

**Unità monoblocco aria-aria**  
**Air to Air compact unit**  
**ROOM TOP**

**8,9 kW – 28,3 kW**

Vers.10/2022



## CARATTERISTICHE GENERALI

## GENERAL FEATURES

Unità refrigeranti monoblocco ROOM-TOP condensate ad aria, solo freddo, da installare all'interno. L'aria ambiente viene elaborata tramite canalizzazioni di mandata e di ripresa, questo è reso possibile grazie alle elevate prevalenze utili sviluppate dai ventilatori centrifughi installati. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione. Ogni singola unità è collaudata nella nostra sede, una volta terminata la costruzione in fabbrica.

Air to air packaged units ROOM-TOP chiller units, only cooling, for indoor installation. The ambient air is treated through supply and return ducts; this can be done thanks to the high static pressure performed by the installed centrifugal fans.

They are projected to obtain a noiseless, efficient operation and reliable working, easy to install and of reduced maintenance.

All the units are completely factory tested before dispatch.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

## TECHNICAL FEATURES

**STRUTTURA:** L'unità è costituita da un telaio portante realizzato in profilati di alluminio e da doppia pannellature realizzate in lamiera zincata e isolamento in lana di roccia, verniciata con polveri poliestere a forno (opzionale), al fine di conferire elevata resistenza agli agenti atmosferici. Rivestimento interno termico anticondensa in polietilene con protezione alluminata. Viti in acciaio.

**FRAME:** the unit is provided with a self-supporting frame realized with aluminum profiles and galvanized panel sandwich type with wool rock insulation, coated with polyester powders (optional), able to give high resistance to the atmospheric agents. Internal thermal anti- condensation polyethylene coating with aluminum coated protection. Steel screws.

**COMPRESSORI:** rotativi monofase per le grandezze 8-9m, e Scroll trifase per le grandezze dal 9 al 28. Tutti i compressori sono dotati di protezione termica interna, resistenza carter e di protezione termica interna elettronica.

**COMPRESSORS:** single phase rotative for 8-9m size, 3-phase scroll from 9 to 28. All compressors are completed with the internal thermo protection and crankcase heater.

**VENTILATORE INTERNO:** di tipo Plug Fan EC. ventilatore composto da girante ad alte prestazioni, motore GreenTech EC ed elettronica di controllo. Conformi ai più recenti requisiti minimi di efficienza stabiliti dalla direttiva ErP per i ventilatori, in vigore dal 2015. Caratteristiche: entrata singola, pilotaggio diretto, protezione IP 54, protezione blocco rotore-guasto di fase-sovratensione-cortocircuiti e avvio soft del motore.

**INDOOR FAN:** EC Plug Fan type. Fan consisting of high performance impeller, GreenTech EC motor and control electronics. Compliant with the latest minimum efficiency requirements established by the ErP directive for fans, in force since 2015. Technical features: single inlet, direct pilot, IP 54 protection, protection for rotor block-phase failure -overvoltage-short-circuits and motor with soft starter.

**VENTILATORE ESTERNO:** di tipo Plug Fan EC. ventilatore composto da girante ad alte prestazioni, motore GreenTech EC ed elettronica di controllo. Conformi ai più recenti requisiti minimi di efficienza stabiliti dalla direttiva ErP per i ventilatori, in vigore dal 2015. Caratteristiche: entrata singola, pilotaggio diretto, protezione IP 54, protezione blocco rotore-guasto di fase-sovratensione-cortocircuiti e avvio soft del motore.

**OUTDOOR FAN:** EC Plug Fan type. Fan consisting of high performance impeller, GreenTech EC motor and control electronics. Compliant with the latest minimum efficiency requirements established by the ErP directive for fans, in force since 2015. Technical features: single inlet, direct pilot, IP 54 protection, protection for rotor block-phase failure -overvoltage-short-circuits and motor with soft starter.

**SCAMBIATORE ARIA INTERNA ED ESTERNA:** costituito da una batteria alettata ad elevata superficie di scambio, con tubi in rame ed alette in alluminio.

**INDOOR AND OUTDOOR HEAT EXCHANGER COIL:** made of copper tubes and aluminum fins with a big heat exchanger surface.

**CIRCUITO FRIGORIFERO:** realizzato in rame decapato, comprende:

- filtro deidratatore
- pressostati di alta e bassa pressione
- indicatore di liquido e umidità
- attacchi di servizio
- valvola di espansione termostatica
- valvola solenoide
- rubinetto di intercettazione linea liquido

**REFRIGERANT CIRCUIT:** made of pickled copper, it includes:

- filter drier
- high and low pressure switches
- sight glass indicator and humidity
- service connections
- thermostatic expansion valve
- solenoid valve
- liquid line shut off faucet

**FILTRO ARIA:** rigenerabile di classe G4, resistenza alla fiamma classe F1, secondo normative DIN 534338, auto estinguente, con grado di separazione max del 87,5% (secondo metodo di prova standard ASHRAE 52,2)-. Il setto filtrante è in fibra di poliestere apprettate con resine sintetiche, di tipo pieghettato. Il telaio è in lamiera zincata con rete di protezione.

**AIR FILTER:** regenerable G4 class, flame resistance F1 class, DIN 534338, autoextinguishing with 87,5% maximum separation grade (ASHRAE 52.2) The baffles are made of polyester fiber coated with synthetic resins. A galvanized steel frame and protection grid.

**QUADRO ELETTRICO** conforme alla Norma di riferimento CEI EN 61439-1 e CEI EN 61439-2, comprende:

- sezionatore generale blocco-porta
- interruttori automatici compressore
- interruttori automatici ventilatore
- teleruttori di comando compressore
- controllo sequenza fasi (solo se trifase)
- morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore
- cavi e morsetti tutti numerati

**MICROPROCESSORE** dotato di:

- ampio display
- interfaccia **RS485**, dispositivo di comunicazione con protocollo ModBus RTU per il collegamento del microprocessore ad un sistema di controllo e supervisione. (ACCESSORIO)

**Gestisce:**

- temperatura dell'aria
- accensione e spegnimento compressore e relativi gradini
- tempistiche del compressore
- allarmi
- pompa dell'acqua lato condensante

**Visualizzazioni principali:**

- temperatura dell'aria
- temperature di scarico del compressore
- pressioni di lavoro del refrigerante
- codici di allarme

**ELECTRICAL BOARD** Compliant with reference standard CEI EN 61439-1 and CEI EN 61439-2, it includes:

- main circuit breaker with door safety interlock
- compressor circuit breakers
- fan circuit breakers
- compressor control switches
- phase sequence control (only 3-phase)
- terminal board for the unit-microprocessor interface
- cables and terminals are numbered

**MICROPROCESSOR** equipped with:

- Display
- RS485**: a communication device with ModBus RTU protocol for the connection of the microprocessor to a control and supervisory system. (OPTIONAL)

**It manages:**

- air temperature
- switching on/off of the compressor and its steps
- compressor timing
- alarms
- water pump condensate side

**Main views:**

- air temperature
- compressor discharge temperatures
- refrigerant working pressures
- alarm codes

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		9m	9	14	18	25	28
Potenza frigorifera -Cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	8,9	9,0	13,7	17,3	24,4	28,3
EER <sup>(1)</sup>		2,70	2,73	2,63	2,66	2,65	2,62
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	7,1	7,2	10,9	13,8	19,5	22,6
N° VENTILATORE INTERNO – INDOOR FAN		1	1	1	1	1	1
Portata aria totale Total flow air	<b>m³/h</b>	1700	1700	2600	3300	4600	5400
Pressione statica utile Available static pressure	<b>Pa</b>	150	150	150	150	150	150
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	1,1
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	1	1	1	1	1
Tipo compressori - Compressors type		SCROLL					
N° VENTILATORE ESTERNO – OUTDOOR FAN		1	1	1	1	1	1
Portata aria totale Total Fans flow rate	<b>m³/h</b>	2700	2700	4100	5200	7300	8500
Pressione statica utile Available static pressure	<b>Pa</b>	120	120	90	120	100	90
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	0,3	0,3	0,4	0,8	1,1	1,5
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	3,3	3,3	5,2	6,5	9,2	10,8
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	17,0	6,8	10,5	13,2	18,8	22,0
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(2)</sup>	<b>kW</b>	4,9	4,8	6,9	9,4	12,8	15,1
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(2)</sup>	<b>A</b>	26,9	10,8	15,4	19,8	26,3	30,7
Corrente di spunto massima Maximum peak current	<b>A</b>	104	50	64	106	130	136
Alimentazione elettrica Electrical supply	V230/HP50/1+N+PE	V400/HP50-3+N+PE					
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level(3)	<b>dB(A)</b>	58	59	60	62	62	64

**Condizioni di riferimento**

**(1) Condizioni nominali:**

- Temperatura aria esterna T=35°C
- Temperatura aria ambiente (ingresso evaporatore)
- T=27°C BS – 19,5 °C BU

**(2) Alle condizioni limite di funzionamento.**

**(3) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 5m dall'unità (ISO3744)**

**References conditions**

**(1) Nominal conditions:**

- Air ambient temperature T=35°C
- Internal ambient air (inlet evaporator temperature)
- T=27°C DB – 19,5°C WB

**(2) Max admissible conditions.**

**(3) Full sound pressure level measured at 5m from the unit in free field (ISO3744)**

## ACCESSORI

## ACCESSORIES

**KIT RS485:** il dispositivo permette un'uscita RS485 con protocollo di comunicazione ModBus per il collegamento del microprocessore ad un sistema di controllo e supervisione.

**KIT RS485:** the device permits an RS485 output with ModBus communication protocol to connect the microprocessor to a supervision and control system.



**Tastiera comando remoto:** consente di controllare l'unità a distanza, selezionare il set-point operativo, la velocità di immissione dell'aria e la modalità estate/inverno di funzionamento. **Remote control:** it allows to control unit remotely, select the set point, the air intake speed and the summer/winter mode.



**Sistema di controllo e assistenza remota:** permette l'assistenza e il controllo remoto dell'unità da PC mediante accesso da browser web. Connessione al web server remoto mediante la rete aziendale. In caso di allarme è possibile l'invio di alert via SMS o e-mail. Disponibile in 4 versioni:

- Supervisione di 6 unità su rete RS485, uscita in rete tramite cavo ethernet e USB
- Supervisione di 18 unità su rete RS485, uscita in rete tramite cavo ethernet e USB
- Supervisione di 6 unità su rete RS485, con modem GPRS integrato
- Supervisione di 18 unità su rete RS485, con modem GPRS integrato

**Control system and remote assistance:** it allows the assistance and the unit remote control by means of PC with web browser access. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. Available in 4 versions:

- supervision of 6 units on RS485 net, network output by Ethernet cable and USB
- supervision of 18 units on RS485 net, network output by Ethernet cable and USB
- supervision of 6 units on RS485 net, with build-in GPRS mode
- supervision of 6 units on RS485 net, with build-in GPRS mode



**Regolatore Master/Slave:** CHILLCONN è un dispositivo a controllo unidirezionale su uno o più unità per un massimo di 6. L'impiego di un regolatore MASTER/SLAVE consente di gestire più unità in parallelo in uno stesso impianto.

**Master / Slave Controller:** CHILLCONN is a one-way control device on one or more units for a maximum of 6. The use of a MASTER / SLAVE controller allows you to manage several units in parallel in the same system.



**Soft starters compressori:** permette l'avviamento graduale dei compressori limitando la corrente di spunto. **Compressors soft starters:** enables the gradual start of compressors by limiting the initial starting current.



**Rifasamento compressore:** l'accessorio permette di portare l'assorbimento dell'unità a  $\cos\phi=0,95$  diminuendo la potenza reattiva assorbita. **Capacitor bank for compressor:** the accessory brings the consumption of the unit to  $\cos\phi=0,95$  by decreasing the absorbed reactive power.



**Rubinetti di intercettazione del compressore:** consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero agevolando le operazioni di manutenzione. **Compressor faucet valves:** they isolate the compressor from the cooling circuit by facilitating the maintenance operations.



**Kit di funzionamento fino a -25 temperatura aria esterna:** permette alla macchina di funzionare in chiller con basse temperature esterne ampliando il campo di funzionamento.

**Operating kit up to -25°C external air temperature:** it allows to the chiller to operate with low external temperatures increasing the working limits.



**Manometri refrigerante:** Installati a bordo macchina riferiscono le pressioni operative del circuito frigo sul lato di alta e bassa pressione.

**Refrigerant gauges:** installed on the unit, they show the operative pressures of the cooling circuit on high and low pressure side



**Valvola di espansione elettronica:** realizza la laminazione del refrigerante condensato. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema. **Electronic expansion valve:** for the condensed refrigerant rolling. In comparison with the thermostatic valve it enables fast response time according to the load variation by enhancing the unit performances.



**Desurriscaldatore:** consiste in uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. In base alla temperatura della sonda acqua di recupero, il gas caldo viene inviato nel desurriscaldatore recuperando fino al 25% del calore di condensazione. La condensazione viene poi completata sul condensatore standard con un aumento delle prestazioni del sistema.



**De-superheaters:** brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Based on the recovery water probe temperature, the warm gas is sent in the de-superheater recovering till 25% of condensation heat. The condensation is then completed on the standard condenser increasing the unit performances.

**Recupero totale di calore:** consiste in uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. In base alla temperatura della sonda acqua di recupero, il gas caldo viene inviato nello scambiatore di recupero trasferendo all'acqua l'energia di condensazione. **Total heat recovery:** brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Based on the recovery water probe temperature, the warm gas is sent to the total heat recovery heat exchanger by giving to the water the condensation energy.



**Ricevitore di liquido:** In presenza di variazioni di temperatura esterna consente il corretto apporto di refrigerante alla valvola di laminazione. **Liquid receiver:** In the event of external temperature variations it enables the proper refrigerant supply to the lamination valve.



### SCAMBIATORE ARIA INTERNA ED ESTERNA

**Reti batteria:** a protezione della batteria alettata da urti accidentali.  
**Metallic grill:** finned coil metal grill for accidental impacts protection.

**Trattamenti speciali:** per installazioni in ambienti aggressivi o in prossimità della costa è suggerito proteggere gli scambiatori con opportuni trattamenti anticorrosione a seconda dell'entità dell'ambiente.  
**Special treatment:** in case of units installation near the seaside or in aggressive environments we recommend to protect the exchanger with suitable anti-corrosion treatments:

- BATTERIA CON TRATTAMENTO DI PRE-VERNICIATURA - Pre-Varnish coil treatment
- BATTERIA CON TRATTAMENTO E-Coating Electrofin - E-Coating Electrofin coil treatment

### VENTILAZIONE ARIA INTERNA (A/C)

**Controllo velocità ventilatori a portata costante/prevalenza costante:** regolando la velocità del ventilatore di mandata, permette di mantenere la portata d'aria costante, al variare della prevalenza richiesta.

**Constant flow rate/static pressure fan speed control:** it maintains a constant flow rate by adjusting the supply fan speed, when varying the setting static pressure.



**Serranda aria esterna manuale:** permette di immettere una percentuale d'aria fresca nell'unità. Regolazione manuale in fase di installazione. **Fresh air manual damper:** it supplies a certain amount of fresh air in the unit. Manual adjusting during start up phase.



**Serranda aria esterna motorizzata:** permette di regolare la percentuale d'aria fresca immessa nell'unità. Regolazione mediante segnale 0-10 Vdc 4-20 mA a carico del cliente. **Fresh air motorized damper:** it supplies a certain amount of fresh air in the unit. Regulation via 0-10 Vdc 4-20 mA signal by customer.



**Camera miscela a 2 o 3 serrande motorizzata:** permette la gestione simultanea dell'aria di ricircolo e l'aria dirinno. Il sistema regola le serrande in automatico mediante un segnale gestito da sonda esterna (non inclusa). **AGGIUNTA MODULO ESTERNO 2 or 3 motorized damper mixing chamber:** it permits to manage recirculation and air fresh air intakesimultaneously. The system adjusts the dampers automatically by the use of a signal managed by an external probe (not included). **ADD EXTERNAL MODULE**

**Recupero di calore aria espulsa:** consiste nell'uso di un recuperatore statico a flussi incrociati in modo da recuperare il calore dell'aria di ripresa pre-riscaldando l'aria di rinnovo nella stagione fredda, pre-raffreddando l'aria di rinnovo nella stagione calda. L'unità così composta prevede un ventilatore di mandata e un ventilatore di ripresa. **AGGIUNTA MODULO ESTERNO**

**Exhaust air heat recovery:** a static cross-flows type recovery permits to recover the heat of intake air by pre-warming the fresh air during cold season and pre-cooling the fresh air during warm season. The unit is therefore provided by a supply and a return fan. **ADD EXTERNAL MODULE**

**Rilevatore di fumo:** rileva la presenza di fumo nell'ambiente. Si consiglia nei sistemi ad aria condizionata dotati di serrande motorizzate. Si possono installare nell'ambiente o direttamente a bordo macchina in caso di sezione aspirante.

**Smoke detector:** it detects the presence of smoke in the environment. It is advisable in air conditioning systems equipped with motorized dampers. You can be installed in the environment or directly on the machine in case of intake section.

**Sonda qualità aria CO2:** rileva la concentrazione della CO2 nell'aria, abbinabile a segnalazione esterna ed eventuale comando alla serranda.

**CO2 air quality probe:** detect the CO2 air concentration, eventually connected to external signal or to the damper.

**Sonda qualità aria VOC (polveri organiche sospese):** rileva la concentrazione delle polveri organiche nell'aria, abbinabile a segnalazione esterna ed eventuale comando alla serranda.

**VOC (Volatile Organic Compounds) air quality probe:** detect the VOC air concentration, eventually connected to external signal or to the damper.

**Pressostato differenziale filtri sporchi** segnala la necessità di pulire o sostituire i filtri dell'aria a seconda del differenziale di pressione impostato.

**Pressure differential grubby filters:** it signals the necessity to clean or substitute the air filters according to the differential pressure set up.

**Pressostato differenziale aria:** segnala anomalie di funzionamento del ventilatore.

**Air pressure switch:** it shows fan anomalies

**Filtro aria a tasche F7:** trattiene le polveri e altri inquinanti sospesi nell'aria. **AGGIUNTA MODULO ESTERNO F7 air filter:** it keep back the pollutant agents in the air. **ADD EXTERNAL MODULE**

**Filtro elettrostatico ad alta efficienza H10:** riduce la concentrazione di inquinanti agendo con un campo elettrico. **AGGIUNTA MODULO ESTERNO High efficiency electrostatic filter H10:** it reduce the pollutant agents with an electrostatic field. **ADD EXTERNAL MODULE**

**Batteria acqua calda-fredda:** batteria integrativa per il controllo della temperatura dell'aria di mandata e post riscaldamento. Fornita priva di controllo.

**Hot/cold water coil:** integrative coil to control the supply air temperature and post-heating. Supplied without control.



**Valvola a 3 vie per batteria acqua:** permette di gestire la portata d'acqua alla batteria. Fornita con il corretto dimensionamento in base alla portata d'acqua della batteria (non montata). **Hot/cold water coil 3-way valve:** it manages the water flow to the coil. Supplied with proper dimensioning according to the coil water flow (not mounted).



**Resistenze elettriche integrative di riscaldamento:** resistenze alettate in acciaio inox, permettono di integrare il riscaldamento ambiente senza necessità di una batteria ad acqua ad alimentazione esterna. Il controllo del dispositivo viene effettuato mediante il sistema di controllo. Fornite complete di termostato di sicurezza, fusibili di protezione e teleruttore di comando. **Electric post-heating resistors:** stainless steel finned electrical heater, suitable to integrate room heating without using cold/hot water arriving from the external unit. The control device is done by control system. Complete with safe thermostat, protection fuses and contactors.



**Gestione Freecooling/Freeheating in temperatura:** permette la gestione delle serrande in modo da sfruttare il FC/FH quando necessario. Kit completo di sonde temperatura e controllore. Accessorio da abbinarsi alla camera di miscela a 2 o 3 serrande. **Temperature Freecooling/Freeheating management:** it permits to manage the dampers in order to use FC/FH when necessary. Complete with temperature probes and controller. Accessory to be combined with 2 or 3 dampers mixing chamber.

**Gestione Freecooling/Freeheating entalpico:** permette la gestione delle serrande in modo da sfruttare il FC/FH quando necessario. Kit completo di sonde temperatura/umidità e controllore. Accessorio da abbinarsi alla camera di miscela a 2 o 3 serrande. **Enthalpy Freecooling/Freeheating management:** it permits to manage the dampers in order to use FC/FH when necessary. Complete with temperature/humidity probes and controller. Accessory to be combined with 2 or 3 dampers mixing chamber.

**Umidificatore a elettrodi sommersi:** completo di sonda umidità, regola l'umidità dell'aria.

**Submerged electrodes humidifier:** complete with Humidity probe, it regulate the air humidity.

Taglia- Size 1 (1,5-3kg/h, fasi- phases 1/3)      Taglia- Size 2 (5-8kg/h, fasi- phases 1/3)

Taglia- Size 3 (9-10-15kg/h, fasi- phases 3)      Taglia- Size 4 (25-35-45kg/h, fasi- phases 3)



**Antivibranti in gomma:** riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.

**Rubber anti-vibration dampers:** they reduce the transmission of vibrations produced by the unit.



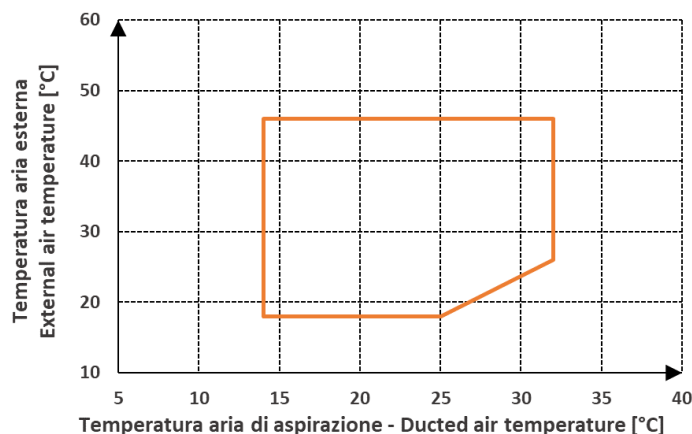
## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

## OPERATING LIMITS

L'intera gamma Frost Italy è in grado di operare nelle più rigide condizioni di utilizzo, garantendo il pieno funzionamento di tutte le unità in condizionamento fino a +46°C di temperatura ambiente, -10 °C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare ogni esigenza nei processi industriali e ambientali.

The whole Frost Italy range is able to operate with rigid working conditions, by assuring the proper functioning for all the units in conditioning mode till +46°C ambient temperature, -10° C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.

Prestazioni in freddo - Cooling performance



## PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

## COOLING PERFORMANCES

Taglia Size	ta		25			30			35			40			45		
	tbs	tbu	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa	Pf	Pfs	Pa
9m	22	16	8,1	6,5	2,9	7,7	6,1	3,1	7,2	5,8	3,3	6,8	5,4	3,6	6,2	5,0	3,9
	24	17	8,9	7,1	2,9	8,4	6,7	3,1	7,9	6,3	3,3	7,4	5,8	3,6	6,8	5,4	3,9
	26	19	9,6	7,7	2,9	9,1	7,2	3,1	8,6	6,8	3,3	8,0	6,4	3,6	7,4	5,9	3,9
	27	20	10,0	8,0	2,9	9,4	7,6	3,1	<b>8,9</b>	<b>7,1</b>	<b>3,3</b>	8,3	6,6	3,6	7,7	6,1	3,9
	30	22	11,3	9,0	2,9	10,7	8,5	3,1	2,4	1,9	3,3	9,4	7,5	3,6	8,7	6,9	3,9
9	22	16	8,2	6,6	2,9	7,8	6,2	3,1	7,3	5,9	3,3	6,8	5,4	3,6	6,3	5,1	3,9
	24	17	8,9	7,2	2,9	8,4	6,8	3,1	7,9	6,3	3,3	7,4	5,9	3,6	6,8	5,5	3,9
	26	19	9,7	7,8	2,9	9,2	7,3	3,1	8,6	6,9	3,3	8,0	6,4	3,6	7,4	6,0	3,9
	27	20	10,1	8,1	2,9	9,6	7,7	3,1	<b>9,0</b>	<b>7,2</b>	<b>3,3</b>	8,4	6,7	3,6	7,7	6,2	3,9
	30	22	11,4	9,1	2,9	10,8	8,7	3,1	2,4	1,9	3,3	9,5	7,6	3,6	8,7	7,0	3,9
14	22	16	12,5	10,0	4,5	11,9	9,4	4,8	11,1	8,9	5,2	10,4	8,2	5,7	9,6	7,7	6,2
	24	17	13,6	10,8	4,5	12,9	10,3	4,8	12,1	9,6	5,2	11,3	9,0	5,7	10,4	8,3	6,2
	26	19	14,8	11,8	4,5	14,0	11,1	4,8	13,2	10,5	5,2	12,2	9,8	5,7	11,3	9,0	6,2
	27	20	15,4	12,3	4,5	14,5	11,6	4,8	<b>13,7</b>	<b>10,9</b>	<b>5,2</b>	12,8	10,2	5,7	11,8	9,4	6,2
	30	22	17,4	13,8	4,5	16,5	13,1	4,8	3,7	2,9	5,2	14,5	11,5	5,7	13,3	10,6	6,2
18	22	16	15,8	12,6	5,6	15,0	11,9	6,0	14,0	11,3	6,5	13,1	10,4	7,1	12,1	9,7	7,7
	24	17	17,2	13,7	5,6	16,2	13,0	6,0	15,3	12,2	6,5	14,3	11,3	7,1	13,1	10,5	7,7
	26	19	18,7	14,9	5,6	17,7	14,1	6,0	16,6	13,3	6,5	15,5	12,3	7,1	14,3	11,4	7,7
	27	20	19,4	15,5	5,6	18,4	14,7	6,0	<b>17,3</b>	<b>13,8</b>	<b>6,5</b>	16,1	12,9	7,1	14,9	11,9	7,7
	30	22	21,9	17,5	5,6	20,8	16,6	6,0	4,6	3,7	6,5	18,3	14,6	7,1	16,8	13,4	7,7
25	22	16	22,2	17,8	8,0	21,1	16,8	8,5	19,8	15,9	9,2	18,5	14,8	10,0	17,0	13,7	11,0
	24	17	24,3	19,4	8,0	22,9	18,3	8,5	21,5	17,2	9,2	20,2	16,0	10,0	18,5	14,9	11,0
	26	19	26,3	21,0	8,0	24,9	19,9	8,5	23,4	18,7	9,2	21,8	17,4	10,0	20,2	16,2	11,0
	27	20	27,4	21,9	8,0	25,9	20,8	8,5	<b>24,4</b>	<b>19,5</b>	<b>9,2</b>	22,8	18,2	10,0	21,0	16,8	11,0
	30	22	30,9	24,8	8,0	29,3	23,5	8,5	6,5	5,3	9,2	25,8	20,7	10,0	23,7	19,0	11,0
28	22	16	25,8	20,7	9,4	24,5	19,5	10,0	22,9	18,4	10,8	21,5	17,1	11,8	19,8	15,9	12,9
	24	17	28,1	22,5	9,4	26,6	21,3	10,0	25,0	19,9	10,8	23,4	18,6	11,8	21,5	17,2	12,9
	26	19	30,5	24,4	9,4	28,9	23,0	10,0	27,2	21,7	10,8	25,3	20,2	11,8	23,4	18,7	12,9
	27	20	31,8	25,4	9,4	30,0	24,1	10,0	<b>28,3</b>	<b>22,6</b>	<b>10,8</b>	26,4	21,1	11,8	24,3	19,5	12,9
	30	22	35,9	28,7	9,4	34,0	27,2	10,0	7,6	6,1	10,8	29,9	23,9	11,8	27,5	22,0	12,9

## PRESTAZIONI LEGENDA

## LEGEND PERFORMANCE

Temperatura aria interna	ta (°C)	Internal air temperature
Temperatura aria esterna B.S.	tbs (°C)	External air temperature D.B.
Temperatura aria esterna B.U.	tbu (°C)	External air temperature W.B.
Potenza frigorifera	Pf (kW)	Cooling capacity
Potenza frigorifera sensibile	Pfs (kW)	Cooling sensible capacity
Potenza assorbita	Pa (kW)	Absorbed power



## RESA BATTERIA AD ACQUA

## WATER COIL CAPACITY DATA

Modello – Model		9m	9	14	18	25	28
<b>Potenza frigorifera totale – Total cooling capacity <sup>(1)</sup></b>	<b>kW</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>8,1</b>	<b>9,4</b>	<b>15,4</b>	<b>16,4</b>
Potenza frigorifera sensibile – Sensible cooling capacity	kW	3,7	3,7	6,0	7,2	12,3	13,3
Portata d'aria – Air flow	m <sup>3</sup> /h	1700	1700	2600	3400	4600	5400
Portata acqua – Water flow	l/h	812	812	1375	1614	2640	2816
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	5,0	5,0	19,0	26,0	10,0	16,0
Temperatura uscita aria - Temperature outlet air	°C	20,3	20,3	20,0	20,6	18,9	19,5
Umidità uscita aria – Air humidity outlet	%	70,0	70,0	70,0	68,4	75,5	73,6
<b>Potenza termica– Heating capacity <sup>(2)</sup></b>	<b>kW</b>	<b>11,2</b>	<b>11,2</b>	<b>17,6</b>	<b>21,2</b>	<b>36,3</b>	<b>39,0</b>
Portata d'aria – Air flow	m <sup>3</sup> /h	1700	1700	2600	3400	4600	5400
Portata acqua – Water flow	l/h	950	950	1520	1830	3170	3400
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	8,0	8,0	19,5	27,0	11,0	20,0
Temperatura uscita aria - Temperature outlet air	°C	39,5	39,5	40,1	38,5	43,4	41,6
Umidità uscita aria – Air humidity outlet	%	17,0	17,0	16,0	17,0	13,0	15,0
<b>Potenza termica– Heating capacity <sup>(3)</sup></b>	<b>kW</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>	<b>8,7</b>	<b>10,5</b>	<b>17,8</b>	<b>19,3</b>
Portata d'aria – Air flow	m <sup>3</sup> /h	1700	1700	2600	3400	4600	5400
Portata acqua – Water flow	l/h	950	950	1500	1810	3070	3340
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	8,0	8,0	20,0	28,0	11,0	20,0
Temperatura uscita aria - Temperature outlet air	°C	29,6	29,6	30,0	29,0	31,5	31,0
Umidità uscita aria – Air humidity outlet	%	28,0	28,0	27,7	29,0	25,0	27,0

## PRESTAZIONI LEGENDA - LEGEND PERFORMANCE

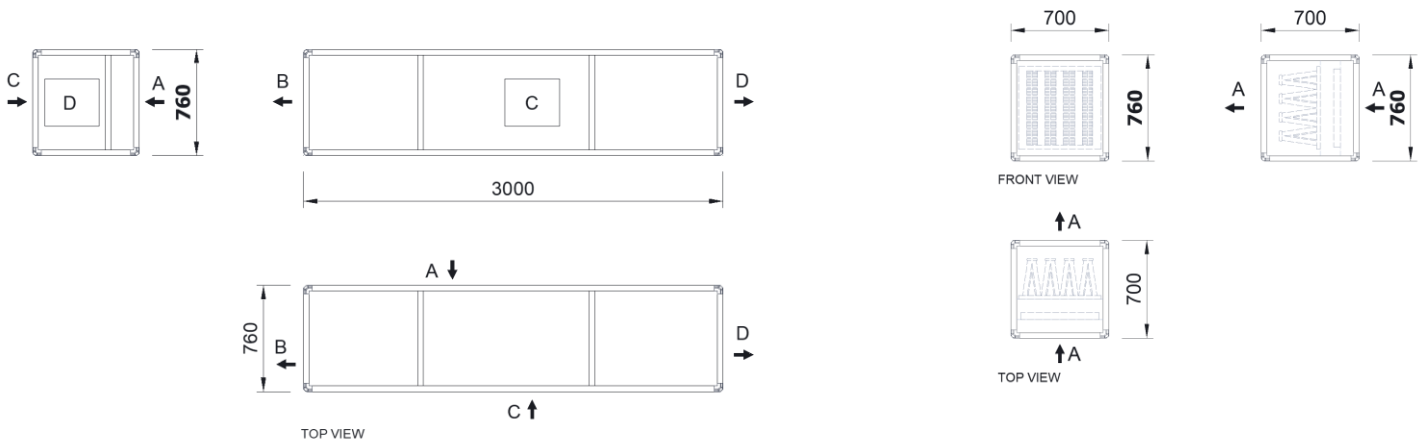
<b>(1)</b>	<b>7/12 °C</b> <b>27 °C – 50%</b> 35°C - UR 50% 27°C - UR 50%	Temperatura ingresso / Uscita acqua - In / Outlet water temperature Temperatura / Umidità ingresso aria - Temperature / Humidity air inlet Temperatura aria esterna / Umidità - Outlet air temperature / Humidity Temperatura aria interna / Umidità - Inlet air temperature / Humidity
<b>(2)</b>	<b>70/60 °C</b> <b>20 °C – 50%</b>	Temperatura ingresso / Uscita acqua - In / Outlet water temperature Temperatura / Umidità ingresso aria - Temperature / Humidity air inlet
<b>(3)</b>	<b>45/40 °C</b> <b>20 °C – 50%</b> 5°C - UR 80% 20°C - UR 50%	Temperatura ingresso / Uscita acqua - In / Outlet water temperature Temperatura / Umidità ingresso aria - Temperature / Humidity air inlet Temperatura aria esterna / Umidità - Outlet air temperature / Humidity Temperatura aria interna / Umidità - Inlet air temperature / Humidity

## PUNTO DI CONGELAMENTO

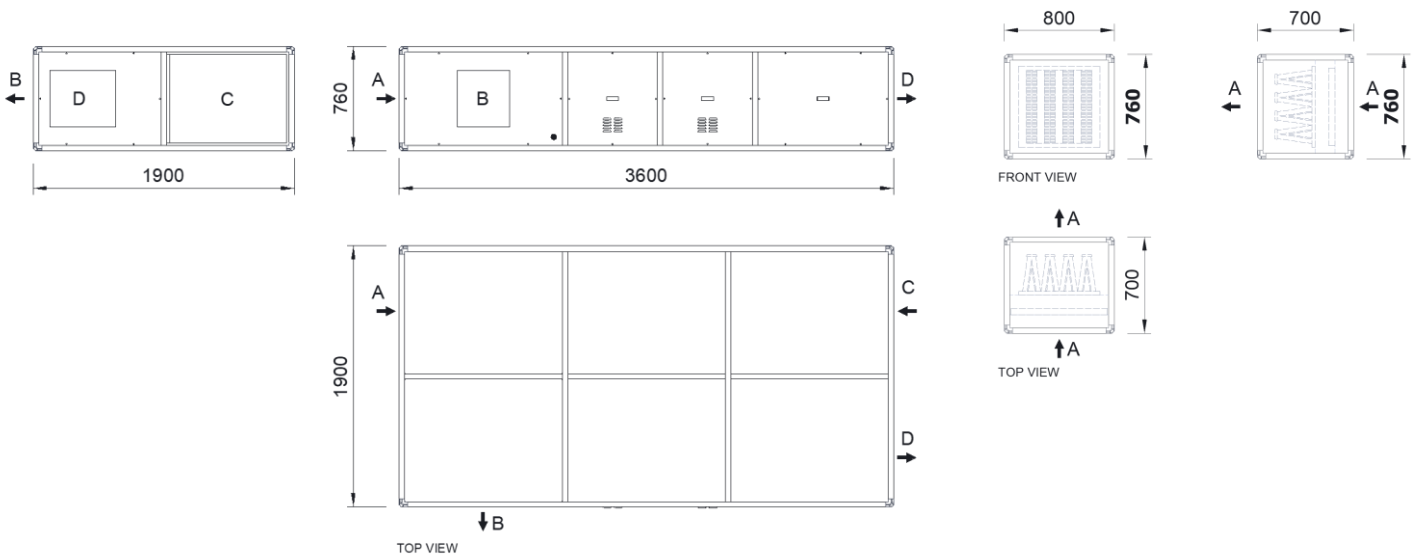
## FREEZING POINT

GLICOLE ETILENICO – ETHYLENE GLYCOL	12%	22%	30%	36%	40%	44%	48%
GLICOLE PROPILENICO – PROPYLENE GLYCOL	16%	26%	34%	40%	44%	48%	52%
<b>PUNTO DI CONGELAMENTO FREEZING POINT</b>	<b>-5°C</b>	<b>-10°C</b>	<b>-15°C</b>	<b>-20°C</b>	<b>-25°C</b>	<b>-30°C</b>	<b>-35°C</b>
Coefficiente di correzione resa frigorifera Cooling capacity correction factor	0,9848	0,9786	0,9730	0,9688	0,9660	0,9636	0,9600
Coefficiente di correzione portata miscela Mixture flow correction factor	1,0292	1,0162	1,0920	1,1208	1,1400	1,1640	1,1880
Coefficiente di correzione perdita di carico Pressure drop correction factor	1,0716	1,1292	1,1900	1,2224	1,2440	1,2704	1,2968

### Taglia-Size 9m-14



### Taglia-Size 18-28



- A**=RIPRESA ARIA - AIR FROM USERS
- B**=MANDATA ARIA - AIR TO USERS
- C**=INGRESSO ARIA SORGENTE - INLET SOURCE AIR
- D**=USCITA ARIA SORGENTE - OUTLET SOURCE AIR

## CONFIGURAZIONE DI FUNZIONAMENTO

## OPERATING CONFIGURATIONS

**STANDARD**

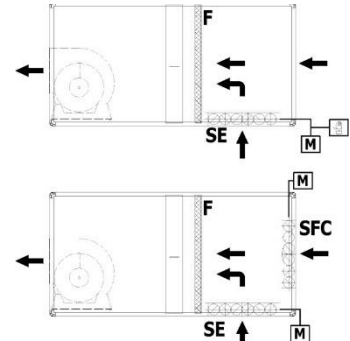
L'aria di ripresa viene trattata e rimessa nell'ambiente  
The intake air is treated and returned into the room

**SERRANDA ARIA ESTERNA -SE-**

MANUALE la percentuale di aria esterna è fissa  
MOTORIZZATA ON/OFF chiude se la ventilazione è OFF  
MODULANTE ad apertura variabile comandata da un sensore aria (es.sonda)  
FREE COOLING ad apertura variabile per l'immissione di aria esterna primaria in grado di abbattere i carichi termici interni.

**EXTERNAL AIR DAMPER**

MANUAL the percentage of outdoor air is fixed  
MOTORIZED ON/OFF closes if ventilation is OFF  
MODULATING with variable opening controlled by an air sensor (for ex. voc probe, co2...)  
FREE COOLING with variable opening for the introduction of primary external air capable of reducing internal thermal loads



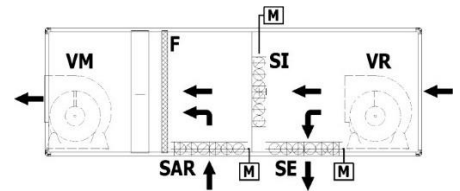
**CAMERA DI MISCELA 3 SERRANDE** Gestione completa dei flussi aria di mandata, ripresa ed immissione di aria esterna, con espulsione automatica dell'aria di ripresa, con l'adozione di un ventilatore di ripresa VR. **MIX CHAMBER 3 DAMPERS** Complete management of supply air flows, intake and introduction of external air, with automatic expulsion of the return air, by means of VR intake fan.

**Modo di funzionamento / Mode of operation**

- a tutto ricircolo / fully recirculated
- con miscela di aria di ripresa e aria di rinnovo/with a mixture of return air and fresh air
- con tutta aria di rinnovo ed espulsione totale dell'aria di ripresa (free cooling totale) / with all fresh air and total expulsion of the return air (total free cooling)

**Il free cooling può essere / Free cooling can be:**

- in temperatura / in temperature
- entalpico / enthalpy



Le dimensioni di esecuzione possono variare in base alle condizioni operative specifiche, all'applicazione di utilizzo e al tipo di funzionamento. Le dimensioni indicate sono per unità senza accessori.

I dati tecnici e le immagini riportate nel presente bollettino tecnico hanno carattere puramente indicativo. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

Execution dimensions may vary according to specific operating conditions, final use application and type of operation. Dimensions listed are for units without accessories.

The technical data and images present in the technical bulletin are purely indicative. The FROST ITALY S.r.l. reserves the faculty of make in any moment all the modifications thought necessary to the improvement of the product.