

**Unità monoblocco aria-aria**  
**Versione solo freddo**  
**Air to Air compact unit**  
**Only cooling version**  
**ROOF TOP**

**9,1 kW – 318,0 kW**

Vers.09/2023

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'  
CERTIFICATO DA DNV  
ISO 9001



## CARATTERISTICHE GENERALI

## GENERAL FEATURES

Unità monoblocco ROOF-TOP condensate ad aria, **solo raffreddamento**, da installare all'esterno.

L'aria ambiente viene elaborata tramite canalizzazioni di mandata e di ripresa, questo è reso possibile grazie alle elevate prevalenze utili sviluppate dai **ventilatori plug fan EC 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 ROOF-TOP, **only cooling version**, for outdoor 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 EC plug fan**.

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

Each individual unit is tested at our facility once factory construction is completed.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

## TECHNICAL FEATURES

**STRUTTURA:** telaio unico portante realizzato in profilati di alluminio e da doppia pannellatura realizzata in lamiera zincata e isolamento in lana di roccia, al fine di conferire elevata resistenza agli agenti atmosferici e un ottimale isolamento termico e acustico. Rivestimento interno termico anticondensa in polietilene con protezione alluminata. Viti in acciaio.

**COMPRESSORI:** rotativi monofase per la grandezza 10m, e scroll trifase in disposizione singola e tandem ad alta efficienza per le altre taglie.

Dotati di protezione termica interna e montati su gommini antivibranti, sono caratterizzati da una elevata silenziosità, soddisfacendo in modo efficiente le esigenze di raffrescamento e riscaldamento.

**VENTILATORI INTERNI: 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 motore-guasto di fase-sovratensione-cortocircuiti e avvio soft del motore.

**VENTILATORI ESTERNI: (fino alla taglia 25)** assiali direttamente accoppiati al motore elettrico. L'isolamento elettrico è di categoria 2 con grado di protezione IP 54, come previsto dalle normative DIN VDE 0470 o equivalente EN 60529:1991. I ventilatori sono dotati di rete anti-infortunistica sul latoespulsione aria.

**VENTILATORI ESTERNI: (dalla taglia 30.1)** Dotati di motore BLDC brushless a 6 poli con protezione elettrica interna e regolazione di velocità integrate. L'isolamento elettrico è con grado di protezione I, IP 54, in accordo con la normativa EN 61800-5-1. Aumentano l'efficienza e riducono il livello sonoro, sono dotati di griglie di protezione. Velocità controllata attraverso il segnale 0-10V, che comanda un inverter installato in ogni ventilatore. Consentono di massimizzare le performance dell'unità.

**SCAMBIATORE ARIA INTERNA :** costituito da batterie alettate ad elevata superficie di scambio, con tubi in rame ed alette in alluminio.

**SCAMBIATORE DI CALORE LATO ARIA:** costituito da una batteria a microcanale in alluminio. Le performance aumentano del 15% con una riduzione della carica di gas di oltre il 30%. Il trattamento E-Coating Electrofin è adatto come soluzione anticorrosione per ambienti aggressivi. (Accessorio a pag.5)

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

- filtro deidratatore
- pressostati di alta e bassa pressione e trasduttori di pressione
- indicatore di liquido e umidità
- attacchi di servizio
- EEV valvola di espansione elettronica
- valvola solenoide sulla linea del liquido
- valvola di sicurezza

**FRAME:** single load-bearing frame made of aluminum profiles and by double paneling made of galvanized sheet metal and rock wool insulation, in order to give high weather resistance and optimal thermal and acoustic insulation. Internal thermal anti-condensation coating made of polyethylene with aluminized protection. Steel screws.

**COMPRESSORS:** single-phase rotary for size 10m, and three-phase scroll in single and tandem high-efficiency arrangements for other sizes. Equipped with internal thermal protection and mounted on vibration dampers, they are characterized by high quietness, efficiently meeting cooling and heating requirements.

**INTERNAL FANS: 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.

**EXTERNAL FANS: (up to size 25)** axial fan directly coupled to electric motor. Internal electrical insulating second grade with protection IP 54 (DIN VDE 0470 / EN 60529:1991).

The fans are fitted with a guard net on the discharge air flow side.

**EXTERNAL FANS: (from to 30.1)** equipped with 6poles BLDC brushless motor with internal protection and fan speed control integrated. The electrical insulation is protection class I, IP 54, according to directive EN 61800-5-1. They increase the efficiency and reduce the sound level and they are equipped with protection grills. Speed controlled by 0-10V signal that manages the inverter installed on each fan.

They maximize the performances of unit.

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

**OUTDOOR HEAT EXCHANGER:** it consists of aluminum microchannel finned coils. The performances will increase of 15% with a reduction on the refrigerant charge of more than 30%. The E-Coating Electrofin treatment is suitable as anti-corrosion solution for aggressive environments (Accessory page 5)

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

- filter drier
- high and low pressure switches and pressure transducers
- sight glass indicator and humidity
- service connections
- electric expansion valve EEV
- liquid line solenoid valve
- safety valve

**FILTRO ARIA:** rigenerabile di classe G4, resistenza alla fiamma classe F1, secondo normative DIN 534338, auto estinguente, grado di separazione max del 87,5% (ASHRAE 52.2). Setto filtrante in fibra di poliestere apprettate con resine sintetiche, di tipo pieghettato. Telaio è in lamiera zincata con rete di protezione.

**QUADRO ELETTRICO:** conforme alla Norma di riferimento CEI EN 60204, 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 versione 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.

**Gestisce:**

- temperatura dell'aria di mandata e di ritorno
- accensione e spegnimento compressore e relativi gradini
- tempistiche del compressore
- allarmi
- free-cooling in temperatura
- free-cooling entalpico
- serrande aria
- sonda qualità aria e sonda umidità
- scambiatore di calore ad acqua
- recuperatore di calore
- deumidificazione
- post-riscaldamento
- resistenze ausiliarie
- regolazione climatica

**Visualizzazioni principali:**

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

**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.

**ELECTRICAL BOARD:** compliant with reference standard CEI EN 60204, 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.

**It manages:**

- supply and return air temperature
- compressor on/off and its steps
- compressor timings
- alarms
- free-cooling in temperature
- free-cooling in enthalpy
- air dampers
- air quality and humidity probe
- water heat exchanger
- heat recuperator
- dehumidification
- post-heating
- auxiliary electrical heater
- climate thermoregulation

**Main views:**

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

## VERSIONI DISPONIBILI

## AVAILABLE VERSION

### CON CAMERA DI COMBUSTIONE

Il modulo con camera di combustione e bruciatore soffiato (opzionale), permette il riscaldamento, durante il periodo stagionale invernale.

Camera di combustione in AISI 430 (acciaio inox)

Scambiatore di calore in AISI 304L (acciaio inox)

Nel caso che il bruciatore soffiato venga installato dal cliente, bisogna che il modello sia comunicato all'atto dell'ordine alla FROST ITALY.

### GR

### WITH COMBUSTION CHAMBER

The module with combustion chamber and blown burner (optional), allows heating, during the winter seasonal period.

Combustion chamber made of AISI 430 (stainless steel)

Heat exchanger made of AISI 304L (stainless steel).

In case the blown burner is installed by the customer, it is necessary that the model be communicated at the time of order to the FROST ITALY.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		10m	10	14	18	25	30.1	35.1
Potenza frigorifera -Cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	9,1	9,3	14,2	17,9	25,0	29,0	35,8
EER <sup>(1)</sup>		3,09	3,06	2,93	2,77	3,10	3,18	3,14
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	7,8	7,9	12,1	15,2	21,2	24,6	30,4
<b>N° VENT.PLUG FAN INTERNI – INDOOR PLUG FAN</b>		1	1	1	1	1	1	1
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	0,42	0,42	0,64	0,83	1,13	1,35	1,63
Portata aria totale Total flow air	<b>m³/h</b>	1700	1700	2600	3400	4600	5510	6650
Pressione statica utile Available static pressure ESP	<b>Pa</b>	150	150	150	150	150	150	150
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	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	1
Tipo compressori - Compressors type		SCROLL						
<b>N° VENTILATORI ASSIALI ESTERNI – OUTDOOR AXIAL FANS</b>		1	1	1	1	1	2	2
Portata aria totale Total Fans flow rate	<b>m³/h</b>	4700	4800	7300	9100	12200	10800	12600
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	0,20	0,20	0,39	0,70	0,32	1,70	1,70
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	2,95	3,04	4,85	6,46	8,08	9,12	11,40
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	16,2	5,9	8,3	10,8	14,9	17,2	21,2
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(3)</sup>	<b>kW</b>	4,4	4,4	5,3	7,8	10,4	11,9	15,3
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(3)</sup>	<b>A</b>	22,5	7,5	9,0	13,2	18,4	20,7	25,7
Corrente di spunto massima Maximum peak current	<b>A</b>	96	34	61	76	92	124	170
Alimentazione elettrica Electrical supply		230V/1+N+P		400V/3+N+P/50Hz				
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level <sup>(4)</sup>	<b>dB(A)</b>	58	58	59	60	62	62	64

Modello – Model		45.1	50.1	60.2	70.2	90.2	100.2
Potenza frigorifera -Cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	44,2	50,0	58,0	71,6	88,5	96,0
EER <sup>(1)</sup>		3,17	3,16	3,20	3,26	3,14	3,01
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	37,6	42,5	49,3	60,8	75,2	76,6
<b>N° VENT.PLUG FAN INTERNI – INDOOR PLUG FAN</b>		1	1	2	2	2	2
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	2,09	2,33	1,40	1,63	2,08	2,33
Portata aria totale Total flow air	<b>m³/h</b>	8550	9500	11400	13300	17000	19000
Pressione statica utile Available static pressure ESP	<b>Pa</b>	150	150	150	150	150	150
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	4/2
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	2	2	2	2	4
Tipo compressori - Compressors type		SCROLL					
<b>N° VENTILATORI ASSIALI ESTERNI – OUTDOOR AXIAL FANS</b>		2	2	2	2	2	2
Portata aria totale Total Fans flow rate	<b>m³/h</b>	16200	18000	21600	25200	32400	36000
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	13,95	15,81	18,14	21,95	28,18	31,86
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	26,5	30,0	34,6	42,0	53,3	70,4
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(3)</sup>	<b>kW</b>	18,3	21,4	24,6	30,1	38,7	45,6
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(3)</sup>	<b>A</b>	30,6	36,9	42,3	51,6	57,0	79,2
Corrente di spunto massima Maximum peak current	<b>A</b>	185	145	153	195	225	170
Alimentazione elettrica Electrical supply		400V/3+N+P/50Hz					
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level <sup>(4)</sup>	<b>dB(A)</b>	66	67	69	69	71	72,5

## Condizioni di riferimento

## (1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C- ESP=150Pa  
 Temperatura aria ambiente T=27°C BS – 19,5 °C BU

## (3) Alle condizioni limite di funzionamento.

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

## References conditions

## (1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C- ESP=150Pa  
 Internal ambient air T=27°C DB – 19,5°C WB

## (3) Max admissible conditions.

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

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		120.1	140.1	180.1	220.2	280.2	320.2
Potenza frigorifera -Cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	111,0	137,0	170,0	217,0	278,0	318,0
EER <sup>(1)</sup>		2,81	2,69	2,79	3,26	3,36	3,18
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	88,2	110,9	136,8	181,6	232,7	266,1
<b>N° VENT.PLUG FAN INTERNI – INDOOR PLUG FAN</b>		2	2	2	2	2	3
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	2,79	3,06	3,31	5,02	6,52	4,97
Portata aria totale Total flow air	<b>m³/h</b>	22800	25000	34.200	41000	53200	60800
Pressione statica utile Available static pressure ESP	<b>Pa</b>	150	150	150	150	150	150
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		4	4	4	4	4	4
Tipo compressori - Compressors type		SCROLL					
<b>N° VENTILATORI ASSIALI ESTERNI – OUTDOOR AXIAL FANS</b>		2	2	2	4	4	4
Portata aria totale Total Fans flow rate	<b>m³/h</b>	50000	50000	50000	100000	100000	100000
Potenza installata unitaria Unit input power	<b>kW</b>	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	39,43	50,96	61,01	66,50	82,77	99,88
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	83,4	94,8	108,4	122,3	148,2	178,5
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(3)</sup>	<b>kW</b>	53,4	65,0	73,8	102,2	136,4	151,5
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(3)</sup>	<b>A</b>	93,4	106,2	125,2	157,0	219,8	245,5
Corrente di spunto massima Maximum peak current	<b>A</b>	180	228	270	275	385	461
Alimentazione elettrica Electrical supply		400V/3+N+P/50Hz					
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level <sup>(4)</sup>	<b>dB(A)</b>	73,5	75	75,5	82,5	87,5	90,0

## Condizioni di riferimento

## (1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C- ESP=150Pa  
 Temperatura aria ambiente T=27°C BS – 19.5 °C BU

## (3) Alle condizioni limite di funzionamento.

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

## References conditions

## (1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C- ESP=150Pa  
 Internal ambient air T=27°C DB – 19,5°C WB

## (3) Max admissible conditions.

## (4) 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.



**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



**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.



## 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 ESTERNA

**Controllo velocità ventilatori:** (fino alla taglia 25) il controllore a taglio di fase regola la portata d'aria al fine di ottimizzare la condensazione (o l'evaporazione in pompa di calore); il dispositivo riduce la potenza assorbita e la rumorosità della macchina ai carichi parziali e consente un incremento dell'ESEER del 6%~.



**Ventilatori EC:** (fino alla taglia 25) dotati di motore BLDC brushless a 6 poli con protezione elettrica interna e regolazione di velocità integrate. L'isolamento elettrico è con grado di protezione I, IP 54, in accordo con la normativa EN 61800-5-1. Aumentano l'efficienza e riducono il livello sonoro, sono dotati di griglie di protezione. Velocità controllata attraverso il segnale 0-10V, che comanda un inverter installato in ogni ventilatore. Consentono di massimizzare le performance dell'unità. **EC fans:** (up to size 25) equipped with 6poles BLDC brushless motor with internal protection and fan speed control integrated. The electrical insulation is protection class I, IP 54, according to directive EN 61800-5-1. They increase the efficiency and reduce the sound level and they are equipped with protection grills. Speed controlled by 0-10V signal that manages the inverter installed on each fan. They maximize the performances of unit.



### VENTILAZIONE ARIA INTERNA (CONDIZIONATA)

**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. (solo con ventilatore EC)

**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. (only with EC fan)



**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 motorizzate:** 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). **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).

**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. **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.



**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.

**F7 air filter:** it keep back the pollutant agents in the air.

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

**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 watercoil 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. Completewith safe thermostat, protection fuses and contactors.

**Gestione Freecooling 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:** itpermits 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 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 tomanage 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.





**Supporto antivibrante a campana:** riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina. Elemento elastico in gomma naturale resistente a temperature di esercizio da -20 a +90°C. Corpo metallico con superficie zincata UNI ISO 2081 Fe/Zn 15c1A bianca e acciaio UNI EN 10111 DD13



**Bell antivibration mount:** they reduce the vibrations transmission produced by the device. Elastic body in natural rubber resistant to operating temperatures from -20 to +90°C. Metallic body in Zinc UNI ISO 2081 Fe/Zn 15c1A white Steel UNI EN 10111 DD13.

## VERSIONE GR, CON CAMERA DI COMBUSTIONE

## GR VERSION WITH COMBUSTION CHAMBER

**SEZIONE RISCALDAMENTO A GAS:** la sezione riscaldamento è realizzata con bruciatori multigas con alimentazione gas-gasolio abbinati a scambiatori di calore brevettati ad alto rendimento in acciaio inox AISI 430 (opzionale) di grande superficie, che assicurano elevati rendimenti termici, sempre superiori al 90%.

**GAS HEATING SECTION:** the heating section made with multigas burner with gas-oil supply with stainless steel AISI 430 (optional) high efficiency heat exchangers with high surface, they secure high thermal efficiency, always above 90%

## Caratteristiche tecniche

## Technical features

Modello – Model		10m/10 - 14 - 18	25 - 30.1 - 35.1 - 45.1	50.1 - 60.2 - 70.2 - 90.2 - 100.2
Potenza nom. Bruciatore - Nominal burner capacity	<b>kW</b>	34	46	69
Potenza utile bruciatore - Available burner capacity	<b>kW</b>	31,2	42,4	63,3
Rendimento bruciatore - Burner efficiency	<b>%</b>	92,7	92,2	91,8

Modello – Model		120.1 - 140.1 - 180.1	220.2 - 280.2 - 320.2
Potenza nom. Bruciatore - Nominal burner capacity	<b>kW</b>	93	Su richiesta/ on request
Potenza utile bruciatore - Available burner capacity	<b>kW</b>	84,9	Su richiesta/ on request
Rendimento bruciatore - Burner efficiency	<b>%</b>	91,3	Su richiesta/ on request

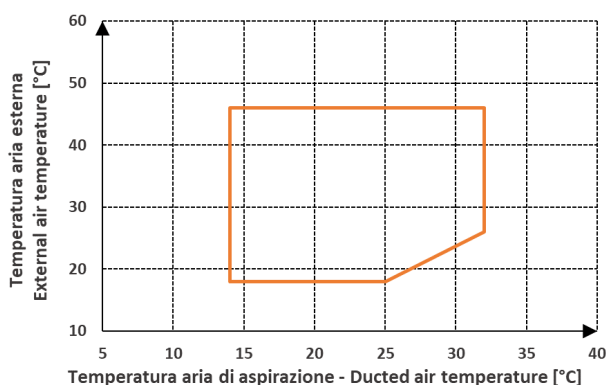
## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

## 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. 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. 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
100.2	22	16	93,0	73,7	29,6	88,0	69,7	32,4	82,0	64,9	35,6	76,0	60,2	39,0	71,0	56,2	42,8
	24	17	101,0	80,0	29,4	95,0	75,2	32,4	89,0	70,5	35,6	83,0	65,7	39,0	77,0	61,0	42,8
	26	19	109,0	86,3	29,4	103,0	81,6	32,2	96,0	76,0	35,6	90,0	71,3	39,0	83,0	65,7	43,0
	27	20	113,0	89,5	29,4	107,0	84,7	32,2	<b>96,0</b>	<b>76,6</b>	<b>35,4</b>	93,0	73,7	39,0	87,0	68,9	43,0
	30	22	127,0	100,6	29,2	120,0	95,0	32,2	112,0	88,7	35,4	105,0	83,2	39,0	98,0	77,6	43,0
120.1	22	16	108,0	85,5	33,0	102,0	80,8	36,4	95,0	75,2	40,0	88,0	69,7	44,0	82,0	64,9	48,2
	24	17	117,0	92,7	33,0	110,0	87,1	36,4	103,0	81,6	40,0	96,0	76,0	44,0	89,0	70,5	48,4
	26	19	126,0	99,8	33,0	119,0	94,2	36,2	111,0	87,9	40,0	104,0	82,4	44,0	96,0	76,0	48,4
	27	20	131,0	103,8	32,8	124,0	98,2	36,2	<b>111,0</b>	<b>88,2</b>	<b>42,4</b>	108,0	85,5	44,0	100,0	79,2	48,4
	30	22	147,0	116,4	32,8	139,0	110,1	36,0	130,0	103,0	42,4	122,0	96,6	44,0	113,0	89,5	48,4
140.1	22	16	134,0	106,1	43,4	126,0	99,8	47,4	117,0	92,7	51,6	109,0	86,3	56,4	100,0	79,2	61,2
	24	17	145,0	114,8	43,6	136,0	107,7	47,4	127,0	100,6	51,8	118,0	93,5	56,6	109,0	86,3	61,6
	26	19	157,0	124,3	43,8	147,0	116,4	47,6	138,0	109,3	52,0	128,0	101,4	56,8	118,0	93,5	61,8
	27	20	163,0	129,1	43,8	153,0	121,2	47,6	<b>137,0</b>	<b>110,9</b>	<b>54,8</b>	133,0	105,3	56,8	123,0	97,4	62,0
	30	22	182,0	144,1	44,0	172,0	136,2	47,8	161,0	127,5	52,2	150,0	118,8	57,0	139,0	110,1	62,4
180.1	22	16	164,0	129,9	51,8	155,0	122,8	56,6	145,0	114,8	62,0	135,0	106,9	67,8	125,0	99,0	77,4
	24	17	178,0	141,0	51,6	168,0	133,1	56,4	157,0	124,3	61,8	147,0	116,4	67,8	135,0	106,9	77,2
	26	19	192,0	152,1	51,4	181,0	143,4	56,2	170,0	134,6	61,6	159,0	125,9	67,8	147,0	116,4	77,2
	27	20	199,0	157,6	51,4	188,0	148,9	56,2	<b>170,0</b>	<b>136,6</b>	<b>65,6</b>	165,0	130,7	67,8	152,0	120,4	77,2
	30	22	223,0	176,6	51,2	211,0	167,1	56,0	199,0	157,6	61,4	185,0	146,5	67,6	171,0	135,4	77,2
220.2	22	16	206,0	172,4	58,4	194,9	163,1	62,9	185,8	155,5	68,0	170,1	142,3	73,8	156,6	131,0	80,4
	24	17	221,0	184,9	62,3	209,0	174,9	63,3	195,9	163,9	68,3	182,4	152,6	74,1	168,1	140,7	80,6
	26	19	237,0	198,3	59,3	223,0	186,6	63,7	210,0	175,7	68,7	195,4	163,5	59,5	180,2	150,8	80,8
	27	20	245,0	205,0	62,2	231,0	193,3	66,5	<b>217,0</b>	<b>181,6</b>	<b>71,5</b>	205,0	171,5	74,6	186,5	156,1	83,6
	30	22	270,0	225,9	63,2	255,0	213,4	67,5	240,0	200,8	72,3	224,0	187,4	77,9	206,0	172,4	84,2
280.2	22	16	266,0	222,6	69,4	250,0	209,2	75,6	234,0	195,8	82,7	216,0	180,7	90,9	197,3	165,1	100,3
	24	17	286,0	239,3	76,2	269,0	225,1	76,7	251,0	210,0	83,8	232,0	194,1	91,9	212,0	177,4	101,3
	26	19	306,0	256,1	72,9	288,0	241,0	79,0	269,0	225,1	84,9	249,0	208,4	94,0	228,0	190,8	103,3
	27	20	316,0	264,4	76,0	298,0	249,4	82,0	<b>278,0</b>	<b>232,7</b>	<b>89,0</b>	258,0	215,9	97,0	236,0	197,5	106,3
	30	22	350,0	292,9	76,9	329,0	275,3	82,8	308,0	257,8	89,6	285,0	238,5	97,5	261,0	218,4	106,7
320.2	22	16	298,0	249,4	85,8	279,0	233,5	94,0	259,0	216,7	103,2	242,0	202,5	111,4	205,0	171,5	128,9
	24	17	320,0	267,8	87,0	299,0	250,2	95,3	278,0	232,6	104,4	260,0	217,6	112,6	221,0	184,9	130,0
	26	19	345,0	288,7	88,6	321,0	268,6	96,6	298,0	249,4	105,8	279,0	233,5	144,9	237,0	198,3	131,1
	27	20	354,0	296,3	94,1	332,0	277,8	102,1	<b>318,0</b>	<b>266,1</b>	<b>107,4</b>	288,0	241,0	119,3	257,0	215,1	136,4
	30	22	382,0	319,7	97,9	362,0	302,9	104,5	341,0	285,4	111,7	314,0	262,8	121,9	272,0	227,6	138,4

## PRESTAZIONI LEGENDA

## LEGEND PERFORMANCE

Temperatura aria esterna	ta (°C)	External air temperature
Temperatura aria interna B.S.	tbs (°C)	Indoor air temperature D.B.
Temperatura aria interna B.U.	tbu (°C)	Indoor 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		10m-10	14	18	25	30.1	35.1	45.1	50.1	60.2
<b>Potenza frigorifera - Cooling capacity<sup>(1)</sup></b>	<b>kW</b>	4,7	8,1	9,4	15,4	16,4	18,2	20,1	33,9	36,8
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity	<b>kW</b>	3,7	6,0	7,2	12,3	13,3	15,3	17,4	26,0	28,7
Portata d'aria – Air flow	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	1700	2600	3400	4600	5400	6700	8200	9300	10800
Portata acqua – Water flow	<b>l/h</b>	812	1375	1614	2640	2816	3140	3450	5800	6320
Perdita di carico lato acqua Water side pressure drop	<b>kPa</b>	5,0	19,0	26,0	10,0	16,0	20,0	24,0	21,8	25,3
Temp.uscita aria - Outlet air temp.	<b>°C</b>	20,3	20,0	20,6	18,9	19,5	20,1	20,5	18,5	18,9
Umidità uscita aria - Air humidity outlet	<b>%</b>	70,0	70,0	68,4	75,5	73,6	72,2	70,8	76,0	74,8
<b>Potenza termica– Heating capacity<sup>(2)</sup></b>	<b>kW</b>	11,2	17,6	21,2	36,3	39,0	45,1	51,0	76,0	84,0
Portata d'aria – Air flow	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	1700	2600	3400	4600	5400	6700	8200	9300	10800
Portata acqua – Water flow	<b>l/h</b>	950	1520	1830	3170	3400	3900	4460	6640	7320
Perdita di carico lato acqua Water side pressure drop	<b>kPa</b>	8,0	19,5	27,0	11,0	20,0	25,0	31,0	22,6	27,0
Temp.uscita aria - Outlet air temp.	<b>°C</b>	39,5	40,1	38,5	43,4	41,6	40,0	38,5	44,2	43,1
Umidità uscita aria - Air humidity outlet	<b>%</b>	17,0	16,0	17,0	13,0	15,0	16,0	17,0	12,7	13,5
<b>Potenza termica– Heating capacity<sup>(3)</sup></b>	<b>kW</b>	5,5	8,7	10,5	17,8	19,3	22,2	25,1	37,4	41,4
Portata d'aria – Air flow	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	1700	2600	3400	4600	5400	6700	8200	9300	10800
Portata acqua – Water flow	<b>l/h</b>	950	1500	1810	3070	3340	3810	4335	6450	7130
Perdita di carico lato acqua Water side pressure drop	<b>kPa</b>	8,0	20,0	28,0	11,0	20,0	25,0	32,0	23,1	27,7
Temp.uscita aria - Outlet air temp.	<b>°C</b>	29,6	30,0	29,0	31,5	31,0	30,0	29,0	31,9	31,4
Umidità uscita aria - Air humidity outlet	<b>%</b>	28,0	27,7	29,0	25,0	27,0	28,0	29,0	24,7	25,5

Modello – Model		70.2	90.2	100.2	120.1	140.1	180.1	220.2	280.2	320.2
<b>Potenza frigorifera - Cooling capacity<sup>(1)</sup></b>	<b>kW</b>	49,0	54,9	69,6	73,6	84,0	99,4	115,0	148,0	167,0
Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity	<b>kW</b>	37,2	42,6	55,2	59,2	70,4	83,2	97,6	124,0	143,0
Portata d'aria – Air flow	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	13300	17000	19000	22800	25000	27000	41000	52300	60800
Portata acqua – Water flow	<b>l/h</b>	8420	9400	11950	12640	14440	17000	19800	25400	28770
Perdita di carico lato acqua Water side pressure drop	<b>kPa</b>	50,0	61,2	27,1	30,0	38,3	22,2	35,0	60,8	43,5
Temp.uscita aria - Outlet air temp.	<b>°C</b>	18,5	19,1	17,7	18,0	18,3	18,6	19,8	19,8	19,8
Umidità uscita aria - Air humidity outlet	<b>%</b>	75,4	73,9	80,2	79,4	77,4	78,2	73,6	73,1	73,6
<b>Potenza termica– Heating capacity<sup>(2)</sup></b>	<b>kW</b>	107,0	123,0	163,0	175,0	207,0	247,0	288,0	362,0	425,0
Portata d'aria – Air flow	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	13300	17000	19000	22800	25000	27000	41000	52300	60800
Portata acqua – Water flow	<b>l/h</b>	9340	10700	14100	15200	18000	21500	25200	31650	37120
Perdita di carico lato acqua Water side pressure drop	<b>kPa</b>	49,4	63,5	30,5	34,8	47,7	27,8	44,7	74,0	56,4
Temp.uscita aria - Outlet air temp.	<b>°C</b>	43,9	42,3	46,8	45,9	43,7	44,4	40,9	40,5	40,7
Umidità uscita aria - Air humidity outlet	<b>%</b>	13,0	14,0	11,1	11,6	13,1	12,6	15,1	15,4	15,2
<b>Potenza termica– Heating capacity<sup>(3)</sup></b>	<b>kW</b>	53,0	60,8	80,0	85,9	102,0	121,0	142,0	178,0	208,0
Portata d'aria – Air flow	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	13300	17000	19000	22800	25000	27000	41000	52300	60800
Portata acqua – Water flow	<b>l/h</b>	9130	10500	13800	14800	17600	21000	24500	30600	36000
Perdita di carico lato acqua Water side pressure drop	<b>kPa</b>	50,7	65,1	31,0	35,4	48,5	28,2	45,4	75,0	57,2
Temp.uscita aria - Outlet air temp.	<b>°C</b>	31,8	31,0	33,2	32,8	31,6	32,0	30,0	30,1	30,2
Umidità uscita aria - Air humidity outlet	<b>%</b>	24,8	26,00	23,0	23,6	25,1	24,6	27,2	27,4	27,3

## PRESTAZIONI LEGENDA - LEGEND PERFORMANCE

(1)	7/12 °C 27 °C – 50% 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
(2)	70/60 °C 20 °C – 50%	Temperatura ingresso / uscita acqua - In / outlet water temperature Temperatura / umidità ingresso aria - Temperature / humidity air inlet
(3)	45/40 °C 20 °C – 50% 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

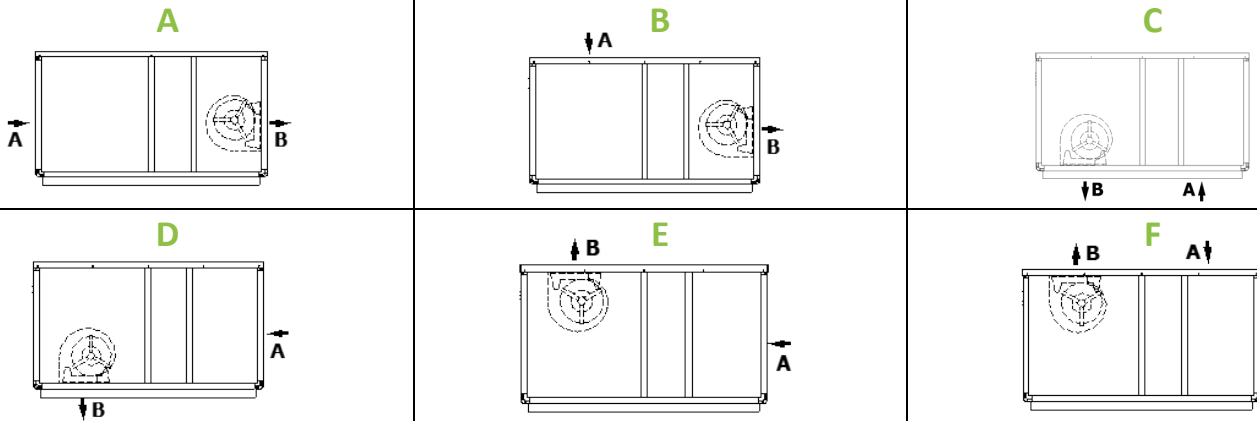
## PUNTO DI CONGELAMENTO

## FREEZING POINT

GLICOLE ETILENICO - ETHYLENE GLYCOL	12%	22%	30%	36%	40%	44%	48%
GLICOLE PROPILENICO - PROPYLENE GLYCOL	16%	26%	34%	40%	44%	48%	52%
PUNTO DI CONGELAMENTO - FREEZING POINT	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C
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

## CONFIGURAZIONE FLUSSI D'ARIA

## AIR FLOW CONFIGURATIONS



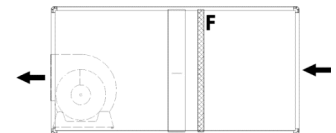
A=RIPRESA ARIA - AIR FROM USERS / B=MANDATA ARIA - AIR TO USERS

## 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

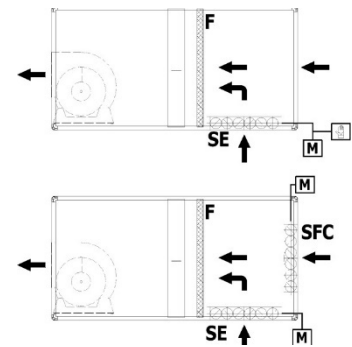


### SERRANDA ARIA ESTERNA -SE-

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



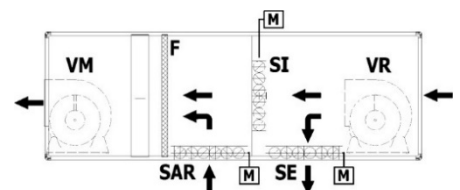
**CAMERA DI MISCELA 3 SERRANDE** Gestione completa dei flussi aria di mandata, ripresa ed immissione di aria esterna, con espulsione automatica dell'aria di ripresa, con l'adozione di un ventilatore di ripresa VR. **MIX CHAMBER 3 DAMPERS** Complete management of supply air flows, intake and introduction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

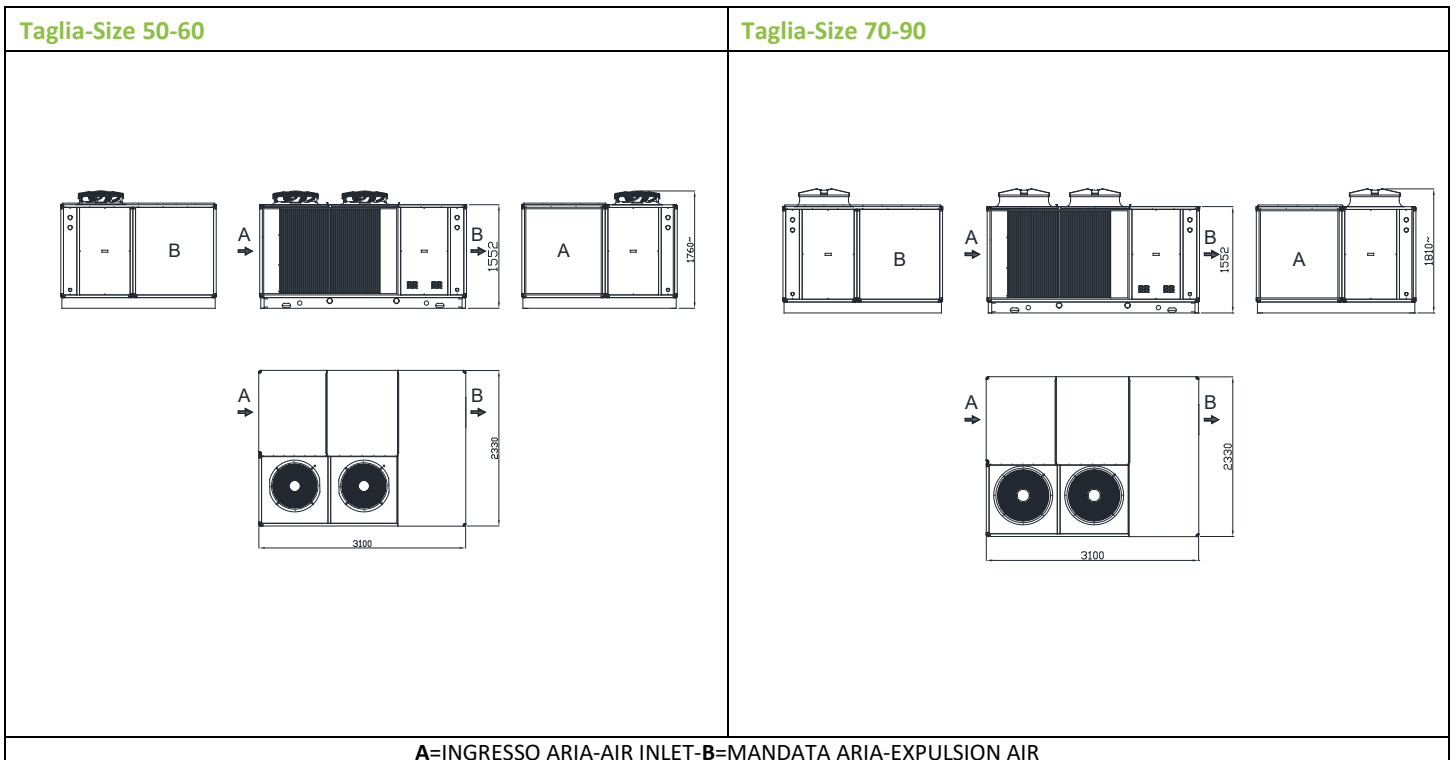
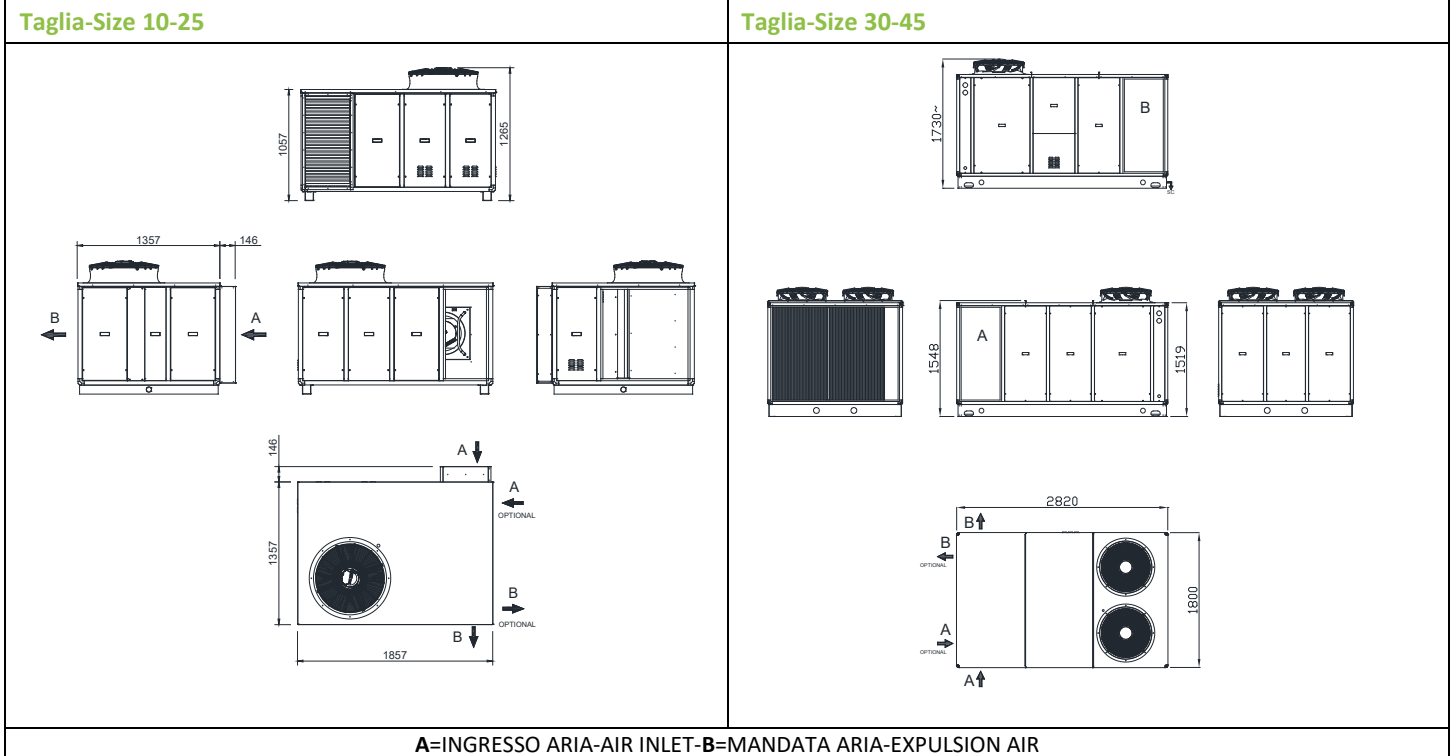
### Modo di funzionamento / Mode of operation

- 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)

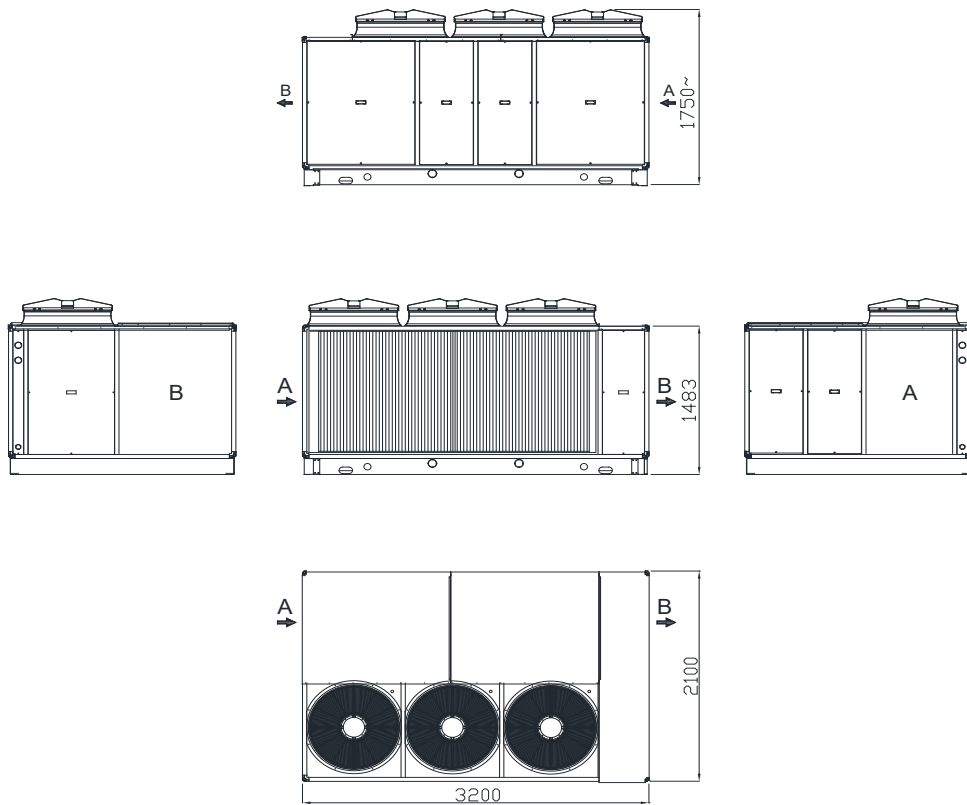
### Il free cooling può essere / Free cooling can be:

- in temperatura / in temperature
- entalpico / enthalpy



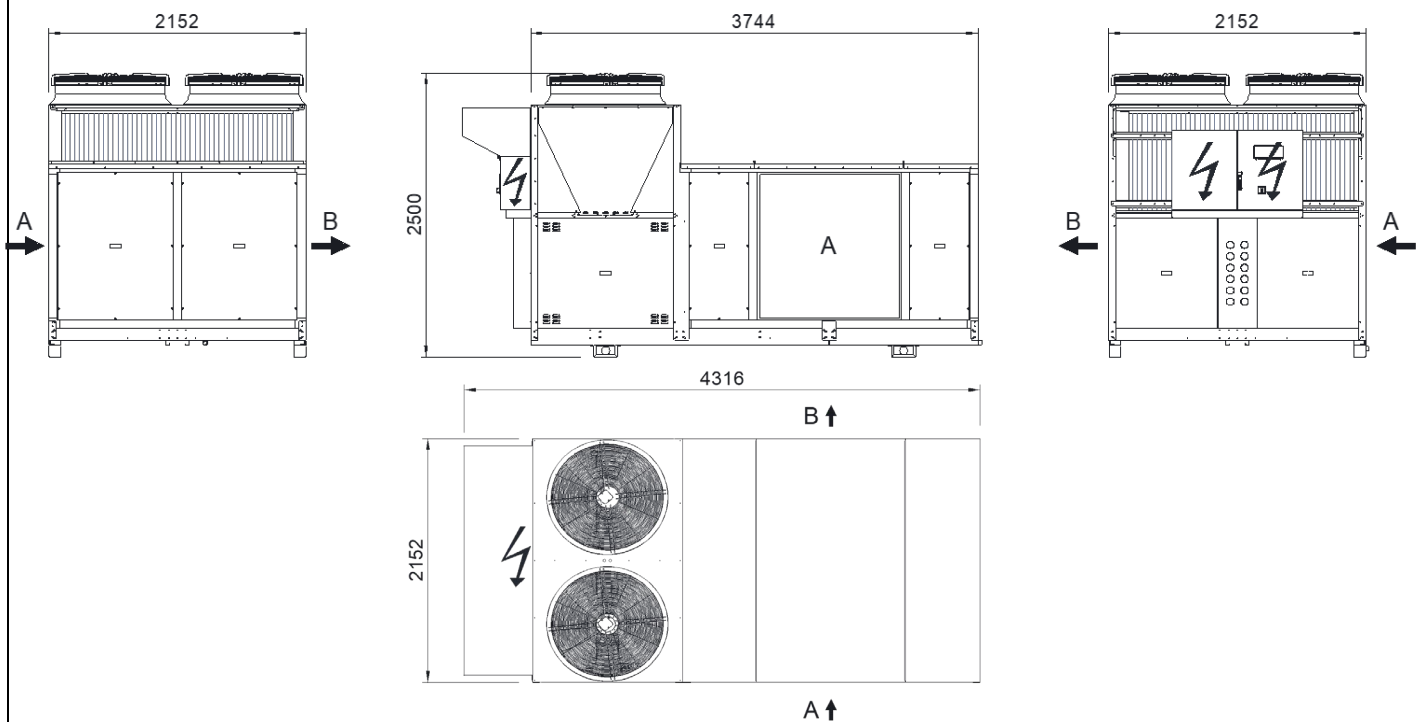


## Taglia-Size 100-140



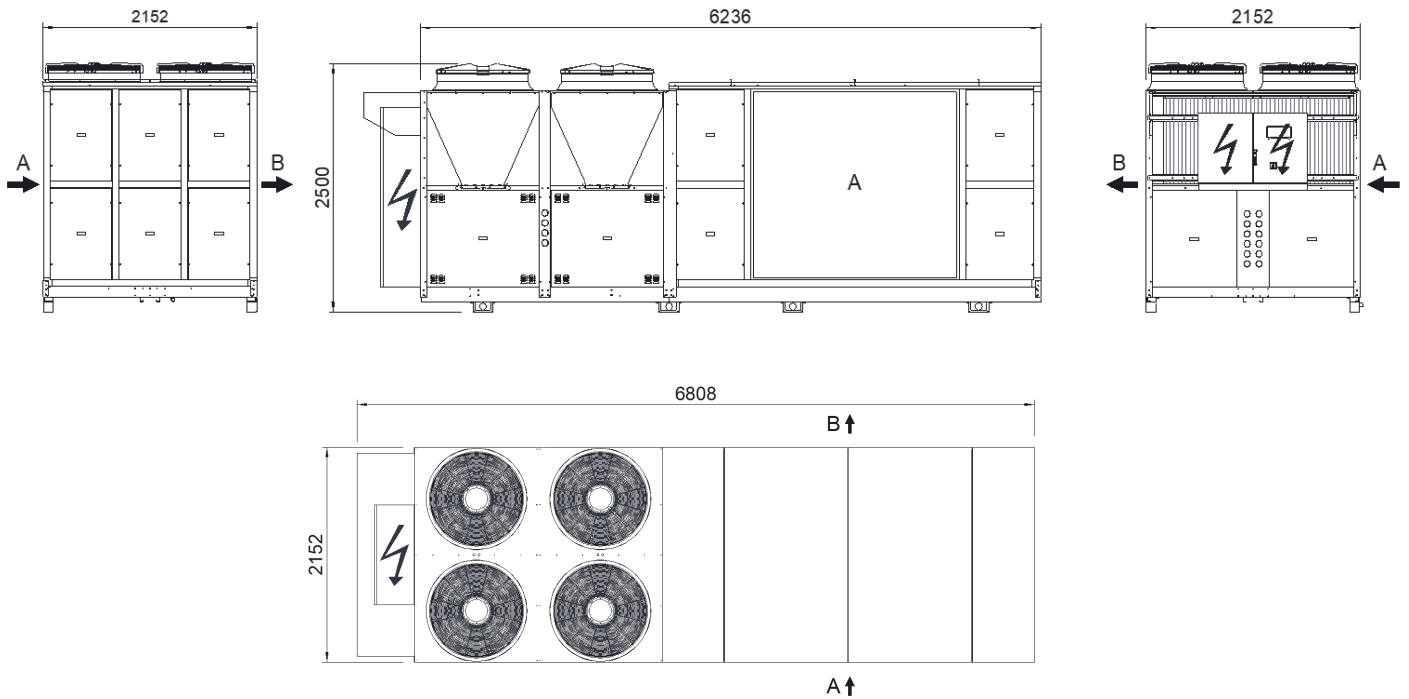
A=INGRESSO ARIA-AIR INLET-B=MANDATA ARIA-EXPULSION AIR

## Taglia-Size 180.1



A=INGRESSO ARIA-AIR INLET-B=MANDATA ARIA-EXPULSION AIR

## Taglia-Size 220.2-280.2-320.2



A=INGRESSO ARIA-AIR INLET-B=MANDATA ARIA-EXPULSION AIR

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.