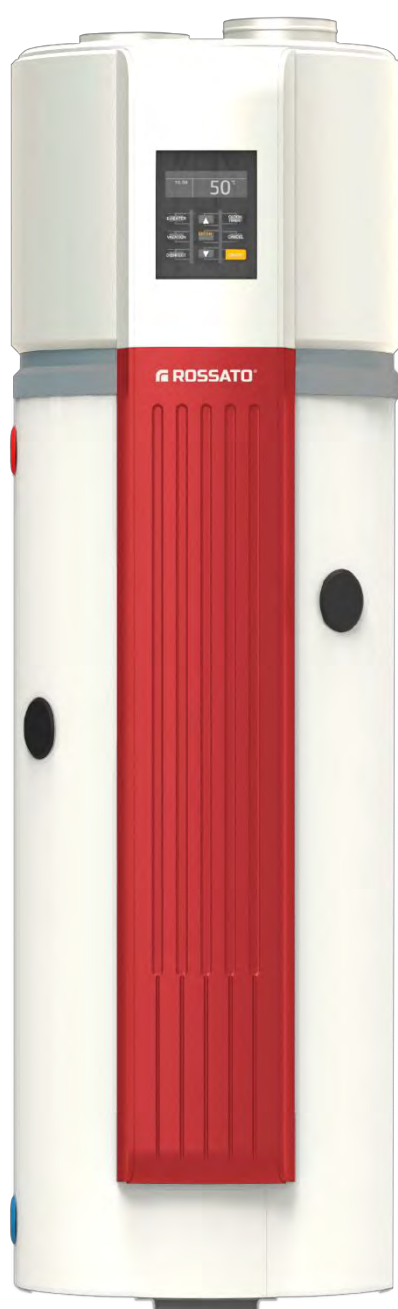


ROSSATO®

I professionisti del comfort

AIR COMBO EVO

SCHEDA TECNICA



Tutti i diritti sono riservati.

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

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**.*

Descrizione del sistema

AIR COMBO EVO è il sistema specializzato in pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria. Utilizzando la tecnologia della pompa di calore, AIR COMBO EVO è in grado di trasformare l'energia rinnovabile contenuta nell'aria in calore da utilizzare per aumentare la temperatura dell'acqua contenuta nell'accumulo. Tutto ciò avviene con un minimo utilizzo di energia elettrica.

Componenti performanti per la massima resa

AIR COMBO EVO raggiunge i più elevati livelli di efficienza presenti attualmente sul mercato. Grazie all'attenta progettazione del circuito frigorifero raggiunge la classe A+ secondo la direttiva ErP. Gli elevati valori di COP permettono un grande risparmio in termini di energia e costi d'esercizio, in aggiunta ad un incremento di utilizzo di energia rinnovabile.

Accumulo in acciaio smaltato con scambiatore avvolto

L'anodo elettronico attivo ed il serbatoio in acciaio smaltato garantiscono un elevato grado di protezione contro la corrosione. Lo scambiatore (condensatore) è composto da un serpentino di alluminio avvolto esternamente all'accumulo sanitario. Questo garantisce la massima sicurezza evitando contaminazioni tra refrigerante e acqua sanitaria. Il condensatore in alluminio, prima di essere avvolto attorno all'accumulo, viene lavorato per ottenere un innovativo profilo studiato per massimizzare l'area di contatto con il serbatoio e migliorare lo scambio termico.

Limiti di funzionamento estesi

AIR COMBO EVO può lavorare in un range di temperatura dell'aria da -20°C a +43°C in funzionamento combinato (pompa di calore + resistenza elettrica) e da -7°C a + 43°C in sola pompa di calore. Inoltre è possibile raggiungere temperature dell'acqua sanitaria superiori ai 65°C grazie all'utilizzo della sola pompa di calore.

Possibilità di controllo avanzato

AIR COMBO EVO è dotato di porta per la connessione Modbus ed è integrabile con pannelli fotovoltaici grazie all'ingresso dedicato, nonchè predisposto per la gestione Smart Grid.

Interfaccia utente

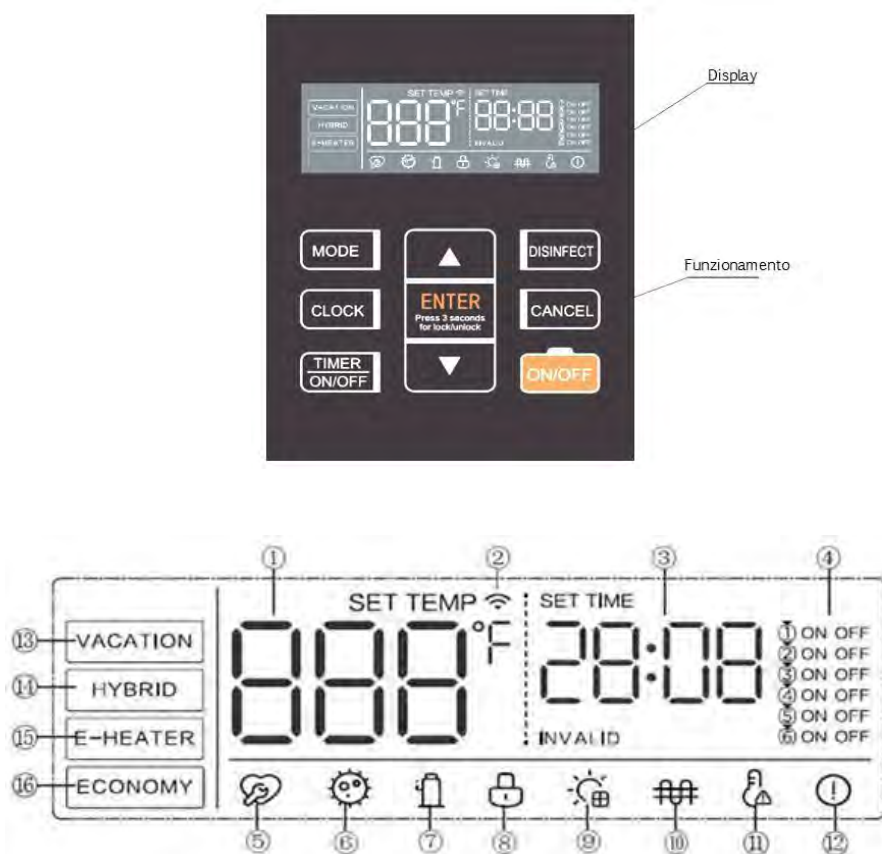
Per il controllo di AIR COMBO EVO è possibile utilizzare il pannello di controllo montato sull'unità. Il controllo è stato progettato per risultare rapido ed intuitivo all'utente; tutti i parametri sono facilmente accessibili grazie ai 9 tasti centrali.

Il display permette di visualizzare:

- la temperatura istantanea dell'acqua;
- lo stato di funzionamento dell'unità;
- lo stato di funzionamento del compressore e del riscaldatore elettrico;
- l'eventuale presenza di anomalie.

Inoltre consente di impostare:

- la temperatura di SET dell'accumulo;
- la schedulazione dell'unità fino a sei orari di attivazione o spegnimento;
- l'attivazione manuale del riscaldatore elettrico;
- l'attivazione manuale del ciclo di disinfezione anti legionella;
- accensione e spegnimento dell'unità.



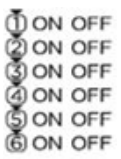
N.	Icona	Descrizione
①		Accesa: schermo sbloccato. Può indicare: • la normale temperatura dell'acqua; • i giorni di vacanza rimanenti in modalità VACATION; • la temperatura impostata in fase di impostazione; • i parametri di impostazione/funzionamento dell'unità; • il codice di errore/protezione in modalità diagnostica.
②		Accesa: WiFi collegato Spenta: WiFi non collegato Lampeggio: fase di impostazione del WiFi
③		Indica l'ora. SET TIME: acceso se si imposta l'ora.
④		Possono essere impostati 6 programmi. Icona corrispondente accesa: programma impostato Icona corrispondente spenta: programma non impostato Quando il programma viene impostato, l'icona corrispondente lampeggerà a una frequenza di 2Hz ed il programma impostato si illuminerà.
⑤		Riservato
⑥		Unità in ciclo di disinfezione (antilegionella)
⑦		Compressore in funzione
⑧		Pulsanti bloccati
⑨		Unità collegata al segnale solare o alla pompa acqua solare
⑩		Resistenza elettrica in funzione
⑪		Allarme temperatura alta - temperatura dell'acqua superiore a 50°C
⑫		Unità in errore/protezione
⑬		Unità funziona in modalità VACATION (vacanza). I giorni di vacanza predefiniti sono 14; possono essere regolati in un intervallo da 1 a 360. L'ultimo giorno di vacanza viene automaticamente attivata la modalità DISINFECT. Alla fine del ciclo viene ripristinato il valore di temperatura impostato prima dell'attivazione della modalità VACANZA.
⑭		Unità in modalità HYBRID (Ibrida)
⑮		Unità in modalità E-HEATER (resistenza elettrica)
⑯	INVALID	Si è premuto un tasto non valido
⑰	SET TEMP	Accesa: impostazione della temperatura dell'acqua
⑱	SET TIME	Accesa: impostazione dell'ora

Tabella icone

Caratteristiche tecniche unità standard

- **Ventilatore**

Ventilatore centrifugo con pale profilate in plastica, alloggiato in boccali sagomati aerodinamicamente per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro.

- **Evaporatore**

Evaporatore a batteria alettata di ampia superficie che migliora lo scambio termico e riduce gli eventuali sbrinamenti a tutto vantaggio dell'efficienza stagionale.

- **Anodo**

Anodo elettronico per garantire la massima protezione e durabilità nel tempo con la minima manutenzione.

- **Maniglie**

Maniglie di sollevamento per un'agevole installazione.

- **Condensatore**

Condensatore con serpentina in alluminio, avvolto attorno al serbatoio di accumulo evitando così la possibilità di contaminazione dell'acqua per eventuali perdite di refrigerante.

Il serpentino è opportunamente sagomato per massimizzare l'area di contatto con il serbatoio, inoltre è interposta della pasta conduttiva per migliorare lo scambio termico tra il condensatore e l'accumulo.

- **Compressore**

Compressore rotativo ON/OFF a R134a su antivibranti per minimizzare la trasmissione di vibrazione e rumore.

- **Termostati di sicurezza**

-Termostato di protezione a riarmo automatico per sovratemperatura (ATCO: auto temperature cut-off)

-Termostato di sicurezza riarmo manuale (TCO: temperature cut-off)

- **Protocollo Modbus**

Consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando Modbus come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi.

Per il collegamento elettrico utilizzare l'apposito cavo in dotazione.

- **Resistenza elettrica**

Resistenza elettrica da 1,5kW utilizzabile in sostituzione per temperature inferiori ai -7°C e/o in integrazione con elevate temperature di set e temperature dell'aria rigide.

- **Serpentino di integrazione**

Serpentina di scambio per integrazione altra fonte, in acciaio vetrificato da 1.1m² su 190L e 1,3m² su 300L con pozzetto per sonda per regolazione.

- **Serbatoio**

Serbatoio di accumulo in acciaio per acqua sanitaria da 280/180 litri internamente vetrificato per isolare completamente l'acqua dal metallo così da evitare problemi di corrosione.

- **Isolamento**

Isolato esternamente in poliuretano (spessore 50mm).

Dati tecnici generali

Grandezze			200	300	200S	300S
Potenza e Efficienza						
Tout 15/12°C (DB/WB), Tw,in 15 °C Tw,out 45°C	Potenza termica	kW	1,62	2,30	1,62	2,30
	Potenza assorbita totale	kW	0,42	0,53	0,42	0,53
	COP		3,86	4,34	3,86	4,34
Tout 43/26°C (DB/WB), Tw,in 10°C,out70°C --> 200 Tw,out 65°C --> 300	Potenza termica	kW	2,31	3,25	2,31	3,25
	Potenza assorbita totale	kW	0,546	0,627	0,546	0,627
	COP		4,23	5,18	4,23	5,18
Riscaldatore elettrico		kW	1,50	1,50	1,50	1,50
Alimentazione standard		V	220-240/1/50			
Tempo di riscaldamento ACS (1)		h/min	3/53	4/22	3/53	4/22
Temperatura minima ACS		°C	7	7	7	7
Temperatura massima ACS		°C	70	70	70	70
ErP						
Clima Average Heat pumps Water Heater(2)	Classe energetica generatore		A+	A+	A+	A+
	Profilo Acqua calda sanitaria		L	XL	L	XL
	ηwh	%	115	123	115	123
	Consumo annuo AEC	kWh	890	1356	890	1356
	Consumo giornaliero	kWh	4,22	6,34	4,22	6,34
	COP EN 16147		2,76	3,01	2,76	3,01
Clima Warmer Heat pumps Water Heater(3)	Profilo Acqua calda sanitaria		L	XL	L	XL
	ηwh	%	125	143	125	143
	Consumo annuo AEC	kWh	819	1173	819	1173
	Consumo giornaliero	kWh	3,86	5,49	3,86	5,49
	COP EN 16147		3,13	3,59	3,13	3,59
Clima Colder Heat pumps Water Heater(4)	Profilo Acqua calda sanitaria		L	XL	L	XL
	ηwh	%	99	91	99	91
	Consumo annuo AEC	kWh	1034	1845	1034	1845
	Consumo giornaliero	kWh	4,90	8,56	4,90	8,56
	COP EN 16147		2,36	2,32	2,36	2,32
Accumulo Sanitario						
Volume accumulo Acqua Calda Sanitaria		l	176	284	168	272
Massima pressione operativa	bar	10	10	10	10	
	MPa	1	1	1	1	
Materiale serbatoio accumulo			Acciaio Vetrificato			
Materiale isolamento			Poliuretano Espanso			
Dispersioni termiche		W/K	0,91	0,94	0,91	0,94
Spessore isolamento		mm	50	50	50	50
Circuito Frigorifero						
Tipo di compressore			Rotativo	Rotativo	Rotativo	Rotativo
Gas Refrigerante			R134-a	R134-a	R134-a	R134-a
Quantità di refrigerante		kg	1,10	1,40	1,10	1,40
GWP		t	1430	1430	1430	1430
Tonnellata di CO2 equivalenti *		tCO2	1,57	2,00	1,57	2,00
Quantità olio		ml	350	350	350	350
Tipo di valvola termostatica			Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica

Grandezze		200	300	200S	300S
Ventilazione					
Tipo di ventilatore		Centrifugo			
Portata aria	m ³ /h	270	414	270	414
Prevalenza utile	Pa	25	45	25	45
Integrazione					
Superficie serpentino integrazione	m ²	-	-	1,10	1,30
Materiale serpentino integrazione		-	-	Acciaio vetrificato	
Massima pressione operativa	Bar	-	-	10	10
	MPa	-	-	1	1

1. Temperatura acqua ingresso 15 °C, set accumulo 45°C, aria lato sorgente 15°C D.B /12°C W.B
2. Il prodotto rispetta la Direttiva Europea ErP, che comprende il Regolamento delegato (UE) N. 812/2013 della Commissione ed il Regolamento delegato N. 814/2013 della Commissione, Clima Average, Heat Pump Water Heater
3. Il prodotto rispetta la Direttiva Europea ErP, che comprende il Regolamento delegato (UE) N. 812/2013 della Commissione ed il Regolamento delegato N. 814/2013 della Commissione, Clima Warmer, Heat Pump Water Heater
4. Il prodotto rispetta la Direttiva Europea ErP, che comprende il Regolamento delegato (UE) N. 812/2013 della Commissione ed il Regolamento delegato N. 814/2013 della Commissione, Clima Colder, Heat Pump Water Heater
5. Dati relativi ad unità completamente canalizzata

Dati elettrici

Grandezza		200	300	200S	300S
Alimentazione (1)	V	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
F.L.A. - Corrente assorbita (alle massime condizioni ammesse)	A	9,10	9,80	9,10	9,80
F.L.I. - Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	kW	2,10	2,25	2,10	2,25
M.I.C - Massima corrente di spunto dell'unità	A	22,2	33,7	22,2	33,7

- (1) Alimentazione 220-240/1/50 Hz
Le unità sono conformi a quanto prescritto dalla normativa europea CEI EN 60204 e CEI EN 60335.

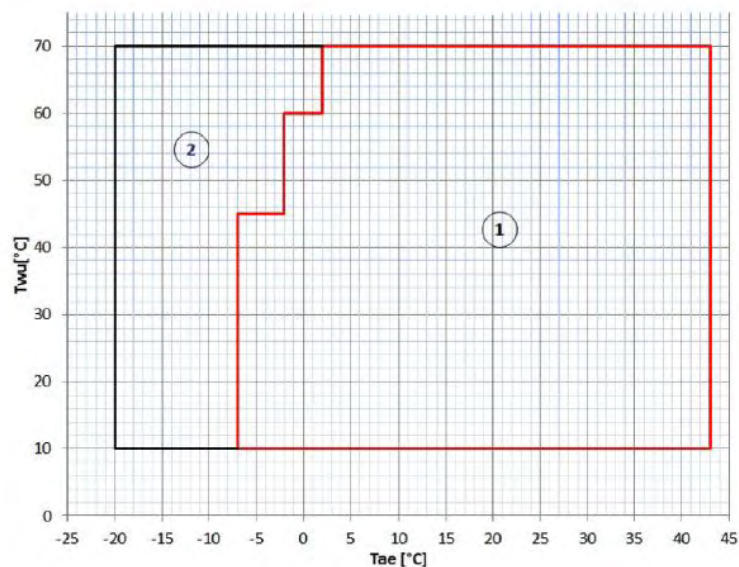
Livelli sonori

Unità	200	300	200S	300S
Potenza sonora massima db(A)	51	53	51	53
Pressione sonora @1m massima db(A)	36,6	38,2	36,6	38,2

Dati secondo EN 16147 con prodotto canalizzato Ø150 rigido.
Il Prodotto rispetta la Direttiva Europea ErP (regolamenti UE 812/2013 - 814/2013)
(1) PU+ = Poliuretano espanso

Limiti di funzionamento

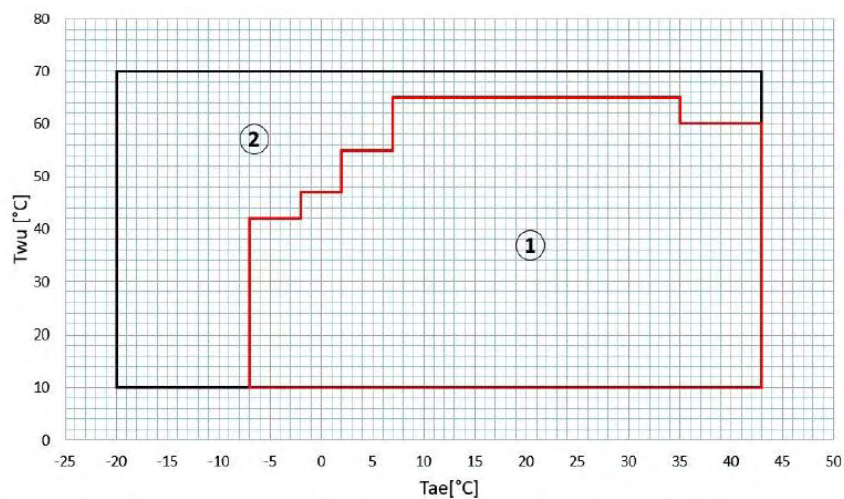
AIR COMBO EVO 200, 200S



T_{wu} [°C] = temperatura acqua accumulo
 T_{ae} [°C] = temperatura aria ingresso scambiatore

1. Campo di utilizzo della pompa di calore
2. Campo di utilizzo della resistenza elettrica

AIR COMBO EVO 300, 300S



T_{wu} [°C] = temperatura acqua accumulo
 T_{ae} [°C] = temperatura aria ingresso scambiatore

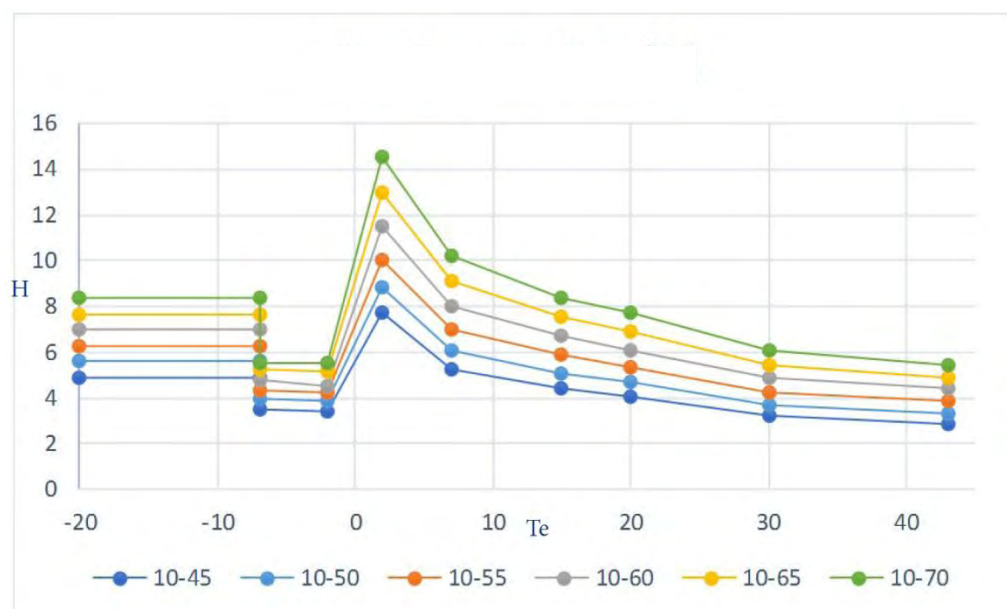
1. Campo di utilizzo della pompa di calore
2. Campo di utilizzo della resistenza elettrica
3. Campo di utilizzo della resistenza elettrica solo in Modalità Antilegionella (Disinfect)

Curve prestazionali

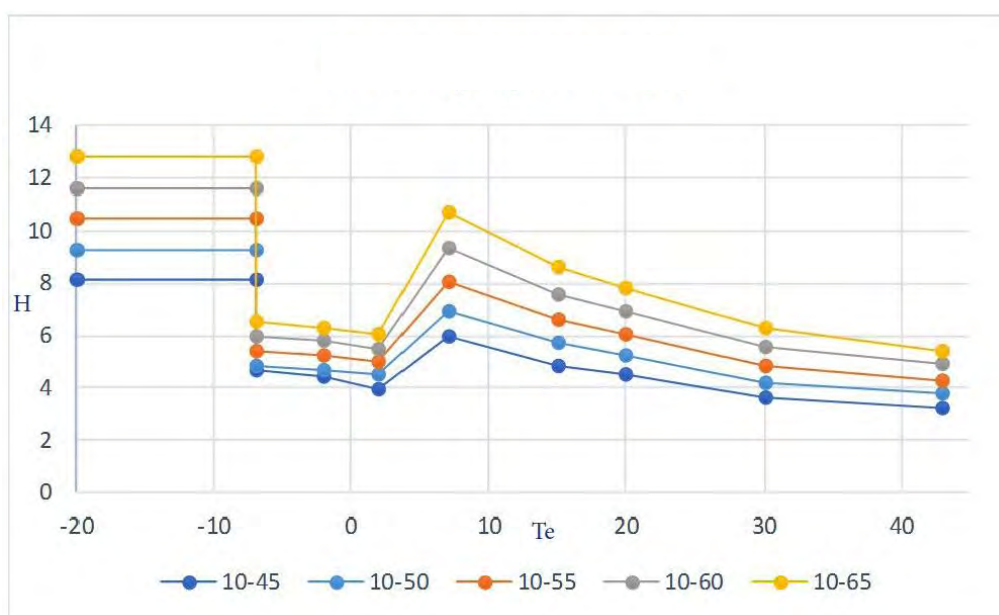
Le seguenti curve sono state ricavate da prove prestazionali effettuate in regime dinamico.

La temperatura dell'acqua in ingresso, che coincide con la temperatura all'istante iniziale 0, è pari a 10 °C.

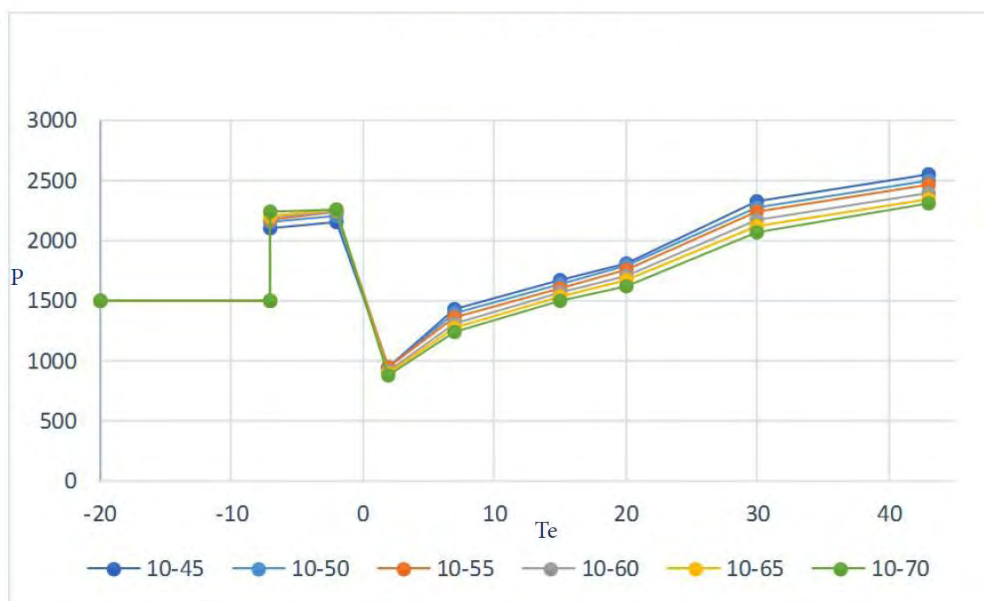
Le differenti curve rappresentano lo specifico parametro (Tempo di riscaldamento, Potenza Termica, COP) con set di temperatura impostati diversi (45°C - 50°C - 55°C - 60°C - 65 °C - 70°C).



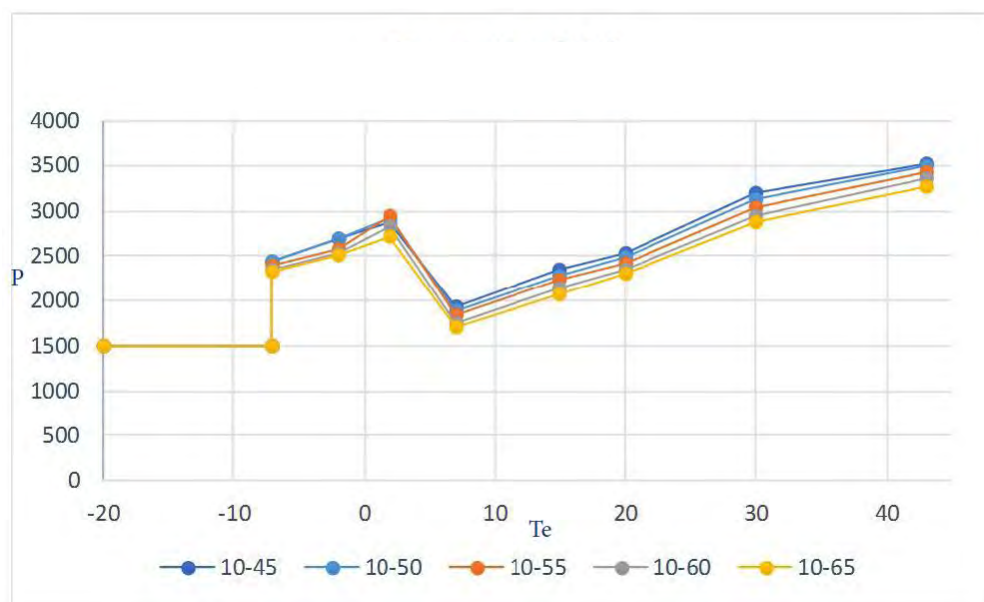
Heating up time [h] – AIR COMBO EVO 200



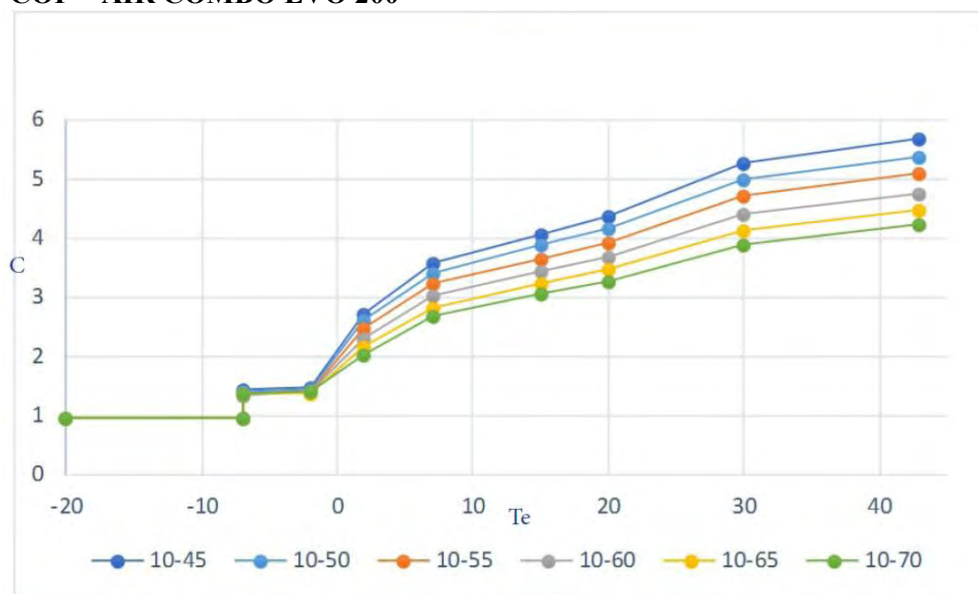
Heating up time [h] – AIR COMBO EVO 300



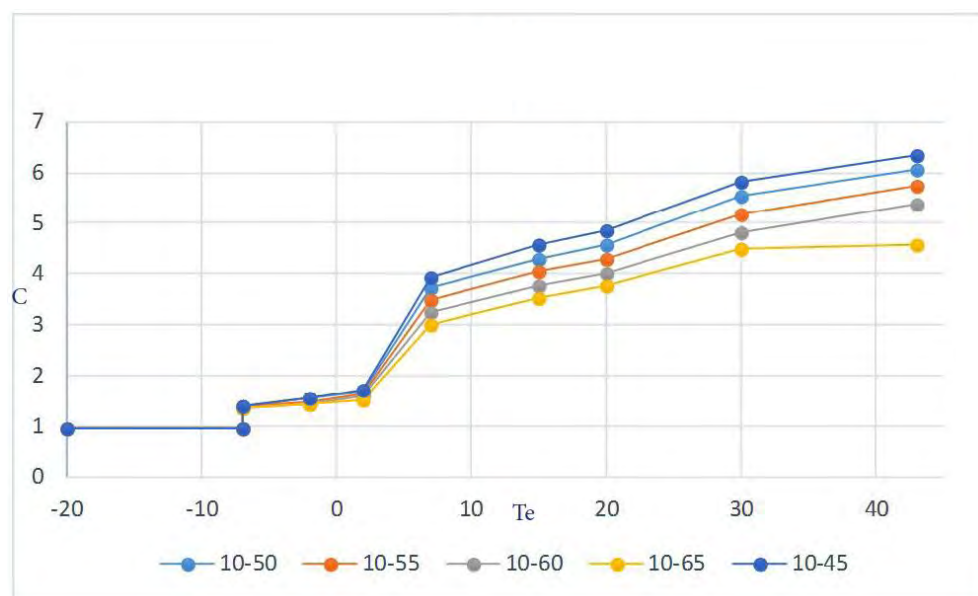
Potenza termica [W] – AIR COMBO EVO 200



Potenza termica [W] – AIR COMBO EVO 300

COP – AIR COMBO EVO 200


Te = Temperature dell'aria °C
C = COP



Te = Temperature dell'aria °C
C = COP

COP – AIR COMBO EVO 300
Dati secondo UNITS 11300-4

Dati da utilizzare per il calcolo secondo la norma UNI/TS 11300 parte 4:

ACS Dati di Potenza e COP a pieno carico		Te				
		Tm	7	15	20	35
200	P. Termica $\Phi_{H,HP}$ out (W)	55°C	1362	1609	1755	2254
	COP	55°C	3,22	3,66	3,93	4,86
300	P. Termica $\Phi_{H,HP}$ out (W)	55°C	1814	2185	2365	3006
	COP	55°C	3,49	4,04	4,30	5,03

Termini e definizioni

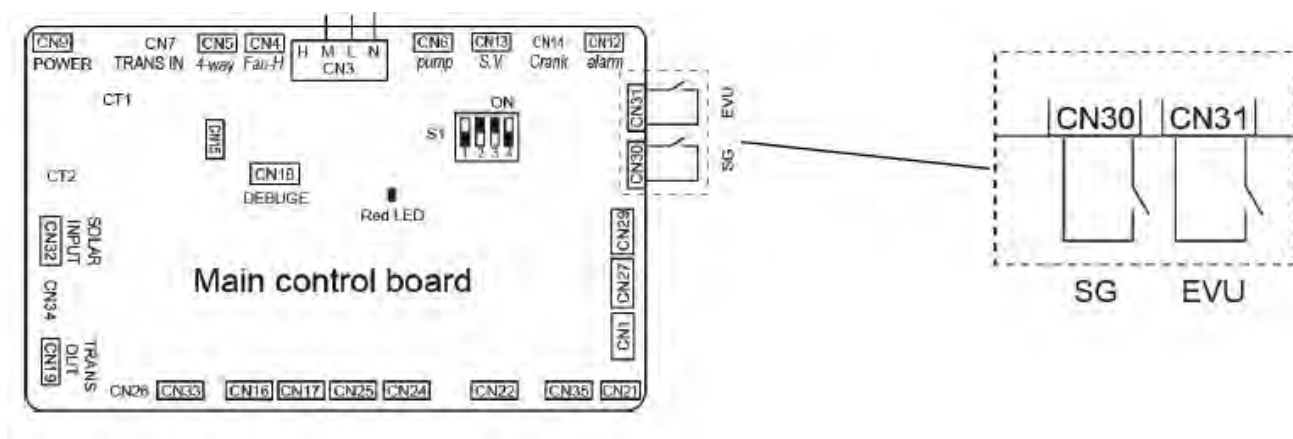
Tm = Temperatura di mandata

Te = temperatura dell'aria esterna

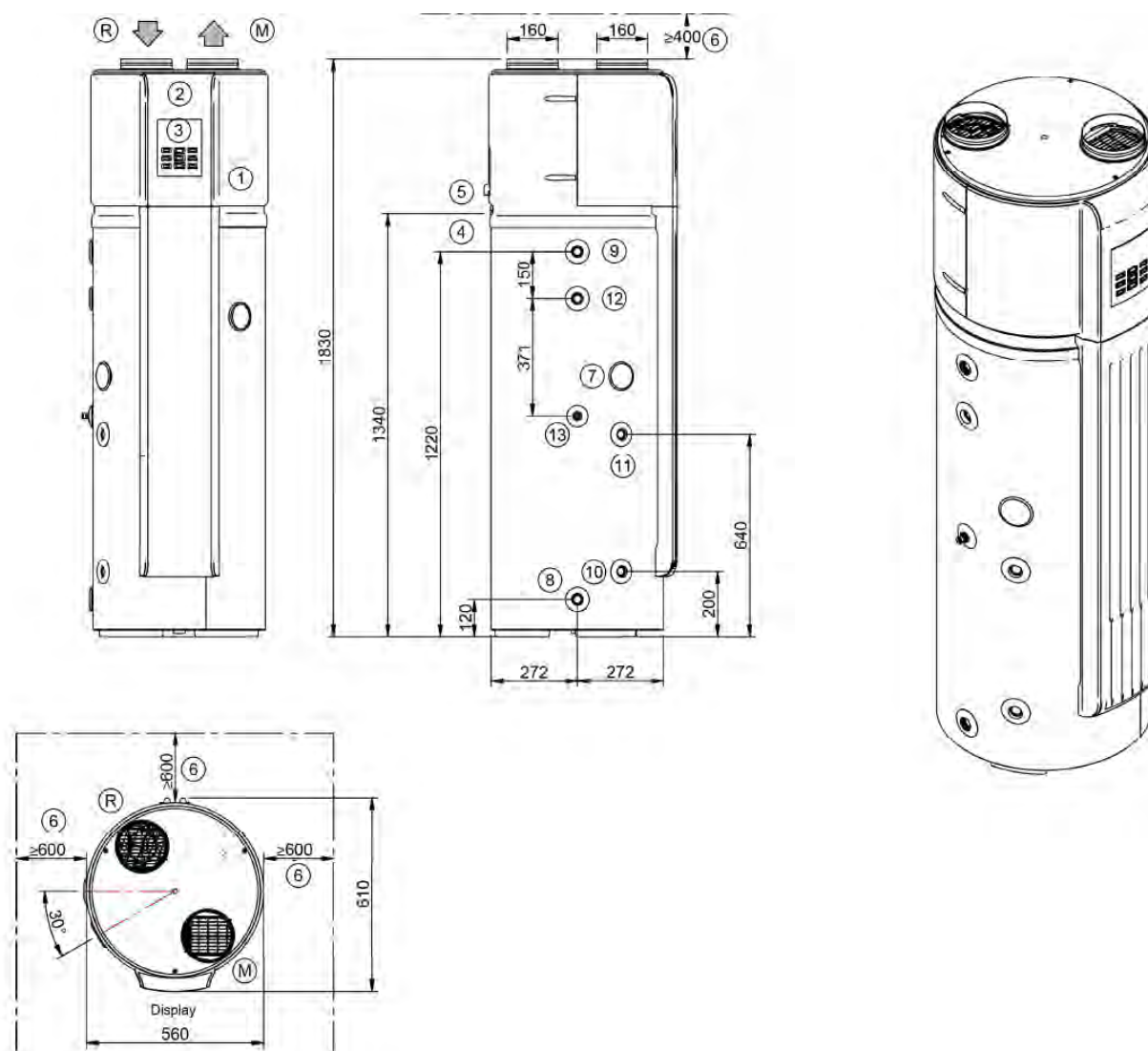
Gestione SMART GRID – Fotovoltaico

COSTO ENERGIA	CONTATTO		FUNZIONAMENTO
	SG	EVU	
Gratis	ON	ON	Il set point viene forzato a TS = 70 °C La resistenza elettrica si attiva se T5U < 65 °C e si disattiva quando T5U ≥ 70 °C
Economico	OFF	ON	
Standard	OFF	OFF	Standard
Costoso	ON	OFF	Forzato in OFF Il ciclo antilegionella verrà eseguito rispettando le impostazioni date

EVU= Segnale da fotovoltaico
SG= Smart grid



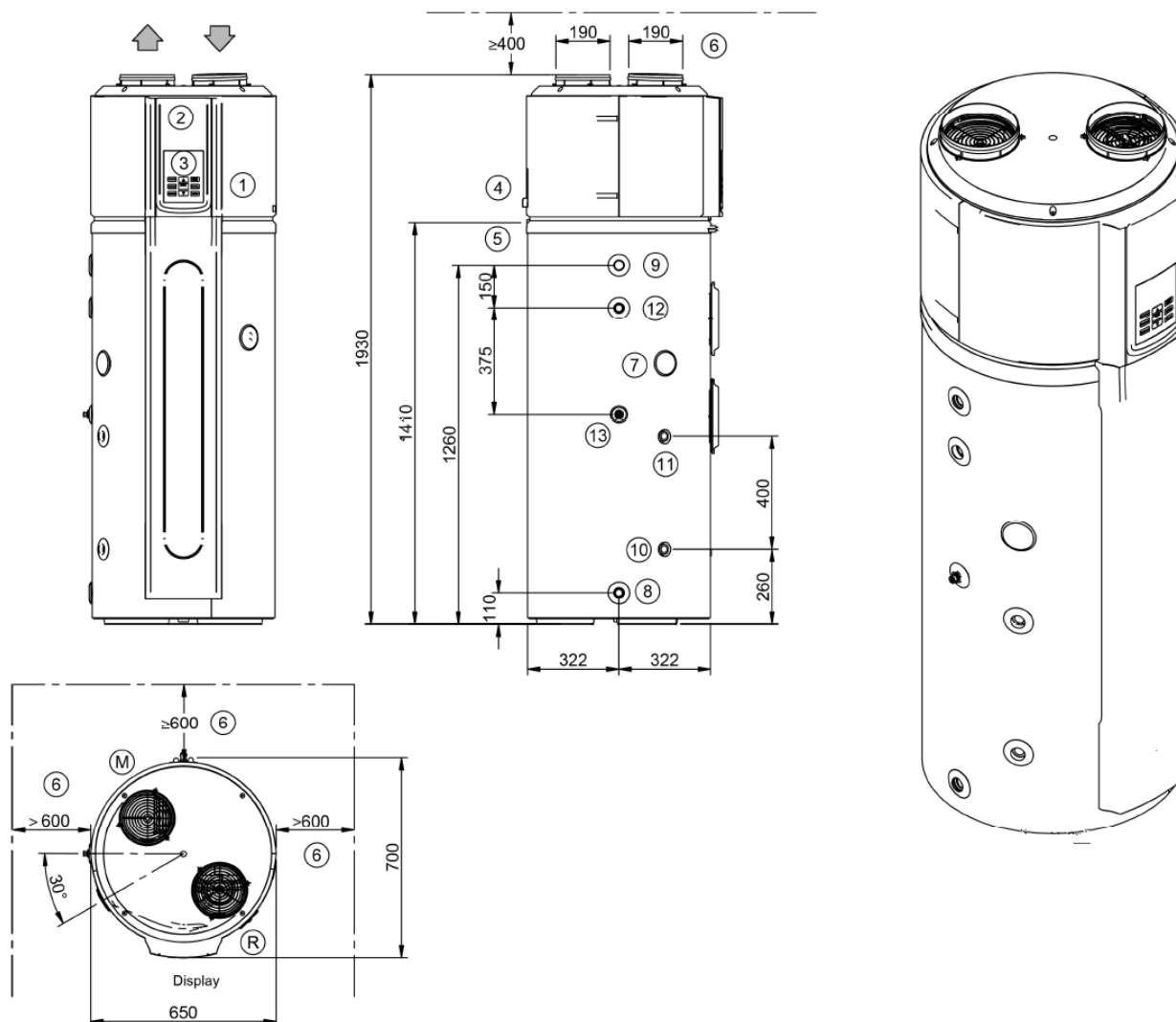
Dimensionali AIR COMBO EVO 200, 200S



1	Vano Compressori	6	Spazi Funzionali	11	Uscita solare 3/4" F (solo 200S)
2	Quadro elettrico	7	Anodo	12	Ricircolo sanitario 3/4" F (solo 200S)
3	Tastiera unità	8	Ingresso Acqua 3/4" F	13	Pozzetto sonda solare
4	Ingresso linea elettrica	9	Uscita Acqua 3/4" F	R	Ripresa aria
5	Scarico condensa	10	Ingresso solare 3/4" F (solo 200S)	M	Mandata Aria

Grandezza		200	200S
Peso in funzionamento	kg	268	277
Peso Spedizione	kg	114	131
Altezza Spedizione	mm	2070	2070
Profondità Spedizione	mm	680	680
Larghezza Spedizione	mm	680	680

Dimensionali AIR COMBO EVO 300, 300S



1	Vano Compressori	6	Spazi Funzionali	11	Uscita solare 3/4" F (solo 300S)
2	Quadro elettrico	7	Anodo	12	Ricircolo sanitario 3/4" F (solo 300S)
3	Tastiera unità	8	Ingresso Acqua 3/4" F	13	Pozzetto sonda solare
4	Ingresso linea elettrica	9	Uscita Acqua 3/4" F	R	Ripresa aria
5	Scarico condensa	10	Ingresso solare 3/4" F (solo 300S)	M	Mandata Aria

Grandezza		300	300S
Peso in funzionamento	kg	398	406
Peso Spedizione	kg	138	158
Altezza Spedizione	mm	2200	2200
Profondità Spedizione	mm	775	775
Larghezza Spedizione	mm	745	745

Accessori forniti separatamente

Ventilatore radiale aggiuntivo

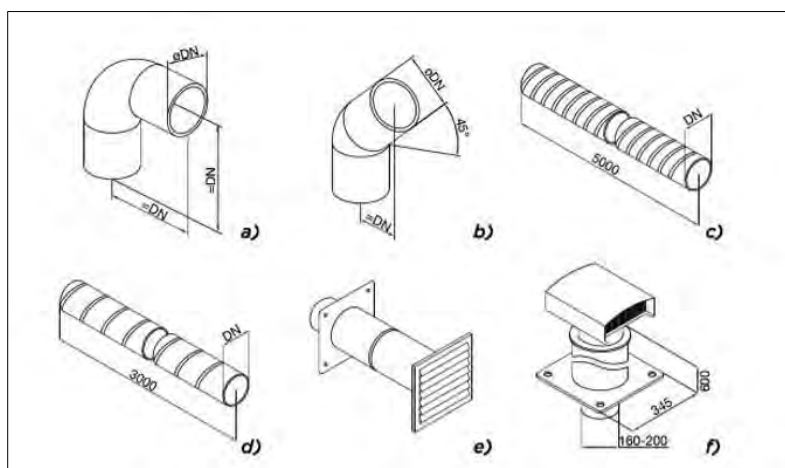
Il ventilatore radiale aggiuntivo ad alta efficienza permette l'estensione del campo di funzionamento dell'unità fornendo una prevalenza utile aggiuntiva.

Si raccomanda l'utilizzo del ventilatore aggiuntivo solo in quegli impianti in cui l'estensione delle canalizzazioni aerauliche sia particolarmente articolata ed estesa, tanto da portare a valori di perdite di carico superiori alla prevalenza utile dichiarata.

Determinazione delle perdite di carico nel sistema di immissione ed espulsione aria

Il valore della perdita complessiva di pressione statica è calcolato sommando le perdite di ciascun elemento integrato nel sistema di condotti dell'aria. I valori delle perdite della pressione statica in ciascun singolo elemento (cadute di pressione statica di elementi relativi al diametro interno di 160 mm), sono riportati nella tabella in basso.

I calcoli del valore delle perdite di pressione sono informativi. Per calcoli più accurati delle portate è necessario ottenere una caratteristica dettagliata degli elementi utilizzati ed è necessario contattare il progettista.



Componente	Valori di perdita di carico di ogni componente
a. Curva 90°	5 Pa
b. Curva 45°	3 Pa
c. Tubo flessibile	5 Pa/m
d. Tubo spiralato	3 Pa/m
e. Griglia di immissione aria	25 Pa
f. Terminale di espulsione aria	10 Pa

Esempio: con l'aspirazione a bocca libera e 3m di tubo spiralato (9 Pa) + 1 curva da 90° (5 Pa) + 1 terminale di espulsione (10 Pa) = 24 Pa. Il limite dichiarato per il modello da 200 litri è 25 Pa (come da tabella Dati tecnici generali).

Con il tubo in PVC liscio, le perdite di carico sono 1,25 Pa/m, con il quale si possono coprire al massimo 6 metri totali (aspirazione + espulsione).

Accessori forniti di serie

Cavi di collegamento

Consiste in un kit di 4 cavi da 3 metri l'uno per il collegamento alla scheda madre di AIR COMBO EVO:

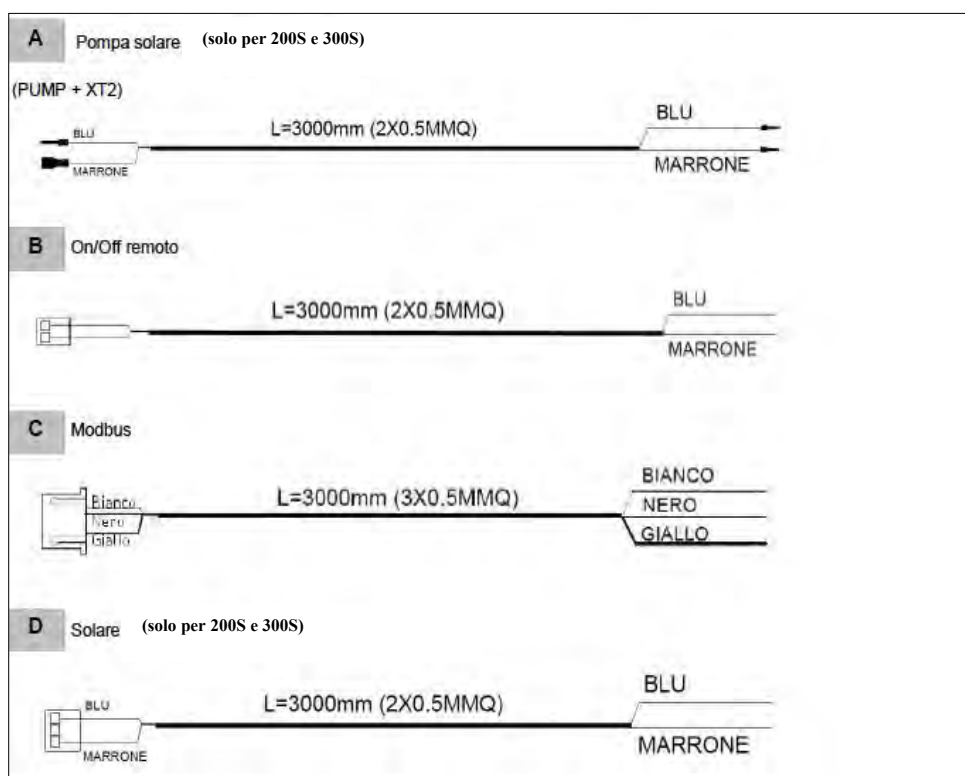
- **cavo A:** pompa solare (**solo per 200S e 300S**) --> comando circolatore solare non modulante (on/off).

Il vantaggio consiste nella possibilità di non far partire il compressore quando il solare termico è in funzione.

- **cavo B:** On/Off remoto --> viene utilizzato per forzare in spegnimento l'AIR COMBO EVO quando il solare termico è in funzione.

- **cavo C:** Protocollo Modbus

- **cavo D:** ingresso solare (**solo per 190S e 300S**) --> segnale di input 230V. Con l'R1 della centralina solare STDC si delega la scheda dell'AIR COMBO EVO al comando del circolatore solare.



Si riportano di seguito i valori delle prestazioni dichiarate considerando il ventilatore aggiuntivo.

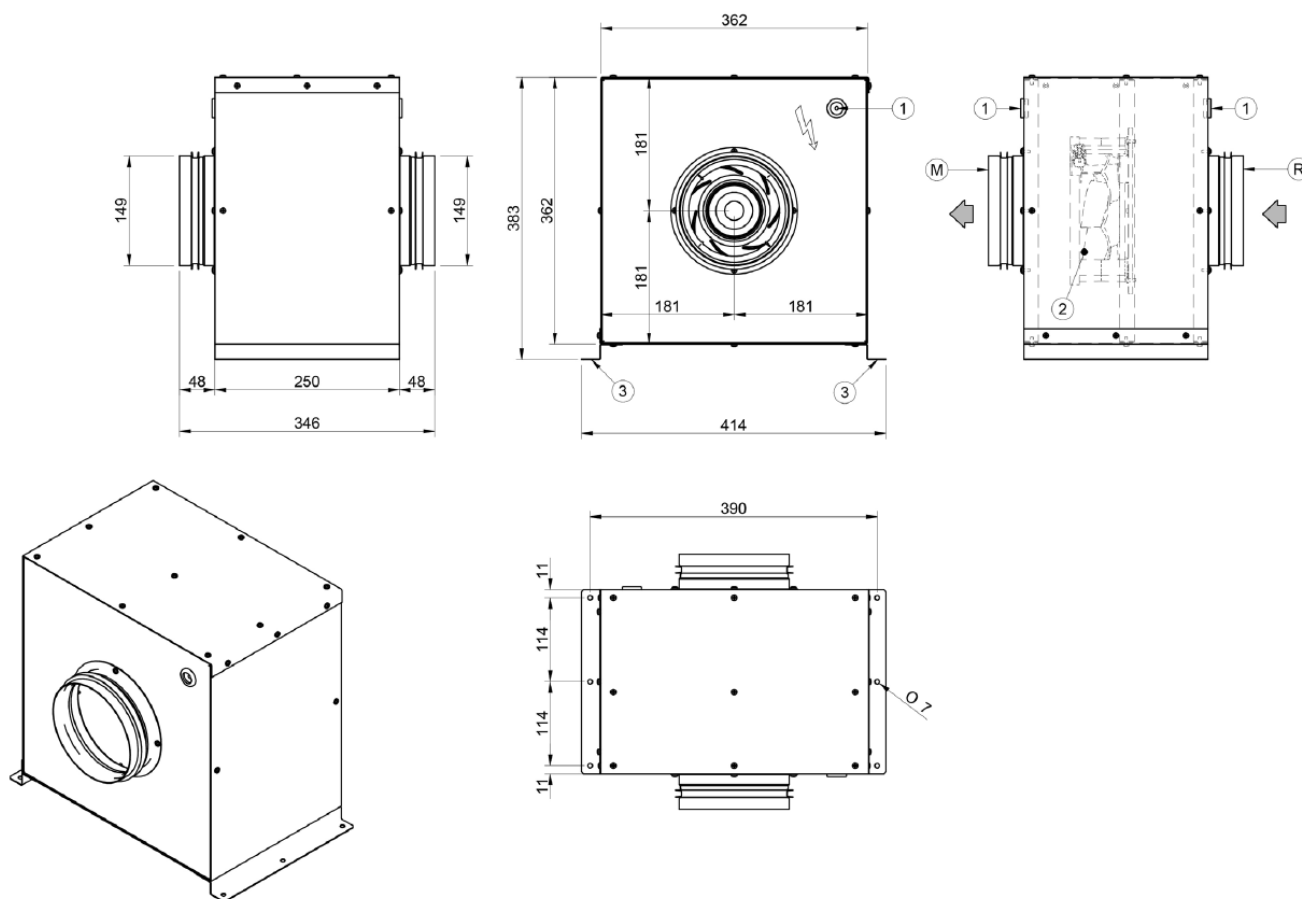
GRANDEZZE			200	300	200S	300S
Potenza e efficienza (ventilatore incluso)						
Tout 15/12 °C (DB/WB), Tw,in 15 °C Tw,out 45°C	Potenza termica	kW	1,62	2,30	1,62	2,3
	Potenza assorbita totale	kW	0,469	0,606	0,469	0,606
	COP		3,45	3,8	3,45	3,8
Tout 43/26 °C (DB/WB), Tw,in 10 °C Tw,out 70°C--> 200 Tw,out 65°C--> 300	Potenza termica	kW	2,31	3,25	2,31	3,25
	Potenza assorbita totale	kW	0,595	0,703	0,595	0,703
	COP		3,88	4,62	3,88	4,62
Livello di pressione sonora (1m)		dB(A)	37,6	39,2	37,6	39,2
Livello di potenza sonora (LWA)		dB(A)	52	54	52	54
Ventilazione aggiuntiva						
Tipo di ventilatore			Radiale	Radiale	Radiale	Radiale
Prevalenza utile totale con ventilazione aggiuntiva		Pa	200	240	200	240

Grandezza		200	300	200S	300S
Alimentazione standard (1)	V	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
F.L.A. - Corrente assorbita (alle massime condizioni ammesse)	A	0,25	0,41	0,25	0,41
F.L.I. - Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	W	50	80	50	80
M.I.C - Massima corrente di spunto dell'unità	A	0,32	0,78	0,32	0,78

(1) Alimentazione 220-240/1/50

Le unità sono conformi a quanto prescritto dalla normativa europea CEI EN 60204 e CEI EN 60335.
Dati riferiti al solo ventilatore aggiuntivo, da sommare ai dati totali dell'unità.

Dimensionali ventilatore radiale aggiuntivo AIR COMBO EVO 200



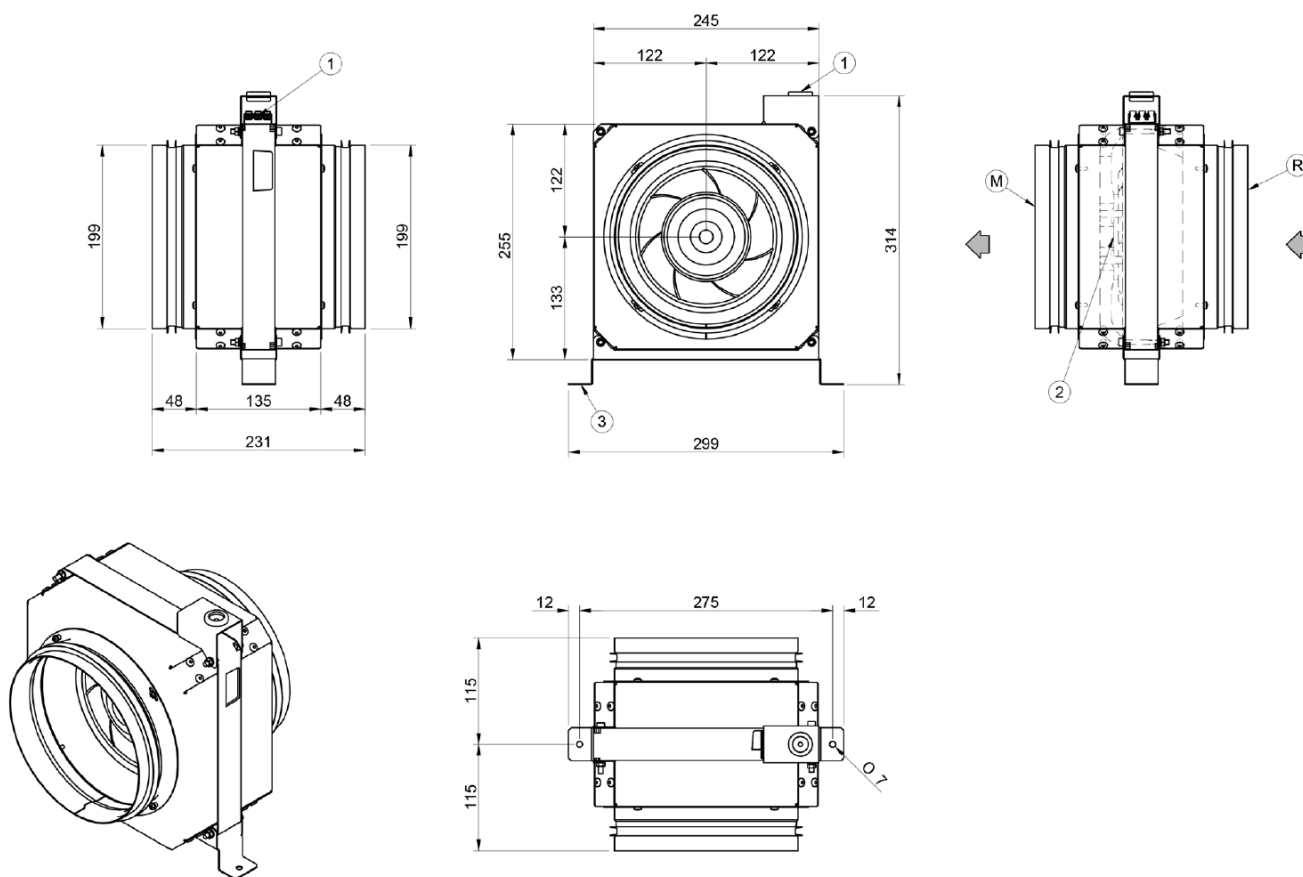
1. Ingresso linea elettrica
2. Elettroventilatore (Mandata - Ripresa)
3. Staffe di sollevamento (Smontabili)

(R) Ripresa aria

(M) Mandata aria

Peso	Kg	7,8
Alimentazione	V	200-240/1/50

Dimensionali ventilatore radiale aggiuntivo AIR COMBO EVO 300



1. Ingresso linea elettrica

2. Elettroventilatore (Mandata - Ripresa)

3. Staffe di sollevamento (Smontabili)

(R) Ripresa aria

(M) Mandata aria

Peso	Kg	4,8
Alimentazione	V	200-240/1/50



Rossato S.p.A.

Via del Murillo km 3.500 – 04013 Sermoneta (LT)- Tel. 0773-844051

www.rossato.it – info@rossato.it