

**Motocondensanti raffreddate ad aria con ventilatori assiali
da 5,3 kW a 93,0 kW**

**Air-cooled condensing units with axial fans
from 5,3 kW to 93,0 kW**

Vers.01/2021

CQOP SOA
COSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE



PED



CARATTERISTICHE GENERALI

Unità moto-condensanti raffreddate ad aria da installare all'esterno, con ventilatori assiali. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione. Ogni unità è collaudata nella nostra sede, una volta terminata la costruzione in fabbrica.

GENERAL FEATURES

Air-cooled condensing units for outdoor installation, with axial fans. They are projected to obtain a noiseless efficient and reliable working, easy to install and of reduced maintenance. All the units are completed tested before their delivery.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE
E COMPONENTI PRINCIPALI

Struttura: in telaio portante, realizzata in lamiera zincata verniciata con polveri poliestere a forno, per resistere agli agenti atmosferici. Viti in acciaio. Vano compressore separato dal vano aria ed isolato acusticamente (fino alla taglia 15). Modulare dalla taglia 21.1, vano compressore separato dal vano aria con pannelli di chiusura opzionali.

Ventilatori AC (fino alla taglia 15): monofase asincrono a 6 poli con regolazione pressostatica integrata.

Ventilatori EC (dalla taglia 21.1): dotati di motore BLDC brushless a 6 poli ad alta efficienza (-10% rispetto al ventilatore tradizionale a piena potenza) 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. Alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e ridurre il livello sonoro, sono dotati di griglie anti infortunistiche. La velocità è controllata dal microprocessore attraverso un segnale 0-10V, che comanda un inverter installato in ogni ventilatore. Consente di massimizzare le performance del condensatore ad ogni condizioni aumentando l'ESEER di circa il 9%.

Compressore: tipo rotativo a pale per le taglie 5-7-9m, scroll per le altre taglie.

Scambiatore aria-refrigerante: batteria alettata con tubi in rame ed alette in alluminio, progettata direttamente da Frost Italy, permette la massima resa dell'unità con minimo ingombro.

Circuito frigorifero: realizzato in rame decapato, comprende ricevitore di liquido, filtro disidratatore, pressostati di alta e bassa pressione, indicatore di liquido, attacchi di servizio, valvola solenoide e rubinetto sulla linea del liquido e sulla linea vapore.

Quadro elettrico: costituito da sezionatore generale, interruttore automatico di controllo, teleruttore compressore e ventilatori, morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore. Morsetti predisposti per ON/OFF remoto. Tutti i fili ed morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204.

Ricevitore di liquido: permette la corretta alimentazione di refrigerante alla valvola di laminazione anche in presenza di variazioni della temperatura esterna.

Microprocessore Dixell: gestisce automaticamente funzionamento dell'unità, tramite apposito ingresso digitale per l'avviamento e lo spegnimento collegabile al termostato interno all'ambiente. Gestisce inoltre le tempistiche del compressore, e allarmi, visualizza inoltre sul display lo stato di funzionamento dell'unità e il codice degli allarmi.

TECHNICAL FEATURES AND
MAIN COMPONENTS

Frame: Self-supporting galvanized steel frame protected with polyester powder painting. Steel screws and bolts. The compressor box separated from the air box and sound proof (up to size 15)

From size 21.1, compressor compartment separated from the air compartment with optional closing panels.

AC Fans (up to size 15): single-phase asynchronous 6-pole with integrated pressure control.

EC fans (from size 21.1): with 6poles high efficiency, BLDC brushless motor (-10% comparing to traditional fan at full power), with internal protection and fan speed control integrated. Internal electrical insulated with protection class I, IP 54, according to rule EN 61800-5-1. Housed in aerodynamic conveyor profiles, to increase the efficiency and reduce the sound level, they are provided with accident prevention grills.

The speed is controlled by microprocessors by a 0-10V signal. This one controls an inverter installed in every fan.

It maximizes the performances of condenser at every conditions by increasing the ESEER of about 9%.

Compressor: they are rotary blades type on the 5-7-9m sizes, scroll on other sizes.

Air-cooler exchanger: finned coil with copper pipes and aluminum fins, directly designed by Frost Italy. It allows the maximum efficiency with minimal amount of space.

Refrigerant circuit: made of pickled copper, it includes liquid receiver, dehydrator filter, high and low pressure switches, sight glass, service connections, liquid line solenoid valve and faucet valves for liquid line and vapor line.

Electrical board: It includes main switch disconnecter, control switch, compressor and fan contactor, terminal board block for the unit-microprocessor interface. Terminals board designed for remote ON / OFF and remote. All wires and terminals are identified. In agreement with standard EN60204.

Liquid receiver: permits the correct refrigerant supply to the thermal expansion valve during external temperature variations.

Dixell Microprocessor: automatically it controls the running of the unit, through a special digital input for start-up and shutdown that can be connected to the room's internal thermostat. It controls the compressor times and alarms, it views on the display the operating status of the unit and the alarm's code.

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.

Tastiera comando remoto: controllo dell'unità a distanza, on/off da tasto e visualizzare lo stato di funzionamento. La sonda a bordo, consente l'attivazione dell'unità in base alla temperatura ambiente ed al set point impostato. **Remote control:** it allows to control unit remotely, on / off by button and view the operating status. The probe on board allows the activation of the unit based on the ambient temperature and the set point.



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 microprocessors to a supervision and control systems.



Sistema di controllo e assistenza remota: (dalla taglia 21.1) 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: (from size 21.1) it allows the assistance and the unit remote control by means of PC with web browser. 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



Microprocessore Carel (dalla taglia 21.1): microprocessore evoluto di progettazione Carel gestisce automaticamente la regolazione della temperatura dell'acqua, tempistiche e rotazione dei compressori, gli allarmi, visualizza sul display lo stato di funzionamento dell'unità, la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua dall'impianto e il codice degli allarmi. **Carel microprocessor (from size 21.1):** advanced Carel microprocessor it automatically manages the water temperature setting, the compressor timings and rotations, the alarms, it shows on the display the unit operating status, the delivery and return water temperatures from the plant and the alarms code.



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 tools brings the consumption of the unit to $\cos\phi=0,95$ by decreasing the absorbed reactive power.

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 termostatica unità remota: realizza la laminazione del refrigerante condensato (fornita smontata).

Thermostatic expansion valve remote unit: it laminates the condensed refrigerant. To assemble



Valvola di espansione elettronica unità remota: realizza la laminazione del refrigerante condensato. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema (fornita smontata con driver di regolazione e pre-disposizione di collegamento all'unità). **Electronic expansion valve remote unit:** 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. (To assemble with adjustment driver and pre-arrangement for connection to the unit)



Controllo velocità ventilatori (fino alla taglia 15): il controllore a taglio di fase regola 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. **Fans speed control (up to size 15):** the leading edge compressor adjusts the air flow in order to optimize the condensation (or heat pump evaporation); the device reduces the absorbed power and the noise during partial loads.



Ventilatori EC: (fino alla taglia 15) descrizione a pagina 2.

EC fans: (up to size 15) description at page 2

Separatore di liquido: separa il vapore dal liquido, collocato all'aspirazione del compressore.

Liquid separator: it separates the vapour from the condensed, it is collocated at the compressor aspiration.



Rubinetti di intercettazione del compressore: consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero migliorando operazioni di manutenzione. **Compressor faucet valves:** they isolate the compressors from the cooling circuit by enhancing 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.



Kit-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. Bene si abbina con il controllo velocità ventilatori o ventilatori EC per un miglior sfruttamento dell'accessorio. **De-superheaters:** brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Depending on the recovery water probe temperature, the warm gas is sent in the de-superheater recovering till 25% of condensation heat. The condensation is therefore completed on the standard condensation by increasing the performances. Suitable for coupling to a fan speed control or EC fans for an unit best use.



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 nel recuperatore trasferendo all'acqua l'energia di condensazione. **Total heat recovery:** brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Depending on recovery water probe, the warm gas is sent to the recuperator by giving to the water the condensing energy.



Batteria alettata (dalla taglia 21.1): con alette in alluminio e tubi in rame.

Finned coil (from size 21.1): aluminum finned coil and copper tubes.

Reti batteria: a protezione della batteria alettata da urti accidentali.

Metallic grill: finned coil metal grill for accidental impacts protection.

Filtro metallico protezione batteria: telaio in lamiera zincate – mm12,5
Metallic filter coil protections: galvanized sheet steel frame – 12,5mm

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 the units are to be located near the seaside or in aggressive environment 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

Isolamento acustico compressori (dalla taglia 21.1): consiste in un isolamento acustico per i compressori scroll realizzata su misura in materiale con alto potere fono-assorbente e resistente alle alte temperature. **Compressors soundproofing (from size 21.1):** it consists of acoustic insulation for scroll compressors made to measure in material with high sound-absorbing power and resistant to high temperatures.

Pannelli di chiusura ed insonorizzazione vano compressori (dalla taglia 21.1): versione silenziata
Compressor compartment closing and soundproofing panels (from size 21.1): low noise version

Versione super silenziata (dalla taglia 21.1): comprende i pannelli di chiusura e insonorizzazione vano compressori, isolamento acustico compressori e prevede il dispositivo AxiTop Diffuser che incrementa l'efficienza e le prestazioni del ventilatore riducendo l'inquinamento acustico. Bene si abbina con i ventilatori EC per migliori prestazioni acustiche ai carichi parziali. Una minor consumo energetico e una riduzione del rumore sono possibili installando un diffusore ottimale come Axitop su uno scambiatore di calore. Ad esempio, sostituendo una griglia standard per ventilatore con una griglia di supporto per ventilatore assiale, griglia di protezione e Axitop diffuser si può risparmiare il 27% di energia e allo stesso tempo ridurre fino a 7.2 dB(A) l'emissione sonora. **Super Low noise version (from size 21.1):** it includes the compressor compartment closing and soundproofing panels, compressors soundproofing and the AxiTop diffuser that increases air performance with unchanged energy input. In order to maximize AxiTop performance the use of fans speed control or EC fan is suggested. The scale of possible energy savings - or efficiency enhancement and noise reduction - that can be achieved by fitting an optimal diffuser such as the Axitop on a conventional heat exchanger is substantial. For example, exchanging a standard guard grille fan for an axial fan with support grille, guard grille and Axitop diffuser makes savings of up to 27% possible in energy consumption and at the same time up to 7.2 dB(A) less acoustic capacity.



Antivibranti in gomma: riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.
Rubber anti-vibration dampers: they reduce the vibrations transmission produced by the device.



Antivibranti a molla: più efficaci degli antivibranti in gomma riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina. **Spring anti-vibration dampers:** they are more effective than rubber dampers, reduce the vibrations transmission produced by the device.



Colore carpenteria: (dalla taglia 21.1) vasta gamma di vernici colori RAL.
Frame color: (from size 21.1) wide range of RAL color paints

Compressore Inverter: La tecnologia avanzata INVERTER a velocità variabile permette il raggiungimento di importanti vantaggi:

- la riduzione delle emissioni acustiche
- l'eliminazione dei picchi di corrente all'avviamento
- la rapidità nel raggiungimento dei valori di temperatura impostati
- la massimizzazione dell'efficienza energetica stagionale SEER.

Inverter compressor: The advanced variable speed INVERTER technology combined allows the achievement of important advantages:

- reduction of noise emissions
- elimination of current peaks at start-up
- speed in reaching the set temperature values
- maximizing SEER seasonal energy efficiency.

Ventilatori Centrifughi: di tipo centrifugo a pale curve in avanti, accoppiati direttamente al motore elettrico o mediante trasmissione cinghia puleggia, completi di protezione termica interna, oppure del tipo PLUG FAN con motore BLDC, ad alta efficienza, con regolazione della velocità pressostatica.

Radial fans: radial type with forward curved blades, directly coupled to the electric motor or by pulley and belt transmission, with internal thermo protection.

Alternatively PLUG FAN type with BLDC motor, high efficiency, with pressostatic speed regulation.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		5	7	9m	9	12	15
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	5,3	6,5	9,1	9,6	12,5	15,8
EER		3,30	2,40	3,25	3,55	3,91	3,52
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		Rotativo a pale - Blades		Scroll			
N° ventilatori - N° fans		1	1	1	1	2	2
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	m³/h	3.300	3.300	3.300	3.300	6.500	6.300
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	1,6	2,7	2,8	2,7	3,2	4,5
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	7,8	12,6	13,8	5,9	7,1	9,5
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	1,9	3,2	4,0	3,9	4,7	6,3
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	9,1	15,1	19,3	7,6	9,4	12,3
Corrente di spunto massima Max peak current	A	44	72	98	46	49	67
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	39	39	42	42	45	45
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 230/50/1+N+PE			V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE		
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	115	115	120	120	185	185

Modello – Model		21.1	26.1	32.1	40.1	45.1	55.2	65.2	80.2	90.2
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	22,8	25,3	30,5	40,0	46,5	60,1	62,8	82,0	93,0
EER		3,32	3,19	3,22	3,78	3,70	3,57	3,66	3,74	3,77
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	2/1	2/1
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	1	1	1	1	1	2	2	2
Tipo compressori - Compressors type		Scroll								
N° ventilatori - N° fans		1	1	1	1	1	2	2	2	2
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	m³/h	6.300	7.600	9.000	12.000	14.000	18.000	18.800	24.600	27.900
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	6,9	7,9	9,5	10,6	12,6	16,8	17,1	21,9	24,7
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	12,3	14,0	16,1	17,3	21,2	27,6	27,9	36,8	42,1
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	11,1	12,7	14,1	16,1	18,4	25,8	28,4	33,1	36,8
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	18,6	20,8	23,1	25,6	29,6	41,0	28,4	33,1	36,8
Corrente di spunto massima Max peak current	A	58	66	75	80	98	126	77	82	117
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	45	46	46	52	52	53	55	55	56
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE								

Condizioni di riferimento

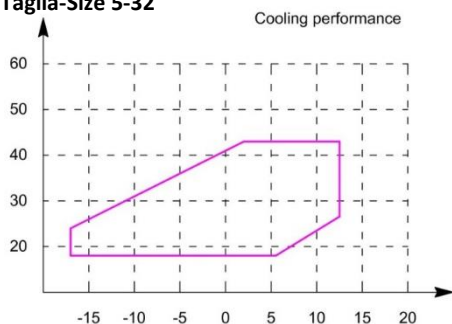
- (1) **Condizioni nominali:**
 Temperatura aria esterna T=35°C
 Temperatura saturo di aspirazione SST=7,5°C
- (2) Alle condizioni limite di funzionamento.
- (3) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744)

References conditions

- (1) **Nominal conditions:**
 Air ambient temperature T=35°C
 Saturated suction temperature SST=7,5°C
- (2) Max admissible conditions.
- (3) Full sound pressure level measured at 10m from the unit in free field (ISO3744)

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

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 +48°C di temperatura ambiente, -7 °C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare ogni esigenza nei processi industriali e ambientali. **Taglia-Size 5-32**

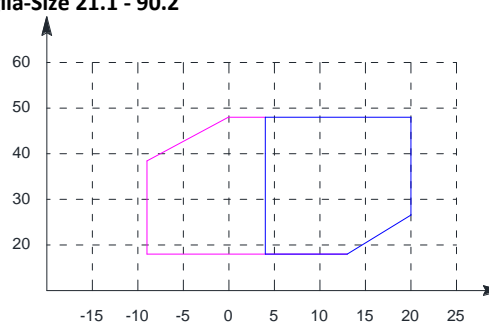


Temp. aria esterna-External air temperature



OPERATING LIMITS

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 +43°C ambient temperature, -7 °C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application. **Taglia-Size 21.1 - 90.2**



Temp. Aspirazione saturo- Suction saturated temperature



PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia Size	ta	25		30		32		35		40	
		tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf
5	5	5,7	1,4	5,4	1,5	5,2	1,5	5,0	1,6	4,6	1,7
	6	5,9	1,4	5,5	1,5	5,4	1,5	5,1	1,6	4,8	1,7
	7	6,1	1,4	5,7	1,5	5,5	1,5	5,3	1,6	4,9	1,7
	8	6,2	1,4	5,8	1,5	5,7	1,6	5,5	1,6	5,1	1,7
	9	6,4	1,4	6,0	1,5	5,9	1,6	5,6	1,6	5,2	1,7
	10	6,6	1,4	6,2	1,5	6,0	1,6	5,8	1,6	5,4	1,7
7	5	7,0	2,3	6,5	2,5	6,4	2,5	6,1	2,6	5,7	2,8
	6	7,2	2,3	6,8	2,5	6,6	2,6	6,3	2,7	5,9	2,9
	7	7,4	2,3	7,0	2,5	6,8	2,6	6,5	2,7	6,0	2,9
	8	7,7	2,3	7,2	2,5	7,0	2,6	6,7	2,7	6,2	2,9
	9	7,9	2,4	7,4	2,6	7,2	2,7	6,9	2,8	6,4	3,0
	10	8,2	2,4	7,6	2,6	7,4	2,7	7,1	2,8	6,6	3,0
9m	5	9,5	2,4	9,0	2,6	8,8	2,6	8,6	2,8	8,2	2,9
	6	9,8	2,4	9,3	2,6	9,1	2,7	8,8	2,8	8,4	3,0
	7	10,1	2,4	9,6	2,6	9,4	2,7	9,1	2,8	8,7	3,0
	8	10,4	2,4	9,8	2,6	9,7	2,7	9,4	2,8	8,9	3,0
	9	10,7	2,5	10,1	2,6	10,0	2,7	9,7	2,9	9,2	3,1
	10	11,0	2,5	10,5	2,7	10,3	2,8	10,0	2,9	9,5	3,1
9	5	10,4	2,2	9,6	2,4	9,4	2,5	9,0	2,7	8,3	2,9
	6	10,7	2,2	10,0	2,5	9,7	2,6	9,3	2,7	8,6	2,9
	7	11,1	2,3	10,3	2,5	10,0	2,6	9,6	2,7	8,9	2,9
	8	11,5	2,3	10,7	2,5	10,4	2,6	9,9	2,7	9,2	3,0
	9	11,9	2,3	11,0	2,5	10,7	2,6	10,3	2,7	9,5	3,0
	10	12,3	2,3	11,4	2,5	11,1	2,6	10,6	2,7	9,9	3,0
12	5	13,6	2,7	12,6	2,9	12,2	3,0	11,7	3,2	10,9	3,4
	6	14,1	2,7	13,0	2,9	12,6	3,0	12,1	3,2	11,2	3,4
	7	14,5	2,7	13,5	2,9	13,1	3,0	12,5	3,2	11,6	3,5
	8	15,0	2,7	13,9	3,0	13,5	3,1	12,9	3,2	12,0	3,5
	9	15,5	2,7	14,4	3,0	14,0	3,1	13,4	3,2	12,4	3,5
	10	16,0	2,7	14,9	3,0	14,4	3,1	13,8	3,3	12,8	3,5

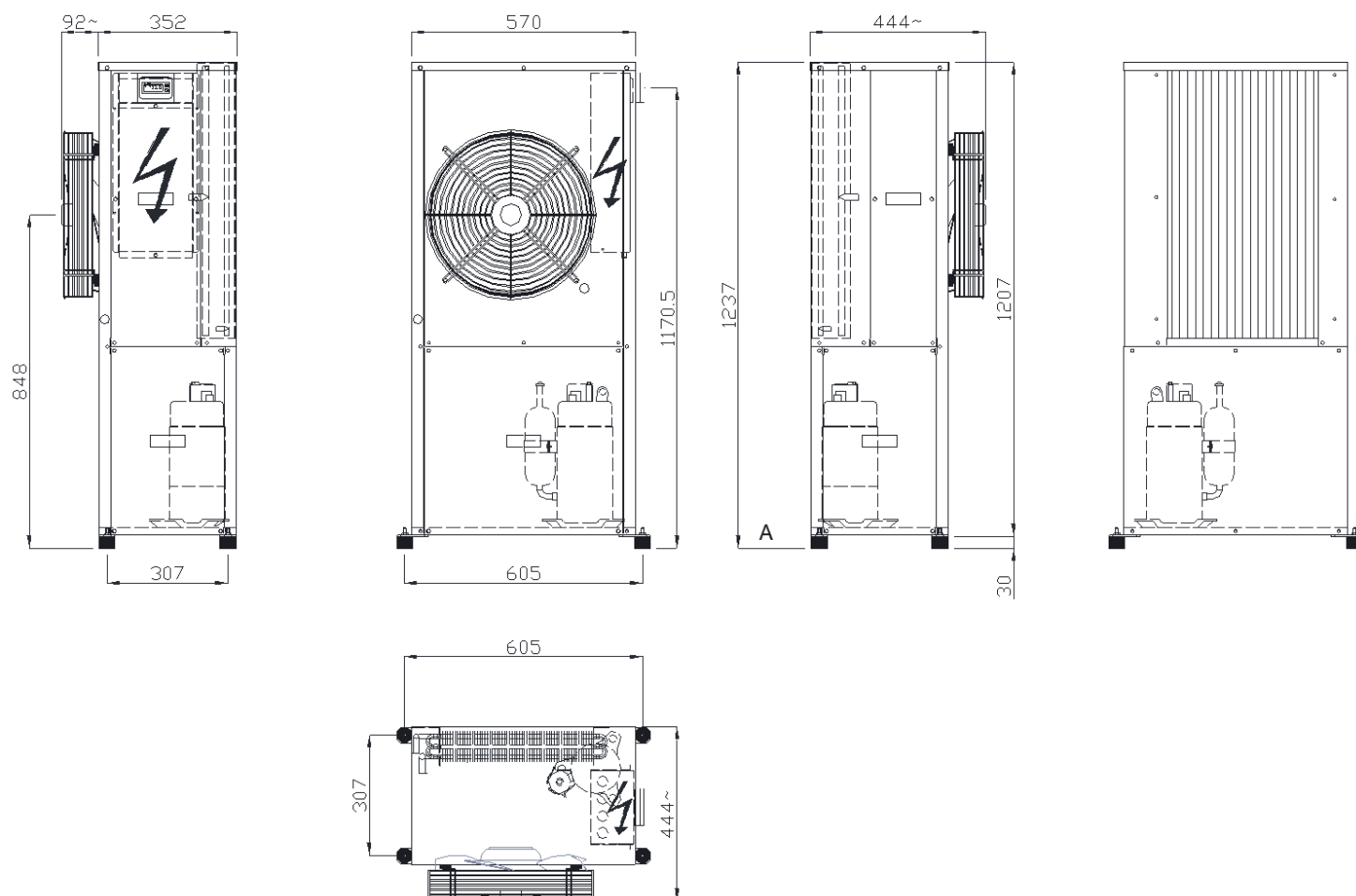
Taglia Size	ta	25		30		32		35		40	
	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
15	5	17,2	3,7	15,9	4,1	15,4	4,2	14,8	4,4	13,7	4,8
	6	17,8	3,7	16,4	4,1	16,0	4,2	15,3	4,5	14,2	4,9
	7	18,4	3,7	17,0	4,1	16,5	4,3	15,8	4,5	14,7	4,9
	8	19,0	3,8	17,6	4,1	17,1	4,3	16,3	4,5	15,1	4,9
	9	19,6	3,8	18,2	4,2	17,6	4,3	16,9	4,6	15,7	5,0
	10	20,2	3,8	18,8	4,2	18,2	4,4	17,4	4,6	16,2	5,0
21	5	23,2	5,0	21,4	5,5	20,8	5,7	19,8	6,0	18,4	6,5
	6	24,0	5,1	22,1	5,5	21,5	5,7	20,5	6,1	19,0	6,6
	7	24,8	5,1	22,9	5,6	22,2	5,8	21,2	6,1	19,6	6,6
	8	25,6	5,1	23,6	5,6	22,9	5,8	21,9	6,1	20,3	6,7
	9	26,4	5,2	24,4	5,7	23,7	5,9	22,6	6,2	20,9	6,7
	10	27,3	5,2	25,3	5,7	24,5	5,9	23,4	6,2	21,6	6,8
26	5	28,7	6,1	27,0	6,7	26,4	6,9	25,5	7,3	24,1	7,9
	6	29,5	6,1	27,8	6,7	27,2	7,0	26,2	7,3	24,7	8,0
	7	30,4	6,2	28,6	6,8	28,0	7,0	27,0	7,4	25,4	8,0
	8	31,3	6,2	29,4	6,8	28,8	7,1	27,8	7,5	26,1	8,1
	9	32,2	6,3	30,3	6,9	29,6	7,1	28,6	7,5	26,8	8,2
	10	33,2	6,3	31,2	7,0	30,4	7,2	29,4	7,6	27,6	8,2
32	5	33,5	6,9	31,7	7,6	31,0	7,8	30,0	8,3	28,5	9,0
	6	34,5	7,0	32,6	7,6	31,9	7,9	30,9	8,3	29,3	9,0
	7	35,5	7,0	33,6	7,7	32,8	8,0	31,8	8,4	30,1	9,1
	8	36,6	7,1	34,6	7,8	33,8	8,0	32,7	8,5	31,0	9,2
	9	37,7	7,1	35,6	7,8	34,8	8,1	33,6	8,5	31,9	9,3
	10	38,8	7,2	36,6	7,9	35,8	8,2	34,6	8,6	32,8	9,4
21.1	5	23,9	5,6	22,6	6,2	22,0	6,5	21,2	6,9	19,7	7,6
	6	24,8	5,7	23,5	6,2	22,8	6,5	22,0	6,9	20,5	7,6
	7	25,7	5,7	24,3	6,2	23,7	6,5	22,8	6,9	21,2	7,6
	8	26,6	5,7	25,2	6,3	24,5	6,5	23,6	6,9	21,9	7,7
	9	26,9	5,8	25,5	6,4	24,8	6,7	23,9	7,1	22,2	7,9
	10	27,5	6,0	26,0	6,6	25,3	6,8	24,4	7,3	22,7	8,0
26.1	5	26,5	6,5	25,1	7,1	24,4	7,4	23,5	7,9	21,9	8,7
	6	27,5	6,5	26,0	7,1	25,4	7,4	24,4	7,9	22,7	8,7
	7	28,5	6,5	27,0	7,1	26,3	7,4	25,3	7,9	23,5	8,8
	8	29,5	6,5	27,9	7,2	27,2	7,5	26,2	7,9	24,3	8,8
	9	29,9	6,7	28,3	7,3	27,6	7,6	26,5	8,1	24,7	9,0
	10	30,5	6,8	28,9	7,5	28,1	7,8	27,1	8,3	25,2	9,2
32.1	5	31,9	7,8	30,3	8,5	29,5	8,9	28,4	9,5	26,4	10,5
	6	33,1	7,8	31,4	8,6	30,6	8,9	29,4	9,5	27,4	10,5
	7	34,4	7,8	32,5	8,6	31,7	8,9	30,5	9,5	28,4	10,5
	8	35,6	7,8	33,7	8,6	32,8	9,0	31,6	9,5	29,4	10,6
	9	36,0	8,0	34,1	8,8	33,2	9,2	32,0	9,8	29,8	10,8
	10	36,8	8,2	34,8	9,0	33,9	9,4	32,6	10,0	30,3	11,1
40.1	5	41,9	8,7	39,7	9,5	38,6	9,9	37,2	10,5	34,6	11,7
	6	43,5	8,7	41,2	9,6	40,1	10,0	38,6	10,6	35,9	11,7
	7	45,1	8,7	42,7	9,6	41,5	10,0	40,0	10,6	37,2	11,7
	8	46,6	8,7	44,2	9,6	43,0	10,0	41,4	10,6	38,5	11,8
	9	47,3	8,9	44,8	9,8	43,6	10,2	42,0	10,9	39,0	12,1
	10	48,2	9,2	45,7	10,1	44,5	10,5	42,8	11,1	39,8	12,3
45.1	5	48,7	10,3	46,1	11,3	44,9	11,8	43,2	12,5	40,2	13,9
	6	50,5	10,3	47,9	11,4	46,6	11,8	44,9	12,6	41,7	13,9
	7	52,4	10,4	49,6	11,4	48,3	11,9	46,5	12,6	43,2	14,0
	8	54,2	10,4	51,3	11,4	50,0	11,9	48,1	12,6	44,8	14,0
	9	54,9	10,6	52,0	11,7	50,7	12,2	48,8	12,9	45,4	14,3
	10	56,0	10,9	53,1	12,0	51,7	12,5	49,8	13,2	46,3	14,7
55.2	5	62,9	13,7	59,6	15,1	58,0	15,7	55,9	16,7	52,0	18,5
	6	65,3	13,8	61,9	15,2	60,2	15,8	58,0	16,8	53,9	18,6
	7	67,7	13,8	64,1	15,2	62,4	15,8	60,1	16,8	55,9	18,6
	8	70,1	13,8	66,4	15,2	64,6	15,9	62,2	16,8	57,8	18,7
	9	71,0	14,2	67,3	15,6	65,5	16,2	63,1	17,3	58,6	19,1
	10	72,4	14,5	68,6	16,0	66,8	16,6	64,3	17,7	59,8	19,6

Taglia Size	ta	25		30		32		35		40	
	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
65.2	5	65,8	14,0	62,3	15,4	60,6	16,0	58,4	17,0	54,3	18,9
	6	68,3	14,0	64,6	15,4	62,9	16,1	60,6	17,1	56,3	18,9
	7	70,7	14,0	67,0	15,5	65,2	16,1	62,8	17,1	58,4	19,0
	8	73,2	14,1	69,3	15,5	67,5	16,1	65,0	17,1	60,4	19,0
	9	74,2	14,4	70,3	15,9	68,4	16,5	65,9	17,6	61,3	19,5
	10	75,7	14,8	71,7	16,3	69,8	16,9	67,2	18,0	62,5	19,9
80.2	5	85,9	17,9	81,3	19,7	79,2	20,5	76,2	21,8	70,9	24,2
	6	89,1	17,9	84,4	19,8	82,2	20,6	79,1	21,8	73,6	24,2
	7	92,4	18,0	87,5	19,8	85,2	20,6	82,0	21,9	76,2	24,3
	8	95,6	18,0	90,5	19,9	88,2	20,7	84,9	22,0	78,9	24,3
	9	96,9	18,5	91,8	20,3	89,3	21,2	86,0	22,5	80,0	24,9
	10	98,8	18,9	93,6	20,8	91,1	21,7	87,8	23,0	81,6	25,5
90.2	5	97,4	20,2	92,2	22,2	89,8	23,1	86,5	24,6	80,4	27,2
	6	101,1	20,2	95,7	22,3	93,2	23,2	89,7	24,6	83,4	27,3
	7	104,7	20,3	99,2	22,3	96,6	23,3	93,0	24,7	86,5	27,4
	8	108,4	20,3	102,7	22,4	100,0	23,3	96,3	24,8	89,5	27,4
	9	109,9	20,8	104,1	22,9	101,3	23,9	97,6	25,4	90,7	28,1
	10	112,1	21,3	106,2	23,5	103,4	24,4	99,5	26,0	92,5	28,8

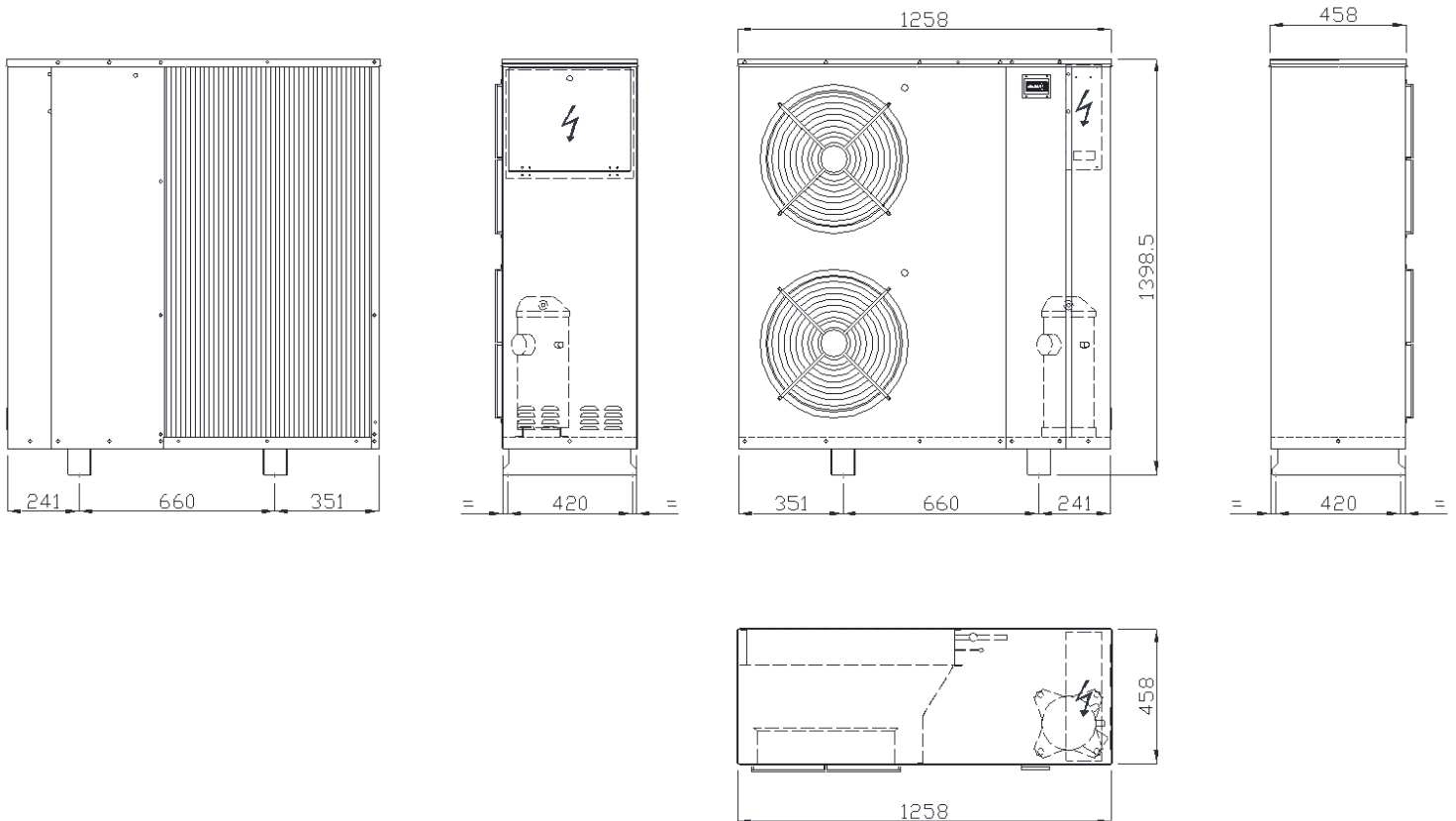
DISEGNO DIMENSIONALE

DIMENSIONAL DRAWING

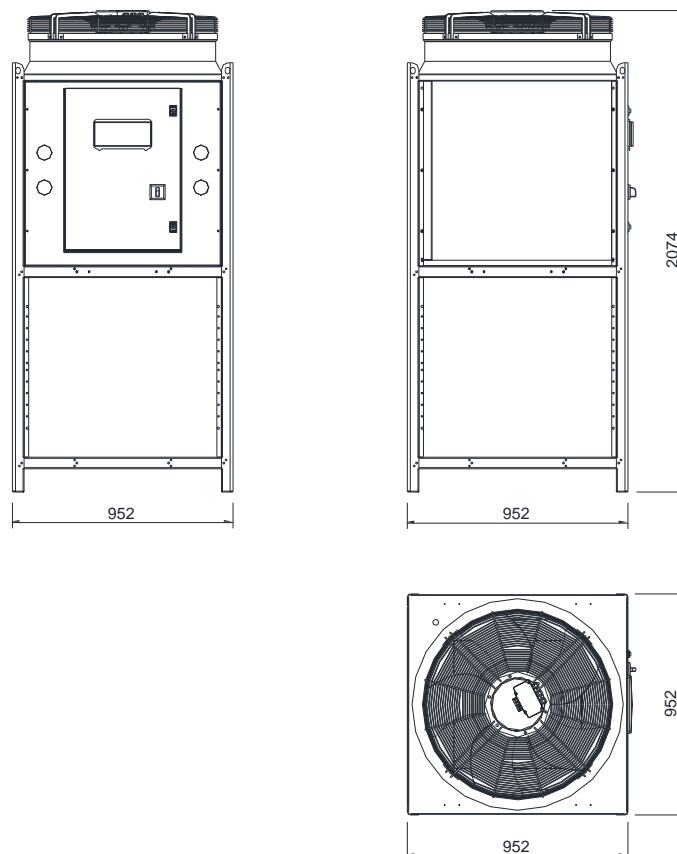
Taglia – Size 5 - 9



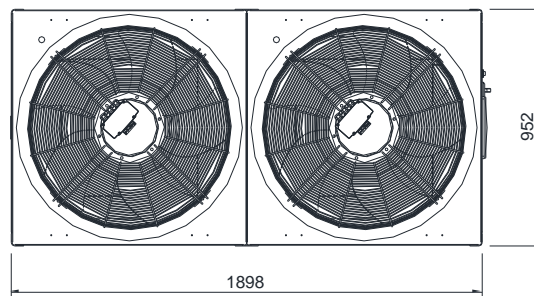
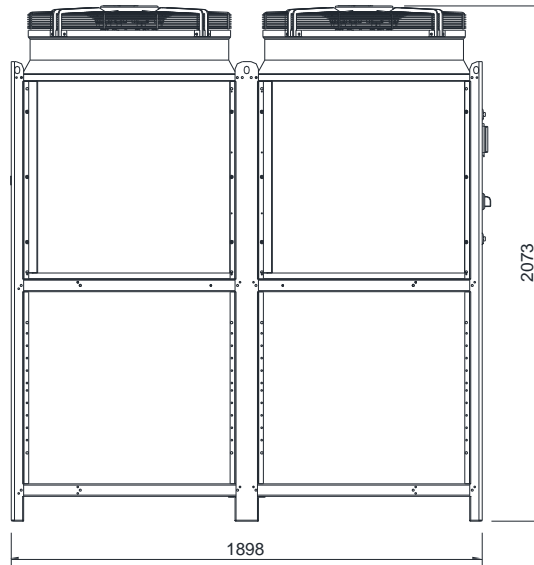
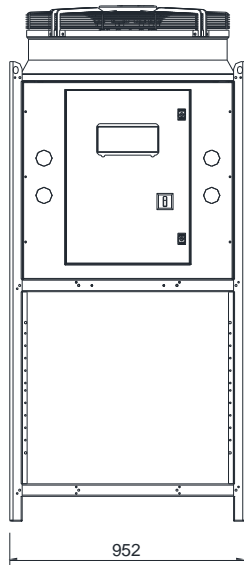
Taglia – Size 12 - 15



Taglia – Size 21.1 – 26.1 – 32.1 – 40.1 – 45.1



Taglia – Size 55.2 – 65.2 – 80.2 – 90.2



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.

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.