

**Pompe di calore aria-acqua con ventilatori assiali  
da 228,2 kW a 1563,2 kW**  
**Air-cooled water heat pumps with axial fans  
from 228,2 kW to 1563,2 kW**

Vers.02/2017



## CARATTERISTICHE GENERALI

Unità pompa di calore condensate 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 singola unità è collaudata nella nostra sede, una volta terminata la costruzione in fabbrica.

## GENERAL FEATURES

Air-cooled water heat pump units for outdoor installation, with axial 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 E COMPONENTI PRINCIPALI

**Struttura:** in telaio portante, realizzata in lamiera zincata verniciata RAL 7037PB con polveri poliestere a forno, per resistere agli agenti atmosferici. Viti di acciaio. Vano compressore separato dal vano aria ed isolato con materiale fonoassorbente.

**Compressori:** sono del tipo semiermetico a vite trifase, completi di resistenza carter e di protezione termica interna elettronica. La lubrificazione è forzata, tramite pompa ad ingranaggi. L'avviamento dei motori è del tipo "part winding" o stella triangolo a seconda dei modelli. La parzializzazione di serie è a 6 gradini e può diventare continua dal 25% al 100% a richiesta. Sono situati in apposito vano isolato acusticamente.

**Ventilatori:** di tipo assiali accoppiati direttamente al motore elettrico, trifase a 6 poli con protezione elettrica interna. Consentono un ottimale flusso d'aria attraverso la batteria alettata con minimi livelli di rumorosità e consumi di energia. 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.

**Evaporatore (lato acqua):** del tipo a fascio tubero a doppio circuito frigorifero con: testata, piastra tubiera, mantelli e collegamenti frigoriferi in acciaio al carbonio, tubi scambiatori in rame Sfcu DIN 1787, diaframmi in ottone, guarnizioni in agglomerato senza amianto, viteria in acciaio inox. Lo scambiatore è ricoperto da isolante per evitare la formazione di condensa e lo scambio di calore con l'ambiente esterno.

**Scambiatore aria-refrigerante:** batterie con alettatura corrugata in alluminio e tubi in rame ad elevata superficie di scambio; progettata direttamente da Frost Italy permette la massima resa dell'unità con minimo ingombro.

**Circuito frigorifero:** realizzato in rame decapato, comprende organi di laminazione, filtro disidratatore, pressostati di alta e bassa pressione, indicatore di liquido e umidità, attacchi di servizio, valvola solenoide e rubinetto sulla linea del liquido, valvole di inversione del ciclo e di non ritorno, ricevitore e separatore di liquido, valvola di sicurezza.

**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.

**Quadro elettrico:** costituito da interruttore automatico generale, interruttori automatico di controllo, teleruttori compressori e ventilatori, morsettiera per l'interfaccia unità - microprocessore e fusibili di sicurezza. Tutti i morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204.

**Microprocessore:** gestisce automaticamente la regolazione della temperatura dell'acqua, tempistiche del compressore, 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.

**Pressostato differenziale lato acqua:** funge da flussostato intervenendo quando la portata scende sotto il valore minimo.

**Trasduttore di pressione:** rileva la pressione di lavoro, gestisce lo sbrinamento e il controllo velocità ventilatori.

**Rubinetto intercettazione compressori in mandata** (opzionale se il compressore è Bitzer)

**Ricevitore di liquido e separatore di liquido**

## TECHNICAL FEATURES AND MAIN COMPONENTS

**Frame:** Self-supporting galvanized steel frame protected with polyester powder painting RAL 7037PB. Steel screws and bolts. Compressors are situated in a sound proof vane and separated from the air box.

**Compressors:** semi hermetic screw, three phase, completed with crankcase heater and internal thermo protection. Lubrication forced by gear pump. Motor starting "part winding" type or star delta type according to the size. Capacity control 6 steps standard, continuous from 25% to 100% optional. They are situated in a sound proof box.

**Fans:** axial type, directly coupled to a six pole three phase electric motor.

It allows an optimal air flow through the finned coil with minimal noise level and power consumption.

Internal electrical insulation second grade with protection IP 54 (DIN VDE 0470 / EN 60529:1991)

**Evaporator (water side):** Shell and tube type heat exchanger, made of a carbon steel shell with two independent circuits. Tubes of copper, screens in brass and linings amianthus free. The exchanger is covered by a closed cell insulating lining to prevent the formation of condensate and the heat exchange with the environment.

**Air-cooler exchanger:** it consists of aluminum finned coils and copper tubes with large heat exchanger surface; directly designed by Frost Italy, allows the maximum efficiency with minimal amount of space.

**Refrigerant circuit:** made of pickled copper, it includes lamination devices, dehydrator filter, high and low pressure switches, sight glass and humidity indicator, service connections, liquid line shut off faucet and solenoid valve, inversion valve, check valves, liquid receiver and accumulator, security valve.

**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.

**Electrical board:** it includes automatic main circuit breaker, automatic control circuit breaker, compressor and fan contactor, and terminal board for the unit-microprocessor interface.

All wires and clamps are numbered according to standard EN60204.

**Microprocessor:** it controls automatically the regulation of the water temperature, the compressor timing, and the alarms. It visualizes on the display the running condition of the unit, the inlet temperature of the device, and the alarms' code.

**Differential pressure switch water side:** it works as flow control, it operate when the flow water reach the minimum level.

**Pressure transducer:** detects the unit operating pressure, manages defrost and fan speed control functions.

**Shut-off valves compressors outlet** (optional if are Bitzer compressors)

**Liquid receiver and accumulator**

**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:** 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 dell'unità 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 nella versione per il controllo simultaneo fino a 6 o 18 unità. **Control system and remote assistance:** it allows the assistance and the unit control by means of web browser. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. For simultaneous control till 6 or 18 units.

**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.

**Rubinetti di intercettazione compressore in aspirazione:** consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero migliorando le operazioni di manutenzione. **Shut-off inlet compressor valves:** they isolate the compressors form the cooling circuit by enhancing the maintenance operations.

**Kit di funzionamento bassa temperatura aria esterna:** permette alla macchina di funzionare in pompa di calore con basse temperature esterne ampliando il campo di funzionamento.

**Operating low air temperature kit:** it allows to the heat pump to operate with low external temperatures increasing the working limits.

**Desurriscaldatore:** permette di recuperare fino al 25% del calore di condensazione per altri usi.

**De-superheaters:** permits to recover till 25% of condensing heating for other purposes.

**Recupero totale di calore:** scambiatore che permette il recupero di calore di condensazione per altri usi.

**Total heat recovery:** heat exchanger that allows the condensation heat recovery for others uses.

**Parzializzazione continua 25—100%:** consente all'unità di fornire in ogni condizione di funzionamento la Potenza frigorifera richiesta migliorando l'efficienza ai carichi parziali.

**Continuous capacity control 25-100%:** It allows under every condition the unit to respond with the exact load required granting high efficiency part load performance.



**Kit economizzatore:** costituito da uno scambiatore a piastre saldobrasate, valvola termostatica e valvola a solenoide sulla linea del bypass. Aumentando il sottoraffreddamento consente di migliorare la resa frigorifera della macchina in tutte le condizioni di carico. **Economizer kit:** composed of brazed welded plate heat exchanger, thermostatic valve and bypass line solenoid valve.

A kit to increase the sub-cooling process to allow higher cooling capacities under all thermal load requests.

**Kit Pompa:** fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali.

**Pump kit:** it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.



**Kit doppia pompa:** fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali.

**Double pump kit:** it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.

### Kit idrico completo

**Pompa:** fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali. **Accumulo:** In acciaio al carbonio di elevata qualità, isolamento in poliuretano rigido iniettato a bassa conducibilità termica al fine di minimizzare le dispersioni.

### Complete Hydraulic kit

**Pump:** it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals. **Tank:** made in high-quality carbon steel, insulated with injected rigid polyurethane with low thermal conductivity to minimize dispersions.



**Filtro rete ingresso acqua:** trattiene eventuali impurità nel circuito idrico, evitando il danneggiamento del gruppo di pompaggio e dello scambiatore. **Inlet water filter:** retains impurities of the water circuit which can damage the pumping unit and the exchanger.



**Flussostato:** Installato sull'uscita dello scambiatore lato utenza rileva l'eventuale assenza di flusso d'acqua segnalando l'allarme al sistema di controllo. **Flow switch:** mounted on the exit of the exchanger (user side) detects the water flow lack by an alarm to the control system.



**Resistenza antigelo:** impedisce la formazione di ghiaccio all'interno dello scambiatore durante i periodi di fermo macchina. **Antifreeze heater:** it prevents the heat exchanger ice forming during machine downtime.

**Attacco Vitaalik:** connessioni idrauliche su richiesta in sostituzione all'attacco flangiato.

**Vitaalik** hydro connections instead of flanges.

**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 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 alettata cu/cu – Copper finned coils cu/cu

Batteria con alette pre-verniciate – Treated finned coils

**Controllo velocità ventilatori:** 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:** the phase cut speed controller 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:** descrizione a pagina 18  
**EC fans:** description at page 18

**Versione silenziosa:** consiste nell'installazione della griglia FlowGrid, questo brevetto ebmpapst permette la riduzione della rumorosità dei ventilatori di circa 3 dB(A) a seconda del tipo di installazione. (descrizione a pagina 18)

**Noiseless version:** with Flow grid tool, patented by EBM-papst it reduces the fan noise of about 3 dB(A) depending on the type of installation. (description at page 18)



**Versione super silenziosa:** Oltre ai componenti della versione silenziosa si prevede il dispositivo AxiTop Diffuser che incrementa l'efficienza e le prestazioni del ventilatore riducendo l'inquinamento acustico. Bene si abbina con il controllo velocità ventilatori o ventilatori EC per migliori prestazioni acustiche ai carichi parziali. (descrizione a pagina 18) **Super Low noise version:** it includes the noiseless versions tools plus AxiTop diffuser that increases air performance with unchanged energy input. AxiTop diffuser also improves acoustic characteristics. In order to maximize AxiTop performance the use of fans speed control or EC fan is suggested. (description at page 18)



**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.



## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		220	280	320	380	420	500
Potenza frigorifera - Cooling Capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	228,0	276,0	326,0	384,0	420,0	490,0
EER <sup>(1)</sup>		2,81	2,95	3,19	3,02	2,99	3,17
Potenza termica – Heating Capacity <sup>(2)</sup>	<b>kW</b>	228,2	266,5	311,9	397,8	419,8	489,3
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		2/2					
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		6					
Tipo compressori - Compressors type		Semi ermetico a vite – Semi-hermetic screw					
Ventilatori - Fans		Assiali - Axial					
Scambiatore lato acqua - Water side heat exchanger		Fascio tubiero – Shell and tubes					
Tipo refrigerante - Refrigerant type		R134a					
N° ventilatori - N° fans		4	4	6	6	6	8
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	<b>m<sup>3</sup>/hx10<sup>3</sup></b>	80000	80000	120000	120000	120000	160000
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	81,0	93,5	102,3	127,2	140,7	154,6
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	136,0	156,6	174,0	216,0	234,7	261,4
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(4)</sup>	<b>kW</b>	107	122	134	169	183	202
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(4)</sup>	<b>A</b>	175	199	220	277	298	333
Corrente di spunto massima Maximum peak current	<b>A</b>	273	341	389	515	607	569
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE					
Portata acqua - Flow water <sup>(1)</sup>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	39,1	47,3	55,9	65,9	72,0	84,1
Perdita di carico acqua - Water pressure drop <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	41	29	37	48	25	51
Connessioni idrauliche – Hydraulic connections		DN125	DN125	DN125	DN150	DN150	DN150
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level <sup>(3)</sup>	<b>dB(A)</b>	62	62	64	64	64	65
	<b>SLN</b>	55	55	57	57	57	58
Massa di trasporto - Shipping weight	<b>kg</b>	1.940	1.940	2.420	2.820	3.430	3.740

### Condizioni di riferimento

#### (1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C - Temperatura acqua T=12/7°C

#### (2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB - Temperatura acqua T=40/45°C

#### (3) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744)

#### (4) Alle condizioni limite di funzionamento

### References conditions

#### (1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C - Water temperature T=12/7°C

#### (2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C BS / 6°C BB - Water temperature T=40/45°C

#### (3) Full sound pressure level measured at 10m from the unit in free field (ISO3744)

#### (4) Max admissible conditions

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		540	570	620	670	750	800
Potenza frigorifera - Cooling Capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	544,0	568,0	620,0	666,0	758,0	808,0
EER <sup>(1)</sup>		3,11	3,22	3,06	3,18	3,12	3,25
Potenza termica – Heating Capacity <sup>(2)</sup>	<b>kW</b>	534,5	557,9	631,5	648,2	775,9	795,5
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		2/2					
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		6					
Tipo compressori - Compressors type		Semi ermetico a vite – Semi-hermetic screw					
Ventilatori - Fans		Assiali - Axial					
Scambiatore lato acqua - Water side heat exchanger		Fascio tubiero – Shell and tubes					
Tipo refrigerante - Refrigerant type		R134a					
N° ventilatori - N° fans		8	8	10	12	12	14
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	<b>m<sup>3</sup>/hx10<sup>3</sup></b>	160000	160000	200000	240000	240000	280000
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	174,9	176,2	202,5	209,6	242,9	248,5
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	297,2	299,3	342,4	355,1	419,6	430,4
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(4)</sup>	<b>kW</b>	232	232	272	276	320	324
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(4)</sup>	<b>A</b>	384	384	448	456	536	544
Corrente di spunto massima Maximum peak current	<b>A</b>	681	682	763	773	651	660
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE					
Portata acqua - Flow water <sup>(1)</sup>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	93,3	97,5	106,4	114,3	130,1	138,6
Perdita di carico acqua - Water pressure drop <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	51	42	46	42	47	50
Connessioni idrauliche – Hydraulic connections		DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN200
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level <sup>(3)</sup>	<b>dB(A)</b>	65	65	67	67	67	67
	<b>SLN</b>	58	58	60	60	60	60
Massa di trasporto - Shipping weight	<b>kg</b>	4.430	4.820	5.120	5.600	6.040	6.600

### Condizioni di riferimento

#### (1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C - Temperatura acqua T=12/7°C

#### (2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB - Temperatura acqua T=40/45°C

#### (3) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744)

#### (4) Alle condizioni limite di funzionamento

### References conditions

#### (1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C - Water temperature T=12/7°C

#### (2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C BS / 6°C BB - Water temperature T=40/45°C

#### (3) Full sound pressure level measured at 10m from the unit in free field (ISO3744)

#### (4) Max admissible conditions

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		850	900	950	1000	1250	1500	
Potenza frigorifera - Cooling Capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	850,0	902,0	960,0	1012,0	1256,0	1528,0	
EER <sup>(1)</sup>		3,04	2,81	3,12	2,88	3,20	3,14	
Potenza termica – Heating Capacity <sup>(2)</sup>	<b>kW</b>	871,6	910,9	964,2	1042,4	1236,8	1563,2	
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		2/2					4/4	
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		6					12	
Tipo compressori - Compressors type		Semi ermetico a vite – Semi-hermetic screw						
Ventilatori - Fans		Assiali - Axial						
Scambiatore lato acqua - Water side heat exchanger		Fascio tubiero – Shell and tubes						
Tipo refrigerante - Refrigerant type		R134a						
N° ventilatori - N° fans		14	14	16	16	20	24	
Portata aria ventilatori - Fans flow rate	<b>m<sup>3</sup>/hx10<sup>3</sup></b>	280000	280000	320000	320000	400000	480000	
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	279,9	321,3	307,5	351,6	392,2	485,9	
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	465,2	548,7	530,9	597,2	667,4	839,2	
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(4)</sup>	<b>kW</b>	355	394	398	435	513	640	
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(4)</sup>	<b>A</b>	577	656	664	720	844	1072	
Corrente di spunto massima Maximum peak current	<b>A</b>	704	863	859	953	1148	1033	
Alimentazione elettrica - Electrical supply		V/Hz/ Ph 400/50/3+N+PE						
Portata acqua - Flow water <sup>(1)</sup>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	145,9	154,8	164,7	173,7	215,5	262,2	
Perdita di carico acqua - Water pressure drop <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	53	50	57	46	62	54	
Connessioni idrauliche – Hydraulic connections		DN200	DN200	DN200	DN200	DN300	DN300	
Livello di pressione sonora Sound Pressure Level <sup>(3)</sup>	<b>dB(A)</b>	69	69	69	69	70	72	
	<b>SLN</b>	62	62	62	62	63	65	
Massa di trasporto - Shipping weight	<b>kg</b>	7.150	7.540	7.950	8.350	8.900	---	

### Condizioni di riferimento

#### (1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C - Temperatura acqua T=12/7°C

#### (2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB - Temperatura acqua T=40/45°C

#### (3) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744)

#### (4) Alle condizioni limite di funzionamento

### References conditions

#### (1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C - Water temperature T=12/7°C

#### (2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C BS / 6°C BB - Water temperature T=40/45°C

#### (3) Full sound pressure level measured at 10m from the unit in free field (ISO3744)

#### (4) Max admissible conditions



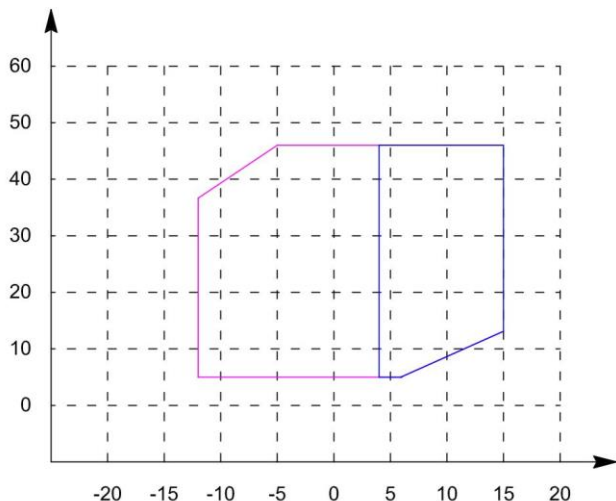
## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

## OPERATING LIMITS

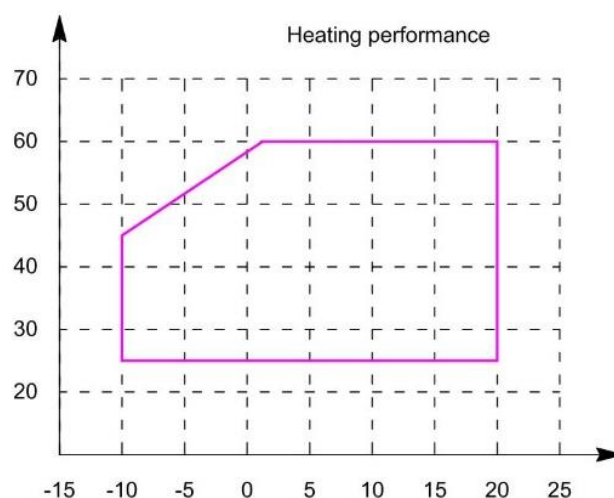
L'intera gamma Frost Italy è in grado di operare nelle più rigide condizioni di utilizzo, garantendo il pieno funzionamento di tutte le unità in condizionamento fino a +46°C di temperatura ambiente, -7 °C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare 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, -7° C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.

Resa in freddo - Cooling performance



Resa in caldo – Heating performance



Temp. aria esterna-External air temperature	↑	Temp. aria esterna-External air temperature	→
Temp. acqua di mandata- Water supply temperature	→	Temp. acqua di mandata- Water supply temperature	↑
Acqua con glicole etilenico-Water with ethylene glycol	—	Acqua con glicole etilenico-Water with ethylene glycol	—
Acqua senza glicole etilenico-Water without ethylene glycol	—		

## FATTORI DI INCROSTAZIONE

## FOULING FACTOR CORRECTION

Le prestazioni delle unità indicate nelle tabelle sono fornite per condizione di scambiatore pulito (fattore d'incrostazione=0). Per valori differenti del fattore d'incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

Unit performances reported in the table are given for the condition of clean exchanger (fouling factor=0). For different fouling factors values, unit performances should be corrected with the correction factors shown above.

### Fattori d'incrostazione evaporatore (m<sup>2</sup>°C/W) - Evaporator fouling factors (m<sup>2</sup>°C/W)

	F1	F2
0 (Evaporatore pulito)	1	1
0.44 x 10 <sup>-4</sup>	0,98	0,99
0.88 x 10 <sup>-4</sup>	0,96	0,99
1.76 x 10 <sup>-4</sup>	0,93	0,98

F1 = fattore di correzione potenza resa - Capacity correction factors

F2 = fattore di correzione potenza assorbita - Compressor power input correction factors

## PERCENTUALE DI GLICOLE ETILENICO IN PESO (%)

## ETHYLENE GLYCOL PERCENT BY WEIGHT (%)

	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento - Freezing point	-3.6	-8.7	-15.3	-23.5	-35.5
Coeff.corr. resa frigorifera - Cooling capacity corr. Factor	0,986	0,980	0,973	0,966	0,960
Coeff.corr. potenza assorbita - Power input corr. Factor	1,000	0,995	0,990	0,985	0,975
Coeff.corr. portata miscela - Mixture flow corr. Factor	1,023	1,054	1,092	1,140	1,200
Coeff.corr. perdita di carico - Pressure drop corr. Factor	1,061	1,114	1,190	1,244	1,310

## PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

## COOLING PERFORMANCES

Taglia Size	ta tu	25		30		32		35		40	
		Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
220	5	241,1	69,5	227,0	74,4	221,3	76,4	212,8	79,7	198,8	85,5
	6	249,4	70,1	234,9	75,0	229,1	77,1	220,3	80,4	206,0	86,2
	7	257,8	70,7	243,0	75,7	237,0	77,8	<b>228,0</b>	<b>81,0</b>	213,2	86,9
	8	265,5	71,5	250,3	76,5	244,1	78,7	234,9	82,0	219,7	87,9
	9	273,3	72,3	257,7	77,4	251,4	79,6	241,8	83,0	226,2	89,0
	10	281,6	73,2	265,3	78,4	258,8	80,5	249,0	84,0	232,9	90,1
280	5	287,8	78,5	273,2	85,0	267,2	87,8	258,1	92,1	243,0	99,5
	6	297,4	79,1	282,4	85,7	276,2	88,5	267,0	92,8	251,5	100,3
	7	307,2	79,7	291,8	86,4	285,5	89,2	<b>276,0</b>	<b>93,5</b>	260,2	101,1
	8	316,2	80,7	300,4	87,4	293,9	90,3	284,1	94,6	267,9	102,2
	9	325,3	81,6	309,1	88,4	302,5	91,3	292,4	95,7	275,7	103,4
	10	335,0	82,5	318,1	89,5	311,2	92,4	300,9	96,9	283,7	104,6
320	5	336,7	86,4	321,0	93,1	314,7	96,0	305,4	100,6	290,0	108,7
	6	347,8	87,2	331,7	94,0	325,2	96,9	315,6	101,4	299,8	109,6
	7	359,1	88,0	342,6	94,8	335,9	97,7	<b>326,0</b>	<b>102,3</b>	309,8	110,5
	8	369,6	89,0	352,6	96,0	345,7	98,9	335,5	103,6	318,8	111,9
	9	380,3	90,1	362,8	97,1	355,7	100,1	345,2	104,8	328,0	113,2
	10	391,6	91,2	373,2	98,3	366,0	101,4	355,1	106,1	337,4	114,6
380	5	394,2	105,8	377,0	115,3	370,0	119,2	359,4	125,1	341,8	135,3
	6	407,1	106,7	389,5	116,2	382,4	120,1	371,6	126,2	353,5	136,4
	7	420,3	107,5	402,4	117,1	395,0	121,1	<b>384,0</b>	<b>127,2</b>	365,6	137,5
	8	432,6	108,7	414,3	118,4	406,8	122,5	395,4	128,7	376,5	139,2
	9	445,2	110,0	426,5	119,0	418,7	123,9	407,1	130,2	387,7	140,9
	10	458,6	111,2	438,9	121,2	431,0	125,4	419,0	131,7	399,1	142,6
420	5	431,3	116,9	412,6	127,4	404,9	131,8	393,3	138,4	374,0	149,7
	6	445,3	117,8	426,2	128,4	418,3	132,8	406,5	139,5	386,7	151,0
	7	459,7	118,8	440,1	129,4	432,1	133,9	<b>420,0</b>	<b>140,7</b>	399,8	152,2
	8	473,1	120,1	453,1	131,0	444,8	135,5	432,4	142,3	411,7	154,1
	9	486,8	121,5	466,3	132,5	457,8	137,1	445,1	144,0	423,8	156,0
	10	501,3	122,9	479,8	134,1	471,1	138,7	458,0	145,8	436,2	157,9
500	5	503,6	130,3	481,7	141,2	472,8	145,6	459,4	152,5	436,9	164,1
	6	520,0	131,2	497,5	142,1	488,3	146,6	474,5	153,5	451,4	165,2
	7	536,8	132,1	513,7	143,2	504,2	147,7	<b>490,0</b>	<b>154,6</b>	466,2	166,4
	8	552,4	133,6	528,7	144,7	518,9	149,2	504,2	156,2	479,6	168,1
	9	568,4	135,0	543,9	146,2	533,8	150,8	518,6	157,9	493,3	169,9
	10	585,2	136,4	559,5	147,8	549,1	152,4	533,4	159,5	507,2	171,7
540	5	560,7	147,4	534,8	159,3	524,3	164,2	508,7	171,8	483,1	184,8
	6	579,3	148,8	552,8	160,7	542,1	165,7	526,1	173,3	499,9	186,5
	7	598,3	150,2	571,2	162,2	560,3	167,2	<b>544,0</b>	<b>174,9</b>	517,3	188,1
	8	615,9	152,1	588,3	164,2	577,1	169,3	560,4	177,0	533,0	190,4
	9	633,9	154,0	605,8	166,3	594,3	171,4	577,1	179,2	549,1	192,7
	10	653,0	156,0	623,6	168,4	611,8	173,5	594,3	181,4	565,5	195,1
570	5	585,5	148,5	558,4	160,5	547,4	165,4	531,1	173,1	504,4	186,2
	6	604,8	149,9	577,2	161,9	566,0	166,9	549,3	174,6	522,0	187,8
	7	624,7	151,3	596,5	163,4	585,0	168,4	<b>568,0</b>	<b>176,2</b>	540,1	189,5
	8	643,1	153,2	614,3	165,4	602,6	170,5	585,1	178,4	556,5	191,8
	9	661,9	155,2	632,5	167,5	620,5	172,6	602,6	180,6	573,3	194,2
	10	681,8	157,1	651,1	169,6	638,8	174,8	620,5	182,8	590,4	196,5
620	5	632,4	169,7	606,7	184,0	596,4	190,0	581,2	199,2	556,2	215,2
	6	652,9	171,1	626,5	185,5	616,0	191,6	600,3	200,9	574,8	216,2
	7	673,9	172,5	646,9	187,0	636,1	193,1	<b>620,0</b>	<b>202,5</b>	593,8	218,7
	8	693,5	174,5	665,8	189,2	654,7	195,4	638,2	204,9	611,3	221,4
	9	713,5	176,5	685,2	191,5	673,7	197,7	656,8	207,4	629,1	224,1
	10	734,6	178,6	704,9	193,8	693,2	200,1	675,7	209,9	647,3	226,8
670	5	679,4	175,6	651,7	190,4	640,7	196,6	624,3	206,2	597,5	222,8
	6	701,4	177,0	673,0	192,0	661,7	198,2	644,9	207,9	617,4	224,6
	7	723,9	178,4	694,9	193,5	683,3	199,9	<b>666,0</b>	<b>209,6</b>	637,9	226,5
	8	744,9	180,5	715,2	195,8	703,3	202,2	685,5	212,1	656,7	229,2
	9	766,4	182,7	736,0	198,2	723,7	204,7	705,5	214,7	675,8	232,0
	10	789,1	184,8	757,2	200,5	744,6	207,1	725,9	217,3	695,4	234,9

## PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

## COOLING PERFORMANCES

Taglia Size	ta	25		30		32		35		40	
	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
750	5	783,2	205,2	746,5	221,7	731,6	228,6	709,2	239,2	672,1	257,5
	6	809,2	206,8	771,6	223,5	756,3	230,4	733,3	241,1	695,3	259,5
	7	835,8	208,4	797,3	225,2	781,6	232,2	<b>758,0</b>	<b>242,9</b>	719,0	261,4
	8	860,5	210,8	821,0	227,8	804,8	234,8	780,5	245,7	740,4	264,4
	9	885,6	213,1	845,1	230,3	828,4	237,5	803,5	248,4	762,1	267,4
	10	912,2	215,5	869,7	232,9	852,6	240,1	826,8	251,2	784,3	270,4
800	5	834,9	209,8	795,7	226,8	779,8	233,6	756,0	244,2	716,5	263,5
	6	862,6	211,5	822,5	228,6	806,2	235,7	781,7	246,6	741,1	265,5
	7	891,0	213,2	849,9	230,4	833,1	237,5	<b>808,0</b>	<b>248,5</b>	766,4	267,5
	8	917,3	215,6	875,1	233,0	857,9	240,2	832,0	251,3	789,2	270,5
	9	944,0	218,0	900,8	235,6	883,1	242,9	856,4	254,2	812,4	273,6
	10	972,3	220,4	927,1	238,3	908,8	245,7	881,4	257,0	836,0	276,6
850	5	869,9	234,0	833,5	255,0	818,8	263,6	797,1	276,5	761,6	298,4
	6	897,8	235,4	860,5	256,5	845,5	265,2	823,2	278,2	786,8	300,3
	7	926,4	236,9	888,3	258,1	872,9	266,8	<b>850,0</b>	<b>279,9</b>	812,7	302,2
	8	953,1	239,2	914,0	260,6	898,2	269,4	874,6	282,7	836,2	305,2
	9	980,2	241,5	940,3	263,1	924,0	272,0	899,8	285,5	860,2	308,3
	10	1009,0	243,9	967,1	265,7	950,3	274,7	925,4	288,3	884,7	311,4
900	5	920,2	271,5	882,6	293,4	867,5	302,4	845,0	316,2	808,0	339,7
	6	950,2	273,7	911,7	295,8	896,2	304,9	873,1	318,7	835,2	342,4
	7	980,9	275,9	941,6	298,2	925,7	307,4	<b>902,0</b>	<b>321,3</b>	863,2	345,2
	8	1009,6	279,1	969,3	301,7	953,0	311,0	928,7	325,1	888,8	349,2
	9	1038,9	282,4	997,7	305,2	980,9	314,6	955,9	328,9	915,0	353,3
	10	1069,9	285,7	1026,7	308,8	1009,5	318,3	983,8	332,7	941,7	357,4
950	5	979,4	260,5	939,4	281,2	923,3	289,7	899,3	302,6	859,9	324,7
	6	1011,3	262,6	970,4	283,4	953,9	292,0	929,3	305,0	889,0	327,3
	7	1044,0	264,7	1002,1	285,7	985,2	294,3	<b>960,0</b>	<b>307,5</b>	918,7	329,9
	8	1074,5	267,7	1031,7	289,0	1014,3	297,7	988,4	311,0	946,0	333,7
	9	1105,7	270,8	1061,9	292,3	1044,0	301,1	1017,4	314,6	973,8	337,5
	10	1138,7	273,9	1092,8	295,7	1074,4	304,6	1047,0	318,2	1002,3	341,5
1000	5	1028,2	296,0	988,1	320,6	972,1	330,6	948,4	345,9	909,7	371,8
	6	1061,8	298,5	1020,7	323,2	1004,2	333,3	979,8	348,7	940,0	374,8
	7	1096,2	301,0	1054,0	325,9	1037,1	336,1	<b>1012,0</b>	<b>351,6</b>	971,0	377,8
	8	1128,4	304,6	1085,2	329,8	1067,7	340,1	1041,8	355,7	999,6	382,2
	9	1161,3	308,2	1117,0	333,7	1099,0	344,1	1072,3	359,9	1028,8	386,6
	10	1196,1	311,8	1149,4	337,7	1130,9	348,2	1103,4	364,1	1058,5	391,1
1250	5	1297,8	331,5	1236,9	358,1	1212,2	369,2	1175,1	386,2	1113,7	415,7
	6	1340,9	334,1	1278,5	360,9	1253,1	372,0	1215,1	389,2	1152,1	418,8
	7	1385,0	336,7	1321,1	363,7	1295,1	374,9	<b>1256,0</b>	<b>392,2</b>	1191,4	422,0
	8	1425,8	340,4	1360,3	367,8	1333,5	379,1	1293,3	396,6	1226,8	426,7
	9	1467,4	344,2	1400,3	371,9	1372,7	383,4	1331,3	401,1	1262,8	431,5
	10	1511,5	348,1	1441,1	376,1	1412,7	387,7	1370,1	405,6	1299,6	436,4
1500	5	1578,8	410,5	1504,8	443,5	1474,7	457,3	1429,6	478,5	1354,9	515,1
	6	1631,2	413,7	1555,4	447,0	1524,5	460,9	1478,2	482,2	1401,6	519,1
	7	1684,9	416,9	1607,2	450,5	1575,5	464,5	<b>1528,0</b>	<b>485,9</b>	1449,4	523,0
	8	1734,6	421,6	1654,9	455,6	1622,3	469,7	1573,4	491,4	1492,4	528,9
	9	1785,2	426,3	1703,6	460,7	1670,0	475,0	1619,6	497,0	1536,3	534,8
	10	1838,8	431,1	1753,2	465,9	1718,7	480,4	1666,8	502,6	1581,0	540,8

## PRESTAZIONI LEGENDA

## LEGEND PERFORMANCE

Raffrescamento	ta (°C)	Cooling
Temperatura aria ingresso condensatore (bulbo secco)	tu (°C)	Intlet air condenser (dry bulb)
Temperatura acqua uscita dall' evaporatore	Pf (kW)	Outlet water evaporator temperature
Potenza frigorifera	Pa (kW)	Cooling capacity
Potenza assorbita	5°C	Absorbed power
ΔT acqua		ΔT water

## PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO

## HEATING PERFORMANCES

Taglia Size	tu ta	35		40		45		50		55	
		Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
220	-5	158,2	61,5	155,1	66,5	152,6	72,6	151,1	80,0	151,1	89,1
	0	188,8	63,4	184,5	68,3	180,5	74,1	177,3	81,2	175,2	90,0
	7	240,6	67,2	234,5	72,1	<b>228,2</b>	<b>77,8</b>	222,1	84,7	216,8	93,2
	10	260,1	68,8	253,3	73,7	246,1	79,5	239,1	86,5	232,6	94,9
	15	291,8	74,4	283,8	76,5	275,3	82,5	266,7	89,5	258,5	98,0
280	-5	182,5	67,6	179,5	73,2	176,4	79,6	173,4	87,3	170,5	96,2
	0	218,0	70,0	214,4	75,9	210,6	82,7	206,7	90,7	202,8	99,9
	7	276,8	73,9	271,9	80,2	<b>266,5</b>	<b>87,5</b>	260,7	95,9	254,8	105,6
	10	298,8	75,5	293,3	82,0	287,2	89,4	280,6	98,0	273,8	107,8
	15	334,6	78,1	327,9	84,9	320,6	92,6	312,7	101,4	304,5	111,6
320	-5	213,6	75,7	211,8	81,8	210,7	89,2	210,9	98,2	212,8	109,3
	0	253,3	77,9	250,7	84,2	248,6	91,8	247,5	101,0	248,0	112,2
	7	320,6	82,2	316,1	88,9	<b>311,9</b>	<b>96,7</b>	308,3	106,1	306,1	117,4
	10	346,0	84,1	340,8	90,9	335,7	98,8	331,2	108,4	327,9	119,8
	15	387,6	87,4	381,0	94,4	374,4	102,5	368,3	112,3	363,3	124,0
380	-5	274,7	92,7	272,6	100,5	269,8	108,8	266,0	117,7	261,2	127,2
	0	323,9	96,3	321,4	104,8	318,1	114,0	314,0	124,0	308,8	134,7
	7	406,3	101,6	402,4	110,9	<b>397,8</b>	<b>121,2</b>	392,3	132,5	385,9	144,9
	10	437,5	103,7	432,9	113,3	427,6	123,9	421,5	135,7	414,6	148,6
	15	488,6	107,3	482,8	117,2	476,3	128,4	469,1	140,8	461,0	154,5
420	-5	291,6	100,6	289,4	109,1	286,3	118,3	282,3	128,0	277,2	138,4
	0	342,9	104,6	340,1	113,9	336,6	124,0	332,2	134,9	326,7	146,7
	7	428,9	110,4	424,8	120,6	<b>419,8</b>	<b>131,9</b>	414,0	144,3	407,2	157,9
	10	461,6	112,8	456,7	123,2	451,1	134,9	444,6	147,8	437,1	161,9
	15	515,1	116,7	508,9	127,6	502,0	139,8	494,3	153,4	485,7	168,4
500	-5	335,7	116,4	334,9	127,2	333,9	139,1	332,8	152,4	331,7	167,3
	0	397,4	121,2	395,2	132,2	392,5	144,5	389,4	158,1	386,1	173,3
	7	500,5	128,0	495,4	139,5	<b>489,3</b>	<b>151,1</b>	482,4	166,2	474,9	181,9
	10	539,4	130,7	533,0	142,3	525,5	155,1	517,1	169,3	507,9	185,3
	15	602,9	135,0	594,3	146,9	584,4	160,0	573,4	174,6	561,5	190,9
540	-5	365,9	130,6	359,7	140,9	353,3	152,4	346,8	165,2	340,7	179,5
	0	436,4	136,5	429,3	147,8	421,9	160,4	414,2	174,5	406,6	190,2
	7	553,7	145,6	544,5	157,9	<b>534,5</b>	<b>171,8</b>	524,1	187,3	513,5	204,6
	10	598,0	149,3	587,7	161,9	576,6	176,1	564,9	192,0	553,1	209,8
	15	670,3	155,5	658,1	168,5	645,0	183,1	631,3	199,7	617,4	218,1
570	-5	381,9	129,2	375,5	139,3	368,8	150,7	362,0	163,4	355,6	177,5
	0	455,5	135,0	448,1	146,1	440,3	158,6	432,3	172,6	424,4	188,1
	7	578,0	144,0	568,4	156,2	<b>557,9</b>	<b>169,9</b>	547,0	185,2	536,0	202,3
	10	624,2	147,7	613,5	160,1	601,8	174,2	589,7	189,9	577,3	207,4
	15	699,7	153,8	686,9	166,6	673,3	181,1	659,0	197,4	644,4	215,6
620	-5	433,2	151,7	432,5	165,8	432,0	181,6	432,1	199,3	433,0	219,2
	0	512,2	157,5	509,3	171,8	506,7	187,8	504,4	205,9	502,9	226,3
	7	644,2	166,7	637,9	181,4	<b>631,5</b>	<b>198,0</b>	625,4	216,9	619,9	238,2
	10	694,1	170,4	686,4	185,3	678,6	202,3	671,1	221,5	664,2	243,3
	15	775,6	176,5	765,7	192,0	755,7	209,5	745,9	229,5	736,6	252,1
670	-5	444,7	152,8	443,9	167,0	443,4	182,9	443,5	200,7	444,4	220,8
	0	525,7	158,6	522,8	173,0	520,1	189,1	517,8	207,4	516,2	227,9
	7	661,2	167,9	654,7	182,6	<b>648,2</b>	<b>199,4</b>	641,9	218,4	636,3	239,9
	10	712,5	171,6	704,6	186,6	696,6	203,7	688,9	223,1	681,7	245,1
	15	796,1	177,8	785,9	193,3	775,6	211,0	765,6	231,1	756,1	253,9
750	-5	526,4	188,7	519,8	203,7	513,9	221,2	509,3	241,6	506,6	265,3
	0	630,7	195,2	622,0	211,2	613,4	229,5	605,4	250,8	598,5	275,3
	7	802,6	205,9	789,8	223,1	<b>775,9</b>	<b>242,6</b>	761,6	264,9	747,5	290,4
	10	866,8	210,3	852,2	227,9	836,2	247,8	819,5	270,5	802,7	296,4
	15	971,2	217,6	953,4	235,9	933,9	256,5	913,3	279,9	892,0	306,4

## PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO

## HEATING PERFORMANCES

Taglia Size	tu	35		40		45		50		55	
	ta	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
800	-5	539,6	188,8	532,9	203,8	526,9	221,4	522,2	241,8	519,4	265,5
	0	646,7	195,4	637,7	211,3	628,9	229,7	620,7	251,0	613,6	275,5
	7	822,8	206,1	809,7	223,3	<b>795,5</b>	<b>242,8</b>	780,8	265,1	766,4	290,6
	10	888,7	210,5	873,7	228,1	857,3	248,0	840,2	270,8	823,0	296,7
	15	995,7	217,8	977,5	236,1	957,5	256,7	936,3	280,1	914,5	306,7
850	-5	592,5	202,8	590,4	222,2	588,2	242,6	586,4	264,2	585,3	287,1
	0	706,1	212,5	702,0	232,7	697,5	254,3	693,1	277,4	689,0	302,0
	7	888,9	224,1	880,7	245,3	<b>871,6</b>	<b>268,3</b>	862,1	293,3	852,6	320,3
	10	956,7	228,2	946,8	249,7	935,8	273,2	924,2	298,9	912,7	326,6
	15	1066,8	234,7	1053,7	256,8	1039,5	281,1	1024,5	307,7	1009,2	336,8
900	-5	661,5	217,9	657,6	236,2	653,5	256,3	649,8	279,0	647,2	304,7
	0	783,7	227,0	777,4	246,0	770,5	267,0	763,6	290,6	757,4	317,2
	7	987,0	240,3	976,3	260,5	<b>910,9</b>	<b>282,8</b>	951,5	307,6	939,0	335,6
	10	1063,8	245,6	1051,1	266,1	1037,0	289,0	1022,1	314,3	1007,2	342,8
	15	1189,2	254,3	1173,3	275,8	1155,7	299,3	1137,2	325,5	1118,4	354,9
950	-5	661,5	224,7	657,6	243,2	653,5	263,7	649,8	286,7	647,2	312,8
	0	783,7	233,9	777,4	253,2	770,5	274,6	763,6	298,5	757,4	325,5
	7	987,0	247,4	976,3	268,5	<b>964,2</b>	<b>290,6</b>	951,5	315,9	939,0	344,2
	10	1063,8	252,7	1051,1	273,8	1037,0	296,9	1022,1	322,7	1007,2	351,6
	15	1189,2	261,7	1173,3	283,4	1155,7	307,4	1137,2	334,0	1118,4	363,9
1000	-5	709,1	245,2	709,4	268,0	711,2	293,8	715,2	322,8	721,7	355,4
	0	840,4	254,2	837,2	277,1	834,9	302,7	834,0	331,4	834,7	363,6
	7	1060,5	269,0	1051,6	292,5	<b>1042,4</b>	<b>318,5</b>	1033,5	347,5	1025,1	379,7
	10	1143,8	275,1	1132,7	298,9	1120,9	325,3	1109,0	354,6	1097,4	387,0
	15	1279,8	285,2	1264,9	309,8	1249,0	336,9	1232,4	366,8	1215,7	399,9
1250	-5	839,0	291,2	828,6	314,1	819,2	340,9	811,9	372,1	807,6	408,3
	0	1005,4	301,2	991,6	325,5	977,9	353,6	965,0	386,1	954,0	423,5
	7	1279,3	317,6	1258,9	343,8	<b>1236,8</b>	<b>373,6</b>	1214,1	407,7	1191,6	446,6
	10	1381,7	324,3	1358,5	351,1	1333,0	381,6	1306,4	416,3	1279,6	455,8
	15	1548,1	335,4	1519,8	363,3	1488,7	394,9	1455,8	430,6	1422,0	471,1
1500	-5	1060,5	370,9	1047,3	400,3	1035,4	434,7	1026,2	474,7	1020,7	521,2
	0	1270,8	383,8	1253,3	415,0	1236,0	451,1	1219,7	492,7	1205,8	540,8
	7	1617,0	404,8	1591,2	438,4	<b>1563,2</b>	<b>476,7</b>	1534,5	520,4	1506,1	570,4
	10	1746,4	413,3	1717,0	447,8	1684,8	487,0	1651,2	531,5	1617,4	582,3
	15	1956,7	427,7	1921,0	463,5	1881,7	504,0	1840,1	549,9	1797,3	601,9

## PRESTAZIONI LEGENDA

## LEGEND PERFORMANCE

Raffrescamento		Cooling
Temperatura aria ingresso condensatore (bulbo secco)	ta (°C)	Inlet air condenser (dry bulb)
Temperatura acqua uscita dall' evaporatore	tu (°C)	Outlet water evaporator temperature
Potenza frigorifera	Pf (kW)	Cooling capacity
Potenza assorbita	Pa (kW)	Absorbed power
ΔT acqua	5°C	ΔT water

Montato all'interno della carpenteria permette di limitare l'ingombro e facilitare l'installazione del sistema, completo di:

**Pompa di circolazione:** fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali.

**Valvola sfiato aria:** permette di eliminare l'aria liberatasi nel circuito garantendo lo scambio termico ottimale.

**Valvola di sicurezza:** permettono di evitare il superamento della pressione di esercizio oltre il valore di taratura.

**Vaso di accumulo:** l'accumulo svolge la funzione di volano termico dell'impianto. L'isolamento in poliuretano minimizza le dispersioni termiche.

Mounted inside the frame permits space saving and easy installation, provided with:

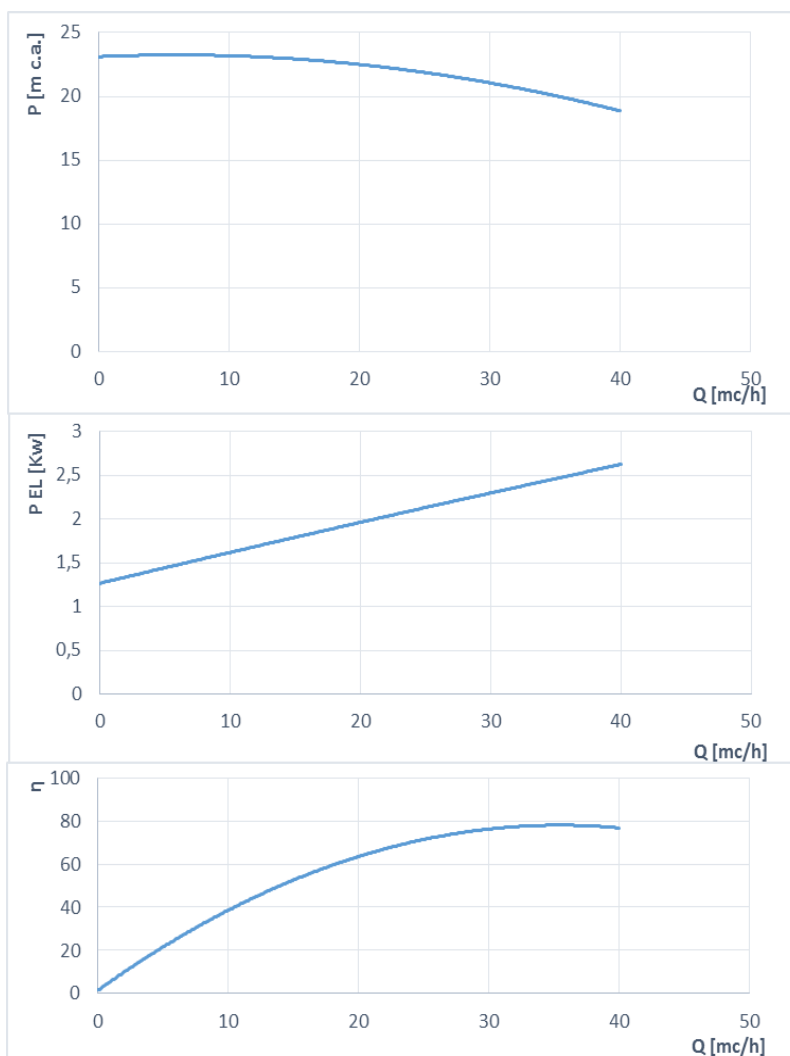
**Circulation pump:** it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.

**Air bleed valve:** it permits to release the air in the plant to obtain optimal thermal exchange.

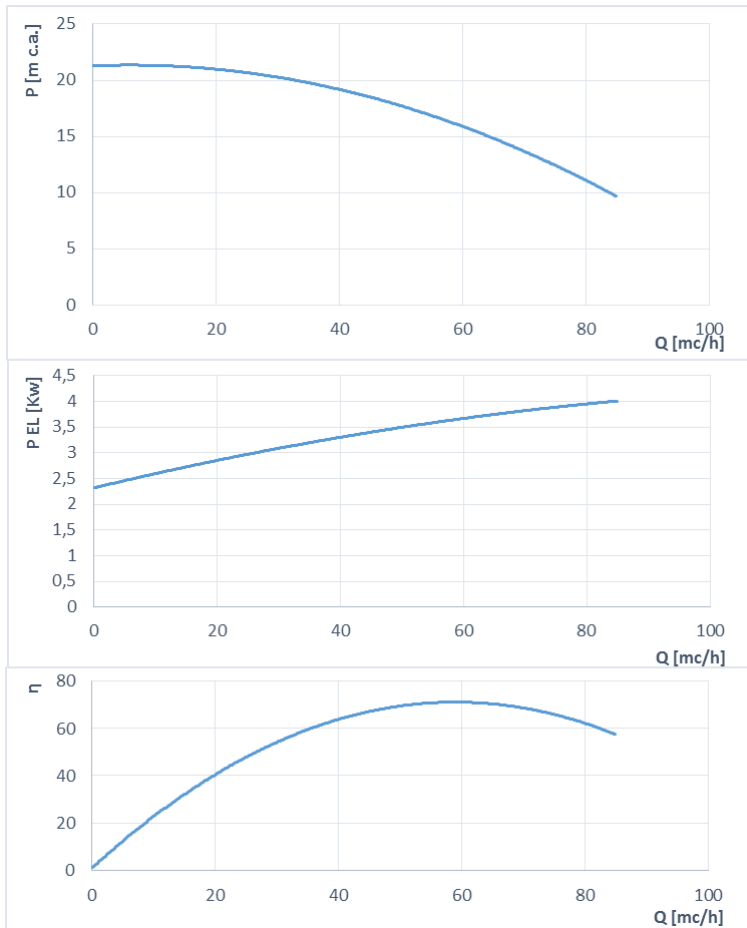
**Safety valve:** it avoids the working pressure exceeding over the set point.

**Storage tank:** it serves as thermal flywheel for the plant. Polyurethane insulation minimizes the heat losses.

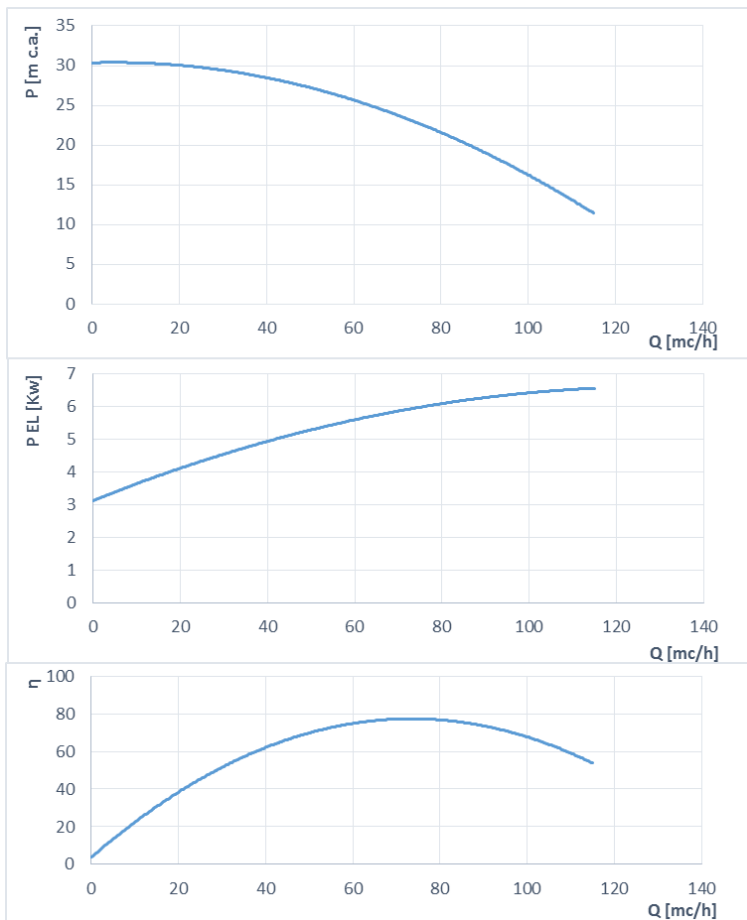
Taglia – Size 220-280



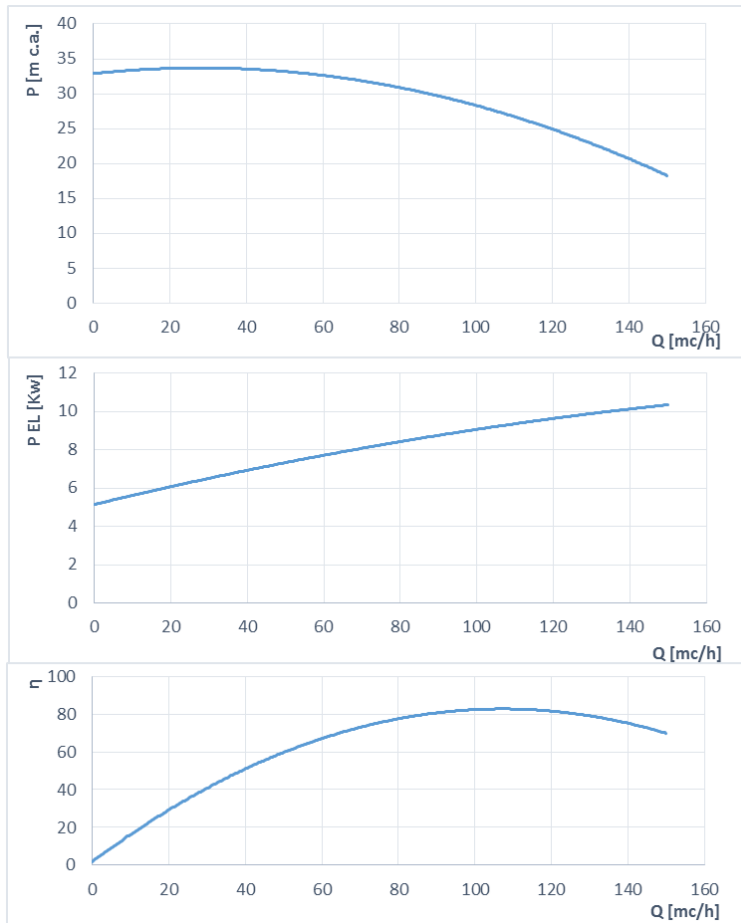
Taglia – Size 320-380-420



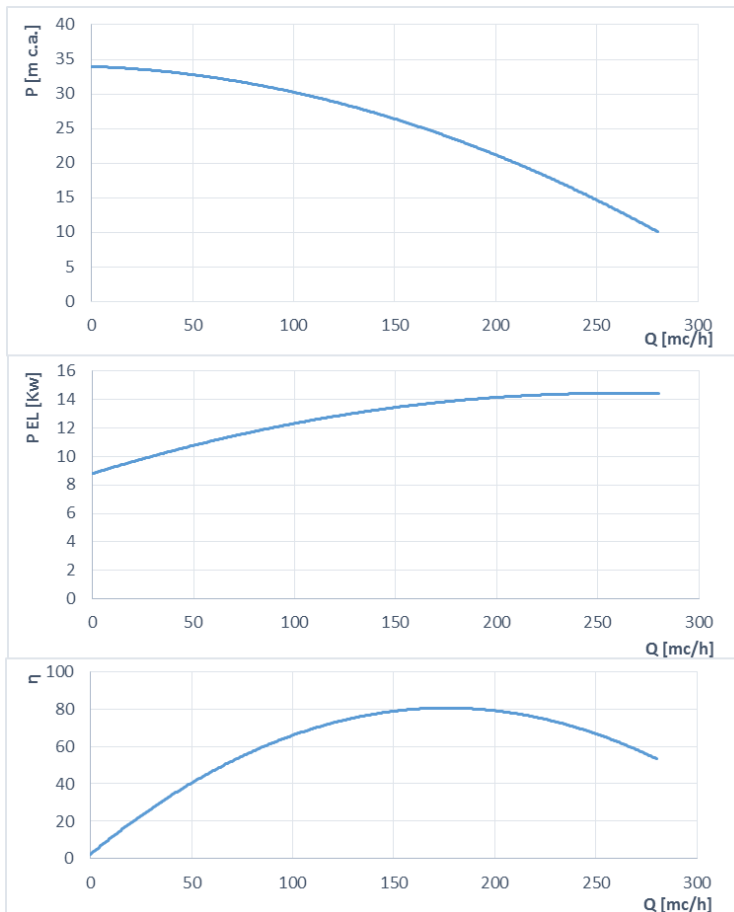
Taglia – Size 500



Taglia – Size 540-570-620-670

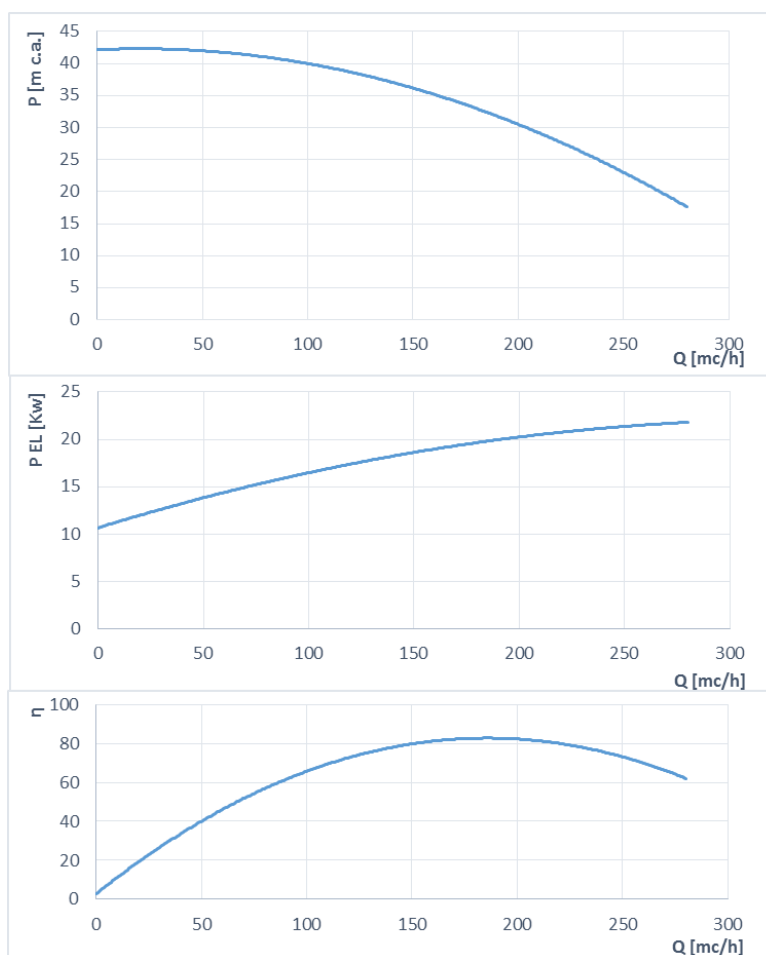


Taglia – Size 750-800-850-900-950-1000





Taglia – Size 1250-1500



## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECNICAL FEATURES

Modello - Model		220	280	320	380	420	500
Portata nominale <sup>(1)</sup> - Nominal flow rate <sup>(1)</sup>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	39,1	47,3	55,9	65,9	72,0	84,1
Prevalenza nominale <sup>(1)</sup> - Nominal head <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	190	165	170	145	135	210
Prevalenza statica utile <sup>(1)</sup> - Net static pressure pump <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	149	136	133	97	110	159
Potenza elettrica assorbita - Absorbed electrical power	<b>kW</b>	3	3	4	4	4	7,5
Corrente nominale – Nominal current	<b>A</b>	6,33	6,33	7,62	7,62	7,62	14,1
Alimentazione – Power supply	<b>V/Hz/ Ph</b>	400/50/3+N+PE					
Volume accumulo - Storage volume	<b>l</b>	--	--	500	500	500	800
Vaso di espansione - Expansion vessel	<b>l</b>	--	--	24	24	24	24
Valvola di sicurezza - Safety valve	<b>bar</b>	--	--	3	3	3	3

Modello - Model		540	570	620	670	750	800
Portata nominale <sup>(1)</sup> - Nominal flow rate <sup>(1)</sup>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	93,3	97,5	106,4	114,3	130,1	138,6
Prevalenza nominale <sup>(1)</sup> - Nominal head <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	290	280	265	250	280	270
Prevalenza statica utile <sup>(1)</sup> - Net static pressure pump <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	239	238	219	208	233	220
Potenza elettrica assorbita - Absorbed electrical power	<b>kW</b>	11	11	11	11	15	15
Corrente nominale – Nominal current	<b>A</b>	20,2	20,2	20,2	20,2	26,6	26,6
Alimentazione – Power supply	<b>V/Hz/ Ph</b>	400/50/3+N+PE					
Volume accumulo - Storage volume	<b>l</b>	800	800	800	800	800	1000
Vaso di espansione - Expansion vessel	<b>l</b>	24	24	24	24	24	24
Valvola di sicurezza - Safety valve	<b>bar</b>	3	3	3	3	3	3

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECNICAL FEATURES

Modello - Model		850	900	950	1000	1250	1500
Portata nominale <sup>(1)</sup> - Nominal flow rate <sup>(1)</sup>	<b>m3/h</b>	145,9	154,8	164,7	173,7	215,5	262,2
Prevalenza nominale <sup>(1)</sup> - Nominal head <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	265	260	245	235	280	210
Prevalenza statica utile <sup>(1)</sup> - Net static pressure pump <sup>(1)</sup>	<b>kPa</b>	212	210	188	189	218	156
Potenza elettrica assorbita - Absorbed electrical power	<b>kW</b>	15	15	15	15	22	22
Corrente nominale - Nominal current	<b>A</b>	26,6	26,6	26,6	26,6	40,4	40,4
Alimentazione - Power supply	<b>V/Hz/ Ph</b>	400/50/3+N+PE					
Volume accumulo - Storage volume	<b>l</b>	1000	1000	/	/	/	/
Vaso di espansione - Expansion vessel	<b>l</b>	24	24	/	/	/	/
Valvola di sicurezza - Safety valve	<b>bar</b>	3	3	/	/	/	/

## KIT FREE COOLING

## FREE COOLING KIT

Costituito da batteria alettata con tubi in rame e alette in alluminio alimentata da una valvola a 3 vie servocomandata. Il controllore gestisce la posizione della valvola alimentando la batteria di Free Cooling quando le condizioni climatiche risultano convenienti. In questo modo l'acqua di condizionamento viene raffreddata dall'aria esterna diminuendo l'uso del circuito frigorifero. I compressori iniziano a parzializzare fino a fermarsi quando il free cooling è attivo, con la temperatura dell'acqua in uscita dalla batteria FC che si avvicina al set point. In questa situazione si ha il free cooling completo (raffreddamento gratuito) ed il controllo della temperatura acqua avviene tramite regolazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori.

Al fine di ottimizzare gli ingombri, la resa e l'inquinamento acustico le dimensioni dell'unità potrebbero variare rispetto al modello standard.

Composed by a finned coil with cooper coil and aluminum fins, with servo-controlled 3-way valve. The controller regulates the valve position by suppling the Free Cooling coil when the climate conditions allow it. The water conditioning is cooled by the external air decreasing the use of the cooling circuit.

The Compressors start to partialize till to stop when the free cooling is active and when the water temperature coming from the FC coil is close to the set point.

In this case we got the complete free cooling and the water temperature control comes by means of continuous regulation of the fans rotation speed.

In order to optimize spaces, capacity and noise pollution, unit dimensions could be different by the standard model.

## VENTILATORI EC

## EC FANS

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. Alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e ridurre il livello sonoro, sono dotati di griglie anti infortunistiche. La velocità è controllata attraverso un segnale 0-10V, che comanda un inverter installato in ogni ventilatore.

With BLDC brushless motor, with internal protection and fan speed control integrated.

Internal electrical insolated with protection class I, IP 54, according to norm EN 61800-5-1.

The impellers are housed in aerodynamically shaped enclosures to increase the efficiency and and decrease the noise level, complete with fan guards.

## SISTEMA FLOWGRID

## FLOWGRID SYSTEM

Il Flowgrid permette la riduzione sonora nei sistemi di raffreddamento, ventilazione e condizionamento. Offre una risposta ai problemi sonori generati da apparecchi altamente performanti: il Flowgrid per ventilatori assiali e centrifughi.

La rete posta alla mandata aria riduce drasticamente le emissioni sonore e riduce al minimo i toni di bassa frequenza.

Molti possono essere i problemi quando uomo e macchina condividono gli stessi spazi. Il movimento d'aria, per esempio, va di pari passo al rumore. Con il Flowgrid, i disturbi sonori generati dal ventilatore sono cose del passato.

Flowgrid stands for efficient noise protection features in cooling, ventilation and air-conditioning technology. This offers a future-oriented solution for the problem of high-performance technology generating disturbing noise: Flowgrid for axial and centrifugal fans.

The grille on the air-inlet side drastically reduces the noise emissions and minimises disturbing low frequency tones.

There are often problems wherever people and technology share space. The movement of air, for example, often goes hand in hand with noise. With Flowgrid, noise-generating disturbances in the fan inflow are a thing of the past.

## SISTEMA AXITOP

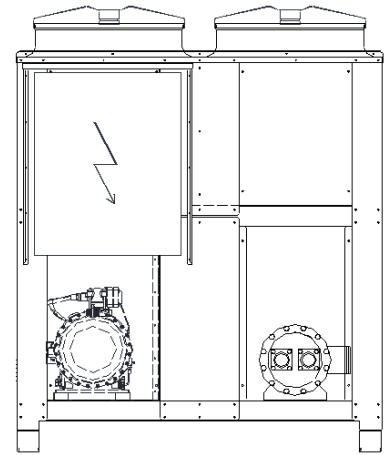
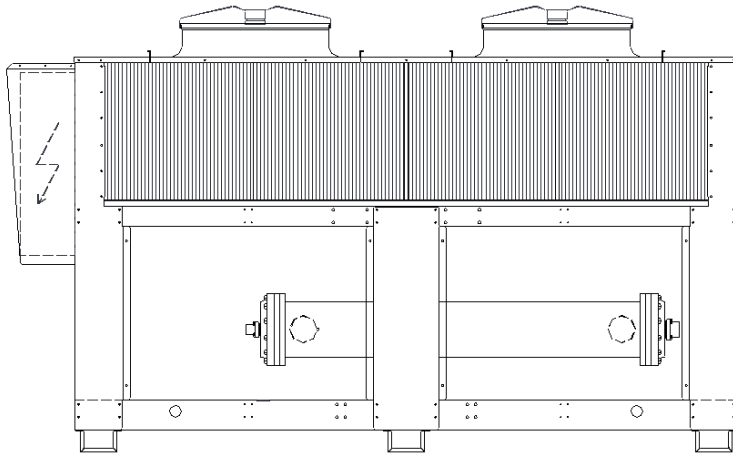
## AXITOP SYSTEM

Una minor consumo energetico e una riduzione del rumore sono possibili installando un diffusore ottimale come Axitop su uno scambiatore di calore.

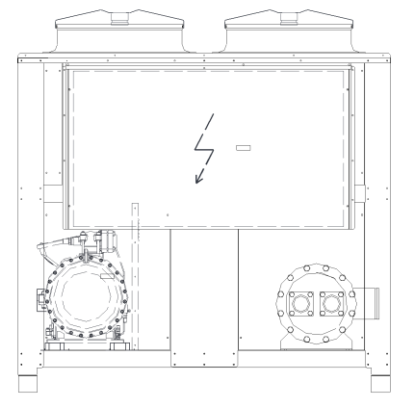
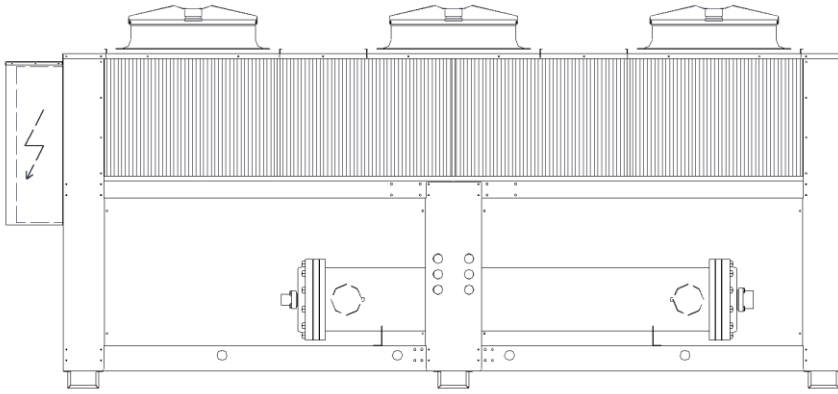
Ad esempio, sostituendo una griglia standard per ventilatore con una griglia di supporto per ventilatore assiale, griglia di protezione e Axitop diffusor si può risparmiare il 27% di energia e allo stesso tempo ridurre fino a 7.2 dB(A) l'emissione sonora.

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.

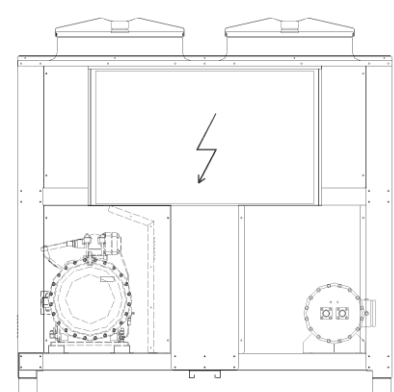
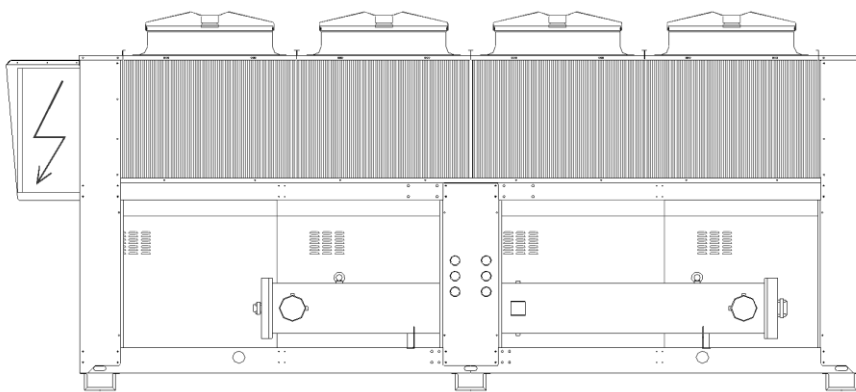
Taglia – Size 220-280



Taglia – Size 320-380-420

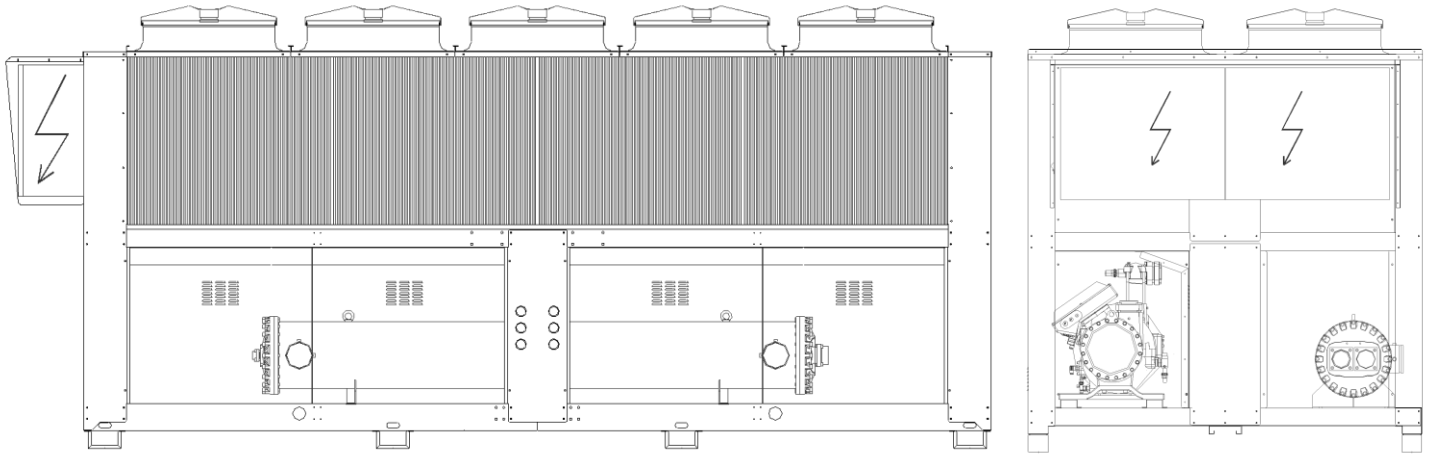


Taglia – Size 500-540-570

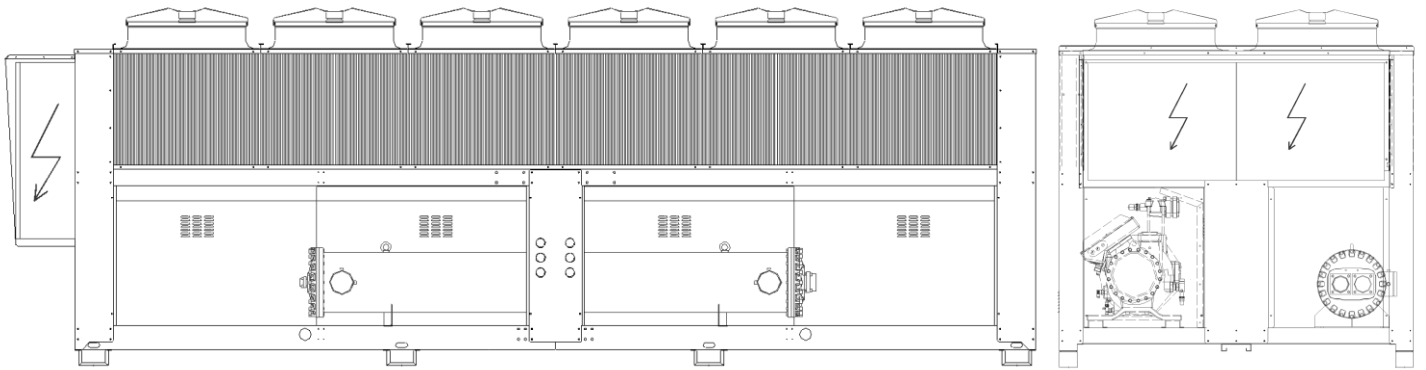


Taglia-Size 220-280	LxPxH – LxBxH mm	4000	2001	2433
Taglia-Size 320-420	LxPxH – LxBxH mm	5500	2401	2460
Taglia-Size 500-570	LxPxH – LxBxH mm	5500	2401	2427

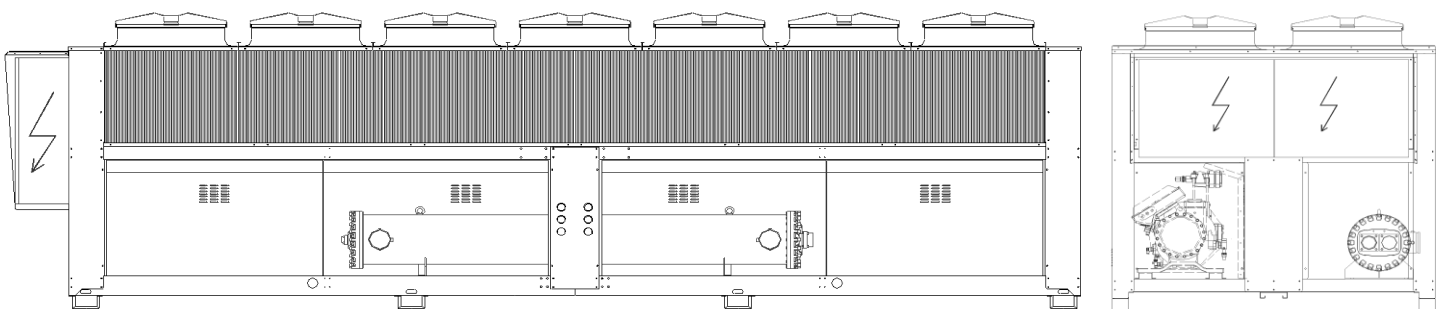
Taglia – Size 620



Taglia – Size 670-750-800

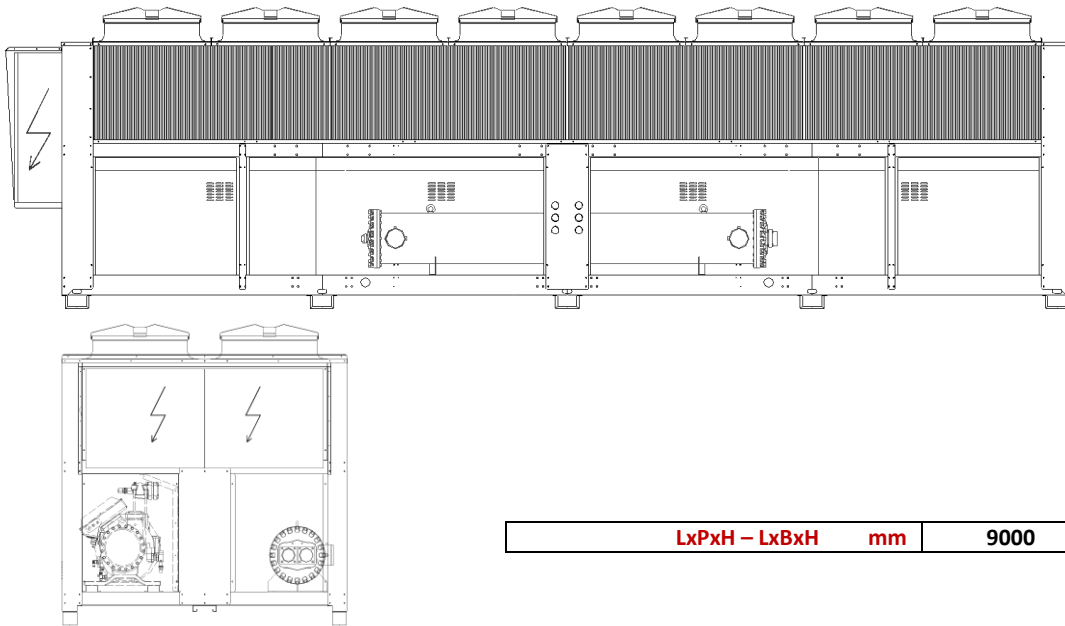


Taglia – Size 850-900



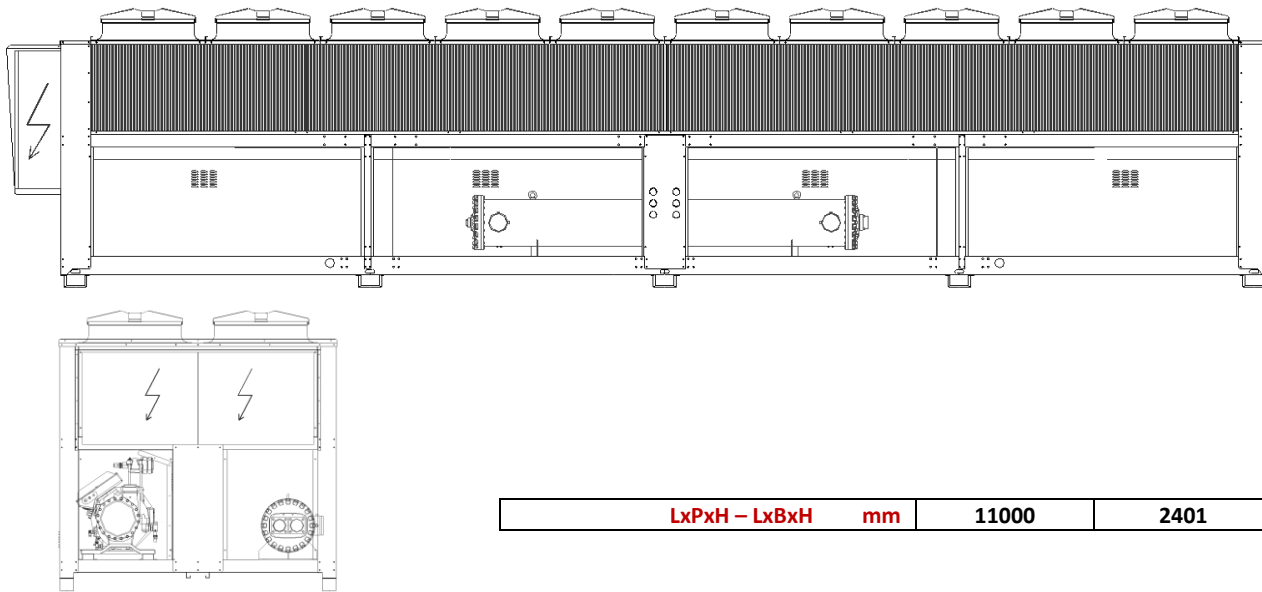
Taglia-Size 620	LxPxH – LxBxH mm	6000	2401	2691
Taglia-Size 670-800	LxPxH – LxBxH mm	7000	2401	2427
Taglia-Size 850-900	LxPxH – LxBxH mm	8000	2401	2427

Taglia – Size 950-1000



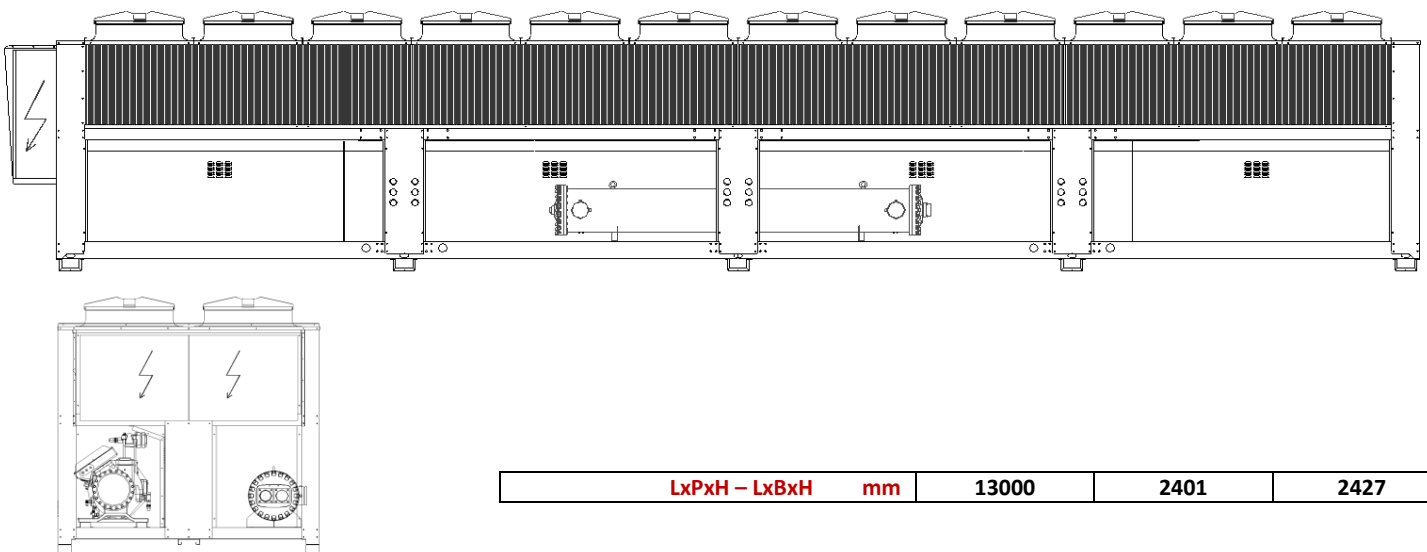
LxPxH – LxBxH	mm	9000	2401	2427
---------------	----	------	------	------

Taglia – Size 1250



LxPxH – LxBxH	mm	11000	2401	2427
---------------	----	-------	------	------

Taglia – Size 1500



LxPxH – LxBxH	mm	13000	2401	2427
---------------	----	-------	------	------

I dati tecnici presenti nel bollettino tecnico non sono impegnativi. 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 present data in the technical bulletin are not binding. 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.