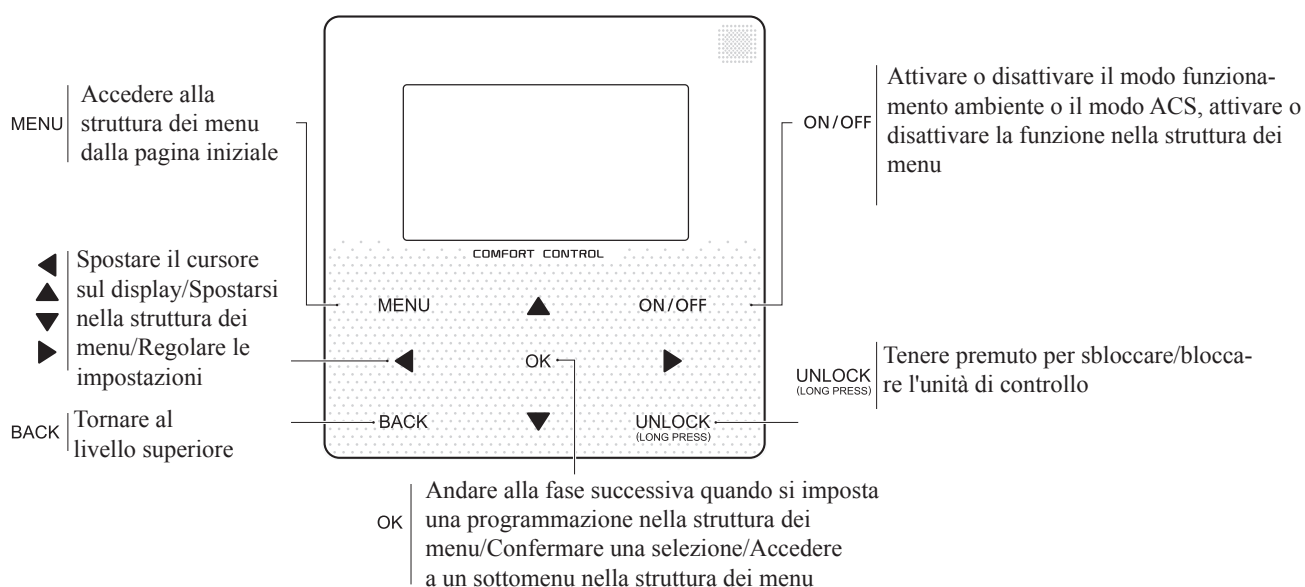
Un sistema ibrido factory made consente di coniugare gli aspetti positivi delle caldaie a quelli positivi delle pompe di calore, massimizzando i benefici dell'una e dell'altra tecnologia.

La regolazione del sistema gestisce automaticamente pompa di calore e caldaia decidendo se far funzionare l'una, l'altra o entrambe. Fino ad una certa temperatura esterna potrebbe far funzionare solo la pompa di calore, per poi far intervenire anche la caldaia con una potenza ridotta. Con il diminuire della temperatura esterna l'utilizzo della pompa di calore diventa meno efficiente per cui aumenta il lavoro della caldaia, sfruttando la pompa di calore in modo residuale. Sotto una temperatura impostata rimane in funzione solo la caldaia. La temperatura esterna è solo una delle discriminanti considerate dal sistema di regolazione: vi sono anche altri parametri in base ai quali viene scelta la modalità di funzionamento da implementare. In questo modo il sistema HYBRID REVO lavora sempre nelle condizioni di maggiore efficienza.

Un altro importante vantaggio del sistema HYBRID REVO si manifesta in caso di malfunzionamento di uno dei due componenti: la pompa di calore o la caldaia. Quando uno dei due smette di funzionare, in caso di emergenza, il funzionamento dell'impianto ed il comfort abitativo è garantito dall'altro componente.

Pannello di controllo

Il comando remoto, indispensabile per il funzionamento della pompa di calore, ha un display LCD monocromatico a basso consumo e pulsanti capacitivi. E' l'interfaccia utente multilingua con cui interagire nelle funzioni utente e per quelle riservate al servizio tecnico, sotto password, tra cui un ampio elenco di variabili tra cui: temperature dei sensori sul circuito frigorifero ed idronico, ore di funzionamento e frequenza del compressore, assorbimento di corrente elettrica (A), apertura valvola di espansione, ecc., per una diagnostica puntuale ed efficace. Permette di gestire l'impianto tramite molteplici funzioni che sono riportate nella sezione apposita. Può essere collegato via bus ad un sistema di supervisione da remoto, utilizzando il protocollo Modbus RS485.



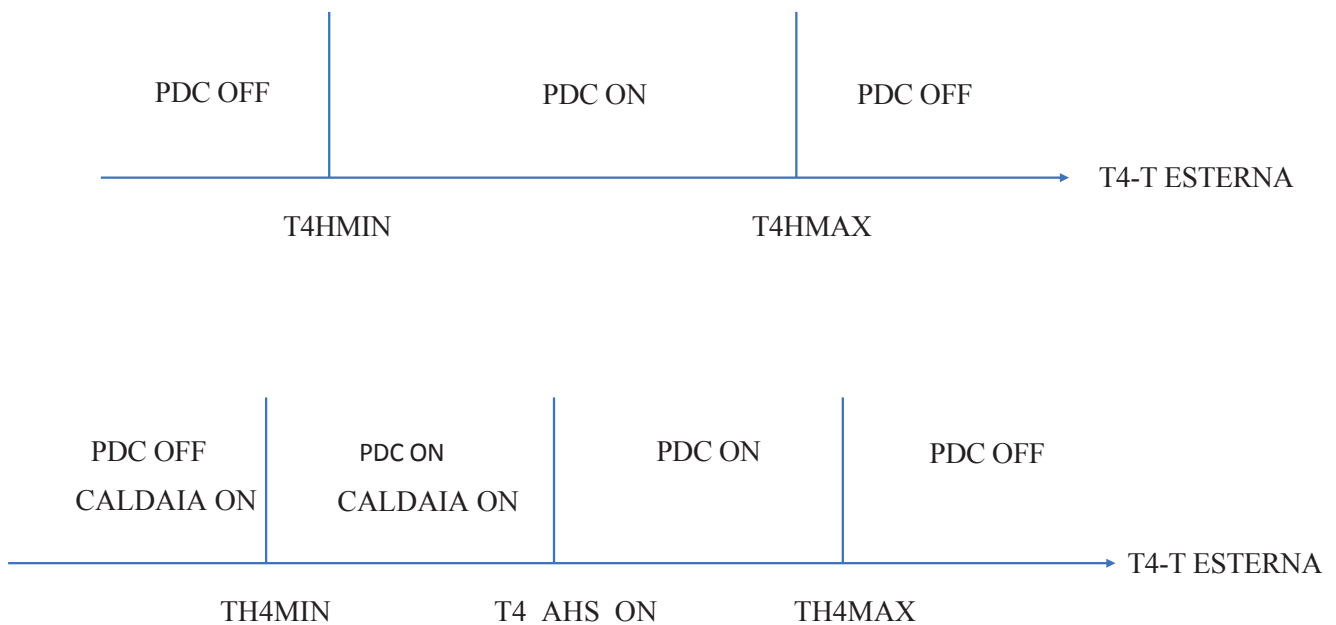
Logica di gestione caldaia

Per gestire l'integrazione della caldaia CALIDIA in fase di riscaldamento è necessario impostare opportunamente i microswitch sulla scheda idronica della pompa di calore e collegare la sonda di temperatura T1 da posizionare sulla mandata del circuito riscaldamento o all'interno dell'accumulo inerziale, a valle di entrambi i generatori. Le soluzioni proposte prevedono l'utilizzo di un accumulo inerziale con un collegamento in parallelo tra pompa di calore e caldaia ed un circolatore di rilancio da installare a cura dell'installatore termoidraulico. La temperatura di mandata massima regolabile sull'interfaccia utente della PDC è pari a 60°C, inoltre bisogna evitare che sul ritorno della pompa di calore venga raggiunta questa temperatura. E' possibile selezionare il tipo di terminale di emissione utilizzato (radiatori, pannelli a pavimento radiante o ventilconvettori) e questo determinerà il settaggio di un range di temperatura di mandata differenziato a seconda del terminale, inoltre è possibile stabilire il campo di lavoro entro il quale la pompa di calore potrà funzionare attraverso i parametri T4HMAX (massima temperatura esterna per riscaldamento) e T4HMIN (minima temperatura esterna per riscaldamento), al di fuori del quale la pompa di calore non funzionerà.

Intervento di Calidia in funzione della temperatura esterna T4

La caldaia a condensazione riceverà il consenso tramite contatto pulito da morsettiera della pompa di calore, quando la temperatura esterna (T4) rilevata dalla PDC sarà inferiore al valore impostato nel par. T4_AHS_ON secondo due differenti criteri:

1. superamento del tempo massimo di raggiungimento del setpoint calcolato senza integrazione (t_AHS_DELAY);
2. eccessiva riduzione della temperatura di mandata rispetto al setpoint calcolato (dt1_AHS_ON).



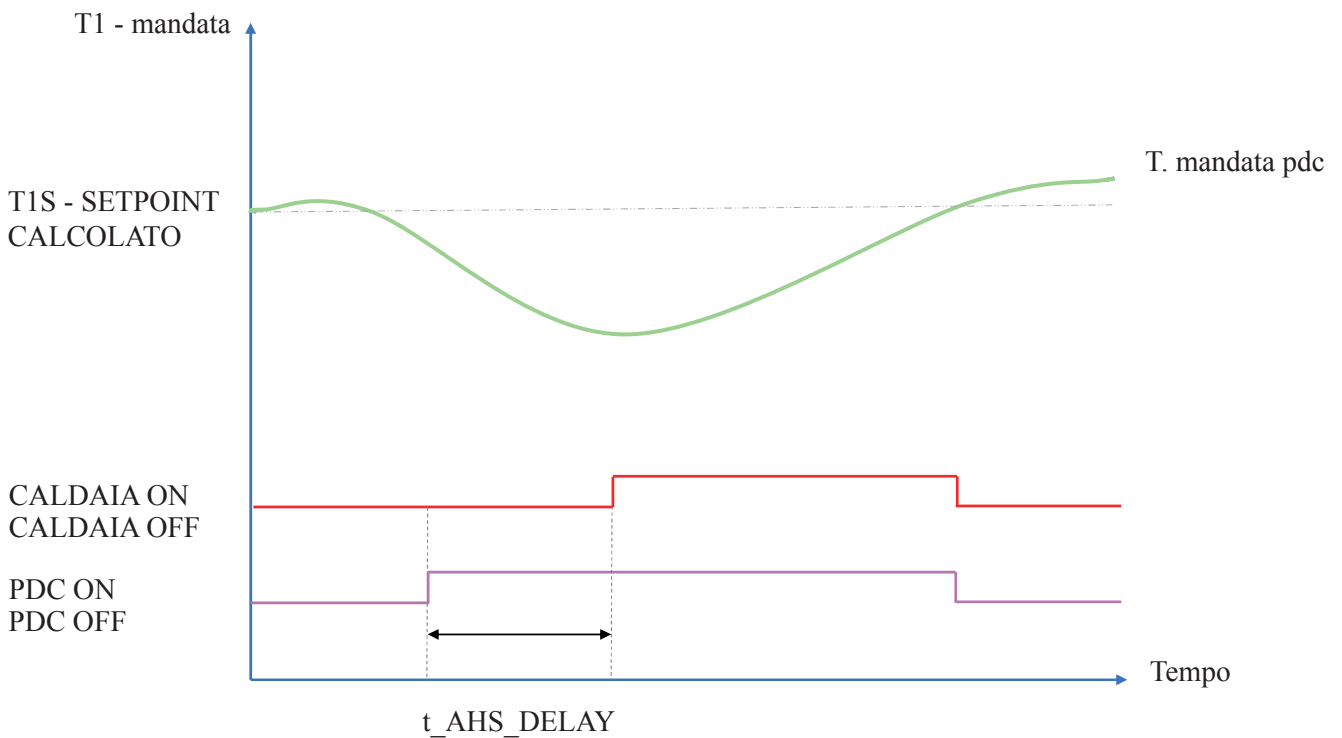
$dt1_AHS_ON = \Delta T$ per accensione caldaia rispetto al set-point calcolato in riscaldamento

t_AHS_DELAY = ritardo di attivazione caldaia rispetto alla partenza del compressore della pdc

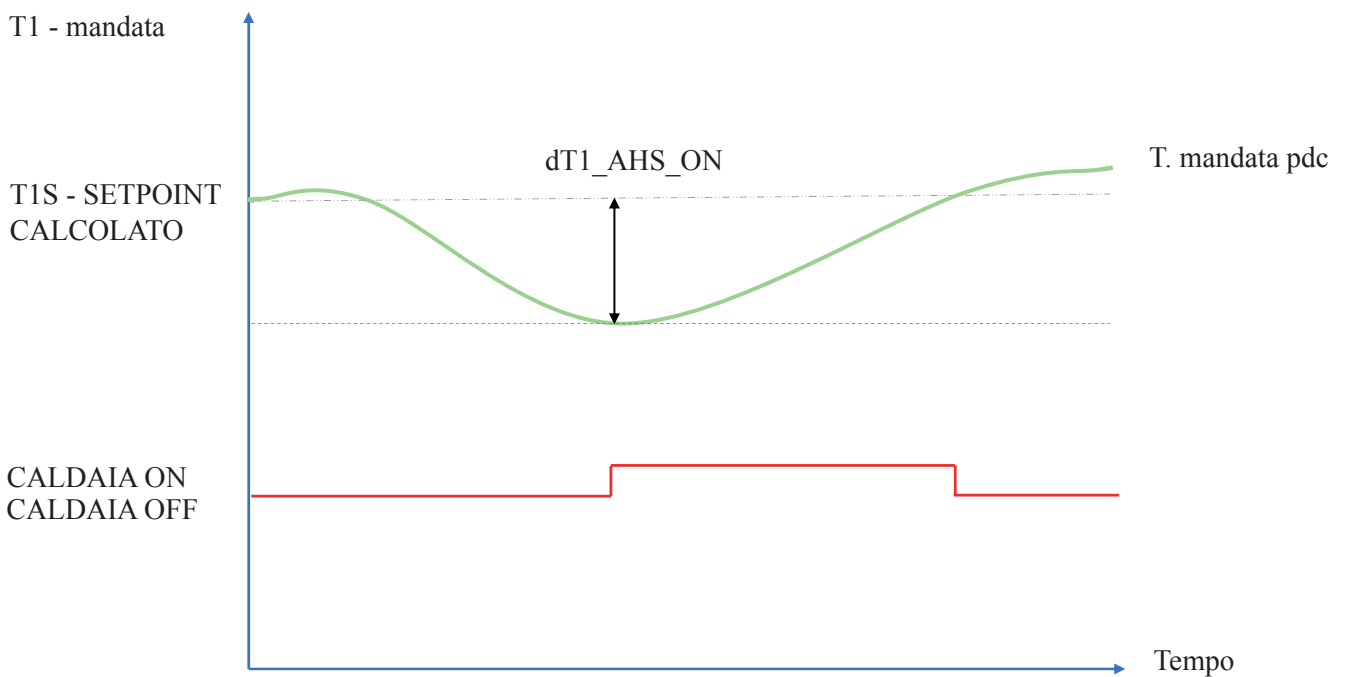
T4_AHS_ON = Temperatura esterna per attivazione caldaia

Intervento di Caldia in funzione della temperatura di mandata T1

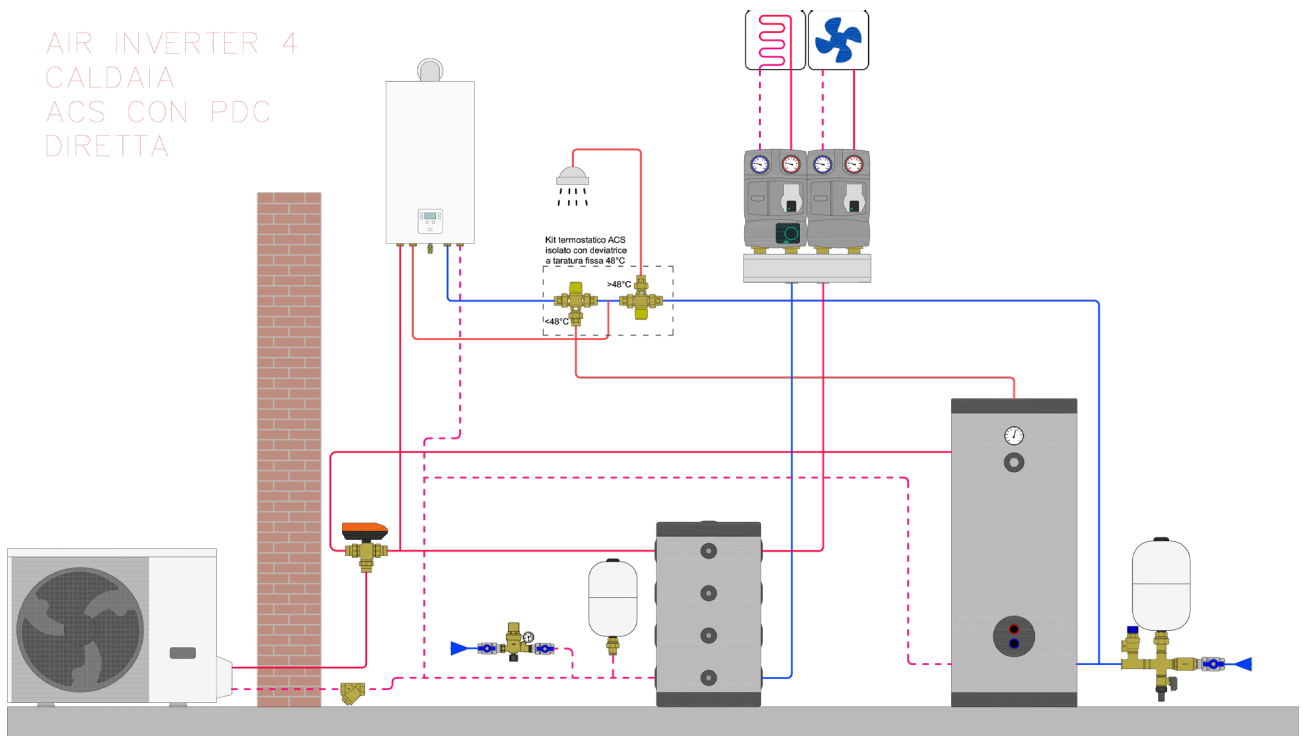
Di seguito i diagrammi che illustrano il funzionamento integrativo tra pompa di calore e caldaia, in funzione della temperatura di mandata nel tempo.



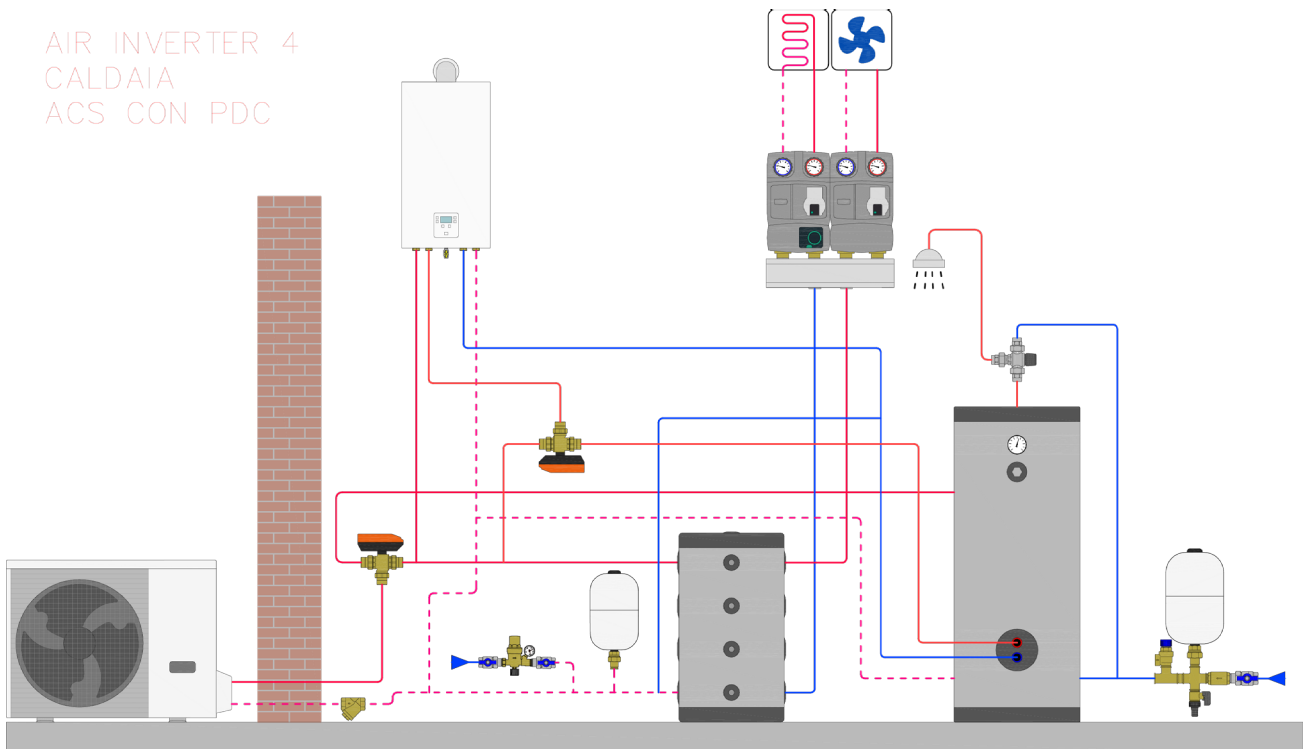
Caldaia in integrazione alla pompa di calore dopo un ritardo impostato. Pompa di calore e caldaia concorrono al raggiungimento del setpoint calcolato.



Schema funzionale idraulico HYBRID REVO AI4



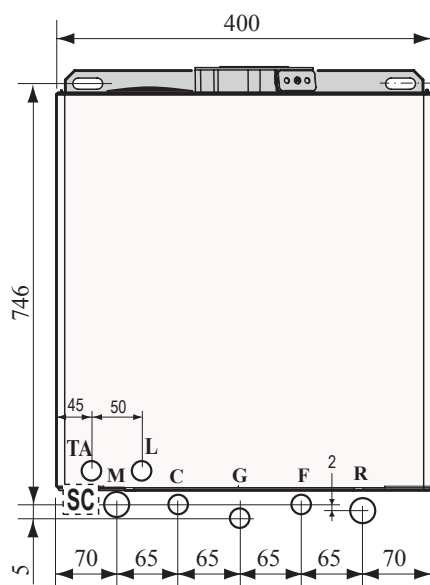
Schema funzionale idraulico HYBRID REVO AI4



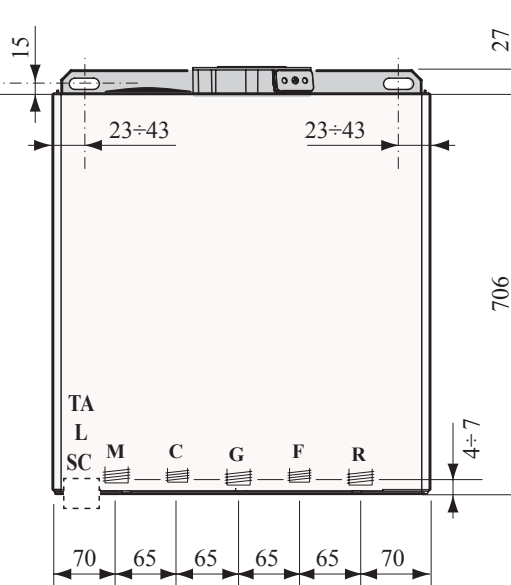
Dimensionali

Dimensionali CALIDIA

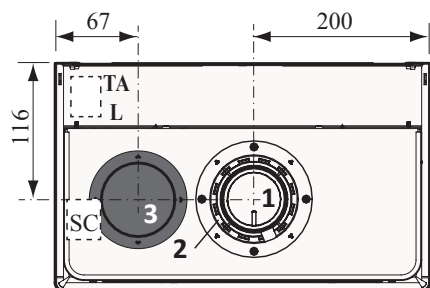
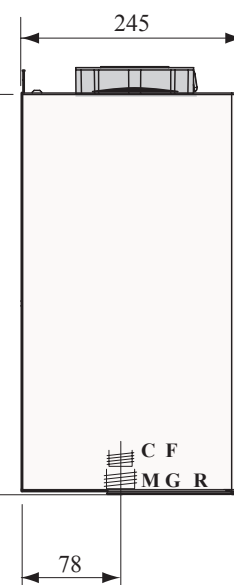
Vista frontale
attacchi idraulici a muro
con kit raccordi opzionale
dima di premontaggio



Vista frontale
attacchi idraulici in caldaia



Vista laterale
sinistra
attacchi idraulici
in caldaia



Vista lato superiore

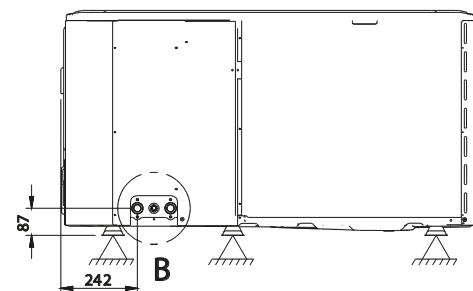
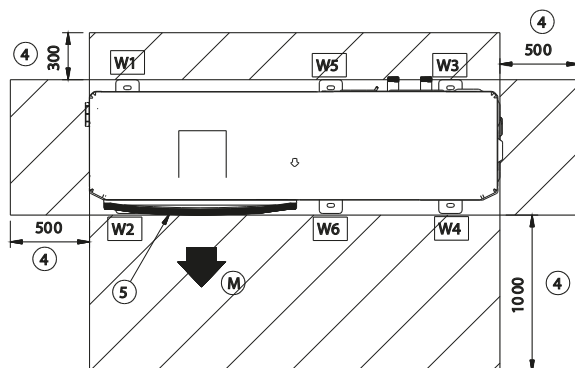
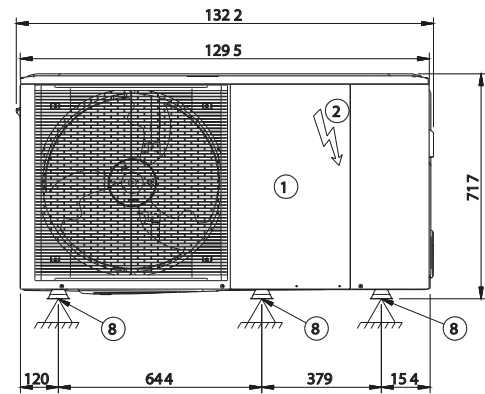
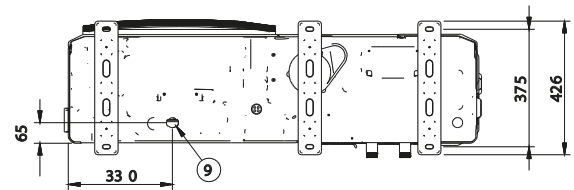
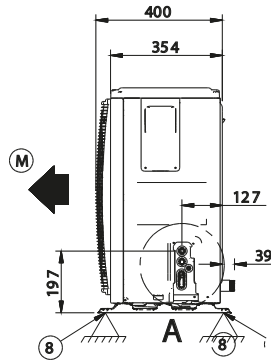
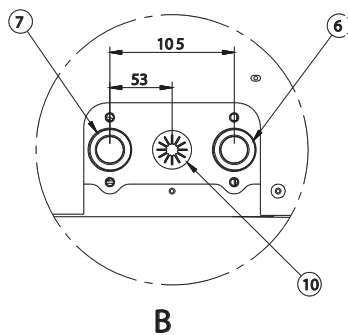
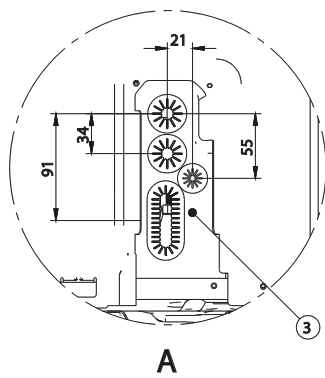
Legenda:

- M** Mandata impianto (3/4")
- C** Uscita acqua calda (1/2")
- F** Entrata acqua fredda (1/2")
- R** Ritorno impianto (3/4")
- G** Gas: attacco in caldaia 3/4";
a dima con kit raccordi originale 1/2"
- TA** Termostato ambiente
- L** Linea elettrica
- SC** Scarico condensa (posizione indicativa)

- 1** Scarico
- 2** Aspirazione per sistema coassiale
- 3** Aspirazione per sistema sdoppiato

GRANDEZZE		U.M.	05M	07M	09M	12M	12T
Circuito frigorifero							
Alimentazione	1	V/Hz/p	230/50/1				400/50/3+N
Unità standard							
F.L.I. (Potenza assorbita alle massime condizioni ammesse)	-	kW	2,3	2,7	3,4	5,5	5,5
F.L.A. (Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse)	-	A	12,0	14,0	16,0	25,0	10,0

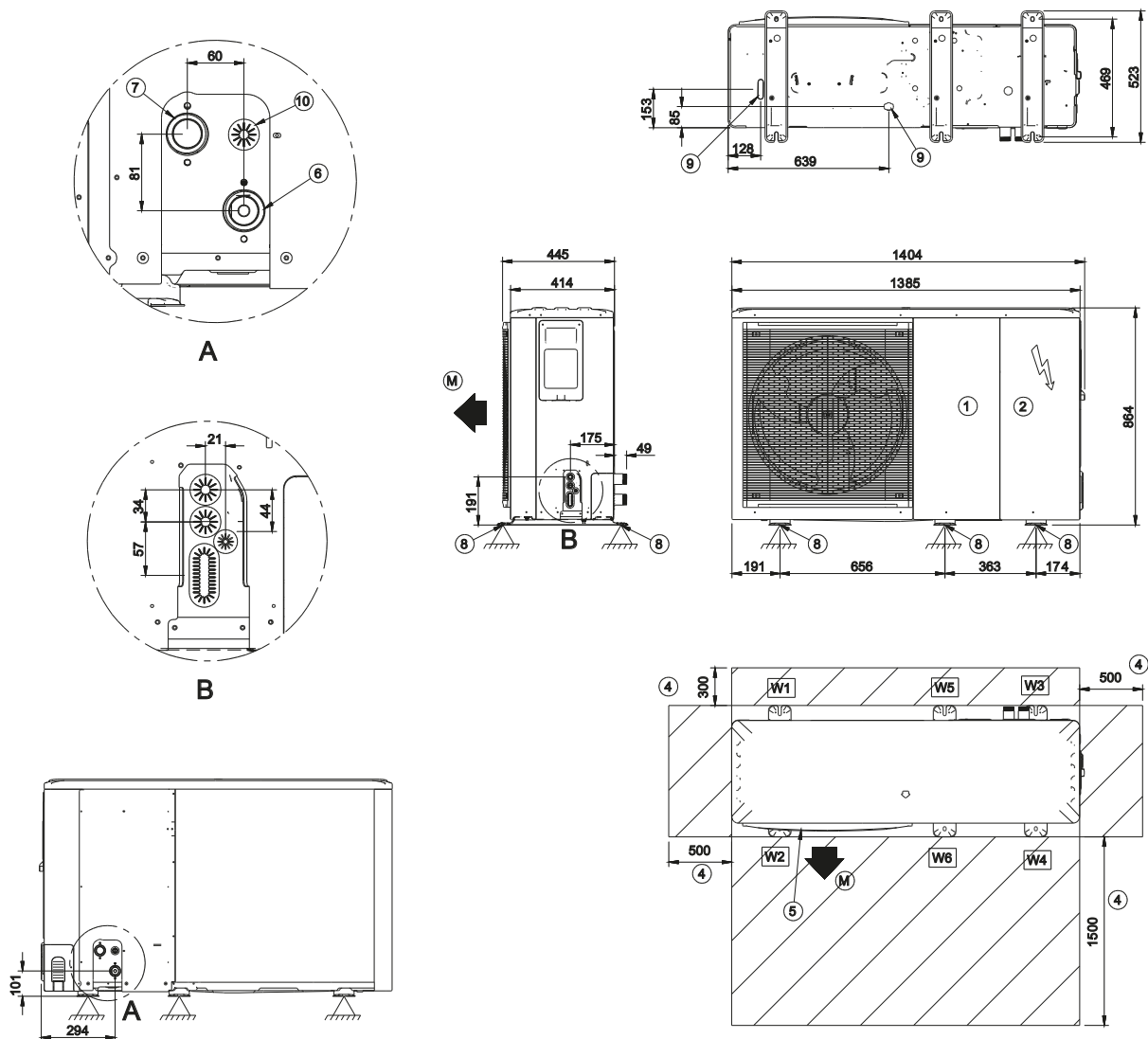
Dimensionali AIR INVERTER 4 05M-07M



- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Vano frigorifero | (M) Mandata aria |
| 2. Quadro elettrico | (A) Cablaggi elettrici |
| 3. Ingresso linea elettrica | (B) Connessioni idrauliche |
| 4. Spazi funzionali | |
| 5. Elettroventilatore (mandata e ripresa) | |
| 6. Ritorno acqua (à 1" M) | |
| 7. Mandata acqua (à 1" M) | |
| 8. Punto di appoggio | |
| 9. Foro di scarico | |
| 10. Foro di scarico per valvola di sicurezza alta pressione acqua | |

GRANDEZZE	U.M.	05M	07M
W1 Punto di appoggio	Kg	12,00	12,00
W2 Punto di appoggio	Kg	12,00	12,00
W3 Punto di appoggio	Kg	17,20	17,20
W4 Punto di appoggio	Kg	14,60	14,60
W5 Punto di appoggio	Kg	15,10	15,10
W6 Punto di appoggio	Kg	15,10	15,10
Peso in funzione	Kg	86	86
Peso in spedizione	Kg	107	107

Dimensionali AIR INVERTER 4 09M-12M/T-16M/T



1. Vano frigorifero
2. Quadro elettrico
3. Ingresso linea elettrica
4. Spazi funzionali
5. Elettroventilatore (mandata e ripresa)
6. Ritorno acqua (à 1"1/4 M)
7. Mandata acqua (à 1"1/4 M)
8. Punto di appoggio
9. Foro di scarico
10. Foro di scarico per valvola di sicurezza alta pressione acqua

- (M) Mandata aria
 (A) Cablaggi elettrici
 (B) Connessioni idrauliche

GRANDEZZE	U.M.	09M	12M	16M	12T	16T
W1 Punto di appoggio	Kg	14,7	14,70	14,70	20,20	20,20
W2 Punto di appoggio	Kg	14,70	14,70	14,70	20,20	20,20
W3 Punto di appoggio	Kg	21,00	21,00	21,00	28,80	28,80
W4 Punto di appoggio	Kg	17,90	17,90	17,90	24,50	24,50
W5 Punto di appoggio	Kg	18,40	18,40	18,40	25,20	25,20
W6 Punto di appoggio	Kg	18,40	18,40	18,40	25,20	25,20
Peso in funzione	Kg	105	129	129	144	144
Peso in spedizione	Kg	132	155	155	172	172



 **ROSSATO**
I professionisti del comfort

Rossato S.p.A.

Via del Murillo, km 3.500
04013 Sermoneta (LT) - Italy
tel.: +39 0773 848778
info@rossatogroup.com