



**Pompe di calore
aria-acqua
con ventilatori assiali**

Da 40 kW a 55 kW

R410A

***Air - cooled water
heat pumps
with axial fans***

From 40 kW to 55 kW

R410A



DRACO

H



Tested



DRACO H

Ver.01/2012



Caratteristiche Generali	General Features
Pompe 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.	<i>Air-cooled water heat pump 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.</i>

Caratteristiche Costruttive	Technical Features
Struttura: in telaio portante, realizzata in lamiera zincata verniciata con polveri poliestere a forno, per resistere agli agenti atmosferici. Viti di acciaio. Vano compressore separato dal vano aria ed isolato acusticamente.	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.
Compressori: ermetici scroll trifase completi di protezione termica interna e resistenza carter, situati in apposito vano isolato acusticamente.	Compressors: three phase scroll type, equipped with internal thermo protection and crankcase heater, situated in a sound proof box.
Ventilatori: di tipo assiale, accoppiati direttamente al motore elettrico, monofase, 6 poli. I ventilatori sono dotati di rete antinfortunistica sul lato espulsione aria.	Fans: axial type, directly coupled to the electric motor, single phase, 6 poles. The fans are fitted with a safety guard on discharge air flow.
Scambiatore di calore lato aria: costituito da una batteria alettata con alette in alluminio e tubi in rame.	Air side heating exchanger: it consists of an aluminum finned coil and copper tubes.
Scambiatore di calore lato acqua: a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316 con isolamento esterno.	Water side heating exchanger: stainless steel AISI 316 brazed-welded plates exchanger with external insulation.
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.	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.
Quadro elettrico: costituito da interruttore automatico generale blocco-porta, interruttore automatico di controllo, teleruttore compressore e ventilatori, morsetteria per l'interfaccia unità-microprocessore. Tutti i fili ed morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204.	Electrical board: it includes automatic main circuit breaker with door safety interlock, automatic control circuit breaker, compressor and fan contactor, and terminal board for the unit-microprocessor interface. All wires and clamps are numbered. In agreement with standard 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.	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.
Altre caratteristiche: pressostato differenziale lato acqua e valvola di sfiato aria, il kit idrico opzionale comprende inoltre pompa di circolazione, serbatoio di accumulo, vaso di espansione, valvola di sicurezza e rubinetto di scarico.	Other features: water side differential pressure switch, relief valve, hydraulic optional kit includes also circulation pump, water tank, expansion tank, safety valve and discharge valve.

Nomenclatura del Modello	Model Number Nomenclature
--------------------------	---------------------------

DRACO

X

Y








40, 45, 55
Taglia / Size

R, H, CR, CH
Versione * / Version *





*







Solo freddo	R	<i>Only cooling</i>
Pompa di calore	H	<i>Heat pump</i>
Solo freddo con ventilatori centrifughi	CR	<i>Only cooling with radial fan</i>
Pompa di calore con ventilatori centrifughi	CH	<i>Heat pump with radial fan</i>

Componenti principali	Main components
-----------------------	-----------------

Compressore: del tipo scroll.		Compressor: scroll type
Ventilatore: del tipo assiale fornito di boccaglio e rete di protezione.		Fan: axial type with tube and guard net.
Scambiatore acqua-refrigerante: del tipo a piastre.		Water-refrigerant heat exchanger: plates type.
Scambiatore aria-refrigerante: batteria alettata.		Air-refrigerant heat exchanger: finned coil.
Microprocessore: (STANDARD) gestisce tutti i processi del dispositivo.		Microprocessor: (STANDARD) it controls all device functions.
Pressostato differenziale lato acqua: (STANDARD) funge da flussostato intervenendo quando la pressione scende sotto il valore minimo.		Pressure differential switch water side: (STANDARD) it works as flow control, it operate when pressure reach the minimum level.
Valvola di espansione termostatica: (STANDARD) realizza la laminazione del refrigerante condensato.		Thermostatic expansion valve: (STANDARD) it laminates the condensed refrigerant.

Accessori	Accessories
-----------	-------------

Controllo velocità ventilatori: (OPTIONAL) controlla la condensazione (o l'evaporazione in pompa di calore) riduce la potenza assorbita e la rumorosità della macchina.		Fans speed control: (OPTIONAL) it controls the condensation (or evaporation in heat pump), it reduces the active power absorbed and the noise.
Pompa: (OPTIONAL) fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali.		Pump: (OPTIONAL) it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.
Accumulo: (OPTIONAL) capacità 200 litri.		Storage tank: (OPTIONAL) capacity 200 litres.
Valvola di espansione elettronica: (OPTIONAL) realizza la laminazione del refrigerante condensato.		Electronic expansion valve: (OPTIONAL) it laminates the condensed refrigerant.

Ricevitore di liquido e separatore di liquido: (STANDARD)		Liquid receiver and accumulator: (STANDARD)
Vaso di espansione: (OPTIONAL) assorbe le variazioni di volume subite dal liquido per effetto della variazione della temperatura.		Expansion wessel: (OPTIONAL) it adsorbs the liquid volume variations for effect of temperature.
Rubinetti di intercettazione del compressore: (OPTIONAL) consentono di escludere il compressore dal circuito del refrigerante.		Compressor faucet valves: (OPTIONAL) they exclude the compressor from the refrigerant circuit.
Filtro rete ingresso acqua: (OPTIONAL) trattiene eventuali impurità nel circuito idrico.		Inlet water filter: (OPTIONAL) it keeps back eventual impurities in the hydraulic circuit.
Antivibranti in gomma: (OPTIONAL) riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.		Rubber anti-vibration isolation: (OPTIONAL) they reduce the vibrations transmission produced by the device.
Reti batteria: (OPTIONAL) proteggono gli utenti nei pressi della batteria alettata.		Coil guard net: (OPTIONAL) it protects the operators near the finned coil.
Recupero calore: (OPTIONAL) scambiatore che permette il recupero di calore di condensazione per altri usi.		Heat recovery: (OPTIONAL) heat exchanger that allows the condensation heat recovery for others uses.
Versione silenziosa: (OPTIONAL) versione con rumorosità ridotta.		Noiseless version: (OPTIONAL) version with low noise emissions.
Versione super silenziosa: (OPTIONAL) versione con rumorosità ulteriormente ridotta.		Super noiseless version: (OPTIONAL) version with lower noise emissions than noiseless version.

Caratteristiche Tecniche
Technical Features

Taglia	unità	40	45	55	unit	Size
Potenza frigorifera ⁽¹⁾	(kW)	40,0	45,0	51,0	(kW)	Cooling Capacity ⁽¹⁾
Potenza termica ⁽²⁾	(kW)	44,1	52,0	59,6	(kW)	Heating capacity ⁽²⁾
N° compressori /circuiti		1/1	2/1	2/1		N° compressors / circuits
N° gradini di parzializzazione		1	2	2		N° capacity steps
Tipo compressori		Scroll				Compressors type
Tipo refrigerante		R410A				Refrigerant type
N° ventilatori		2	2	2		N° fans
Portata aria ventilatori	(m ³ /h)	18.000	17.200	16.500	(m ³ /h)	Fans flow rate
Portata acqua ⁽¹⁾	(m ³ /h)	6,87	7,73	8,76	(m ³ /h)	Flow water ⁽¹⁾
Perdita di carico acqua ⁽¹⁾	(kPa)	52	37	36	(kPa)	Water pressure drop ⁽¹⁾
Prevalenza della pompa ⁽¹⁾	(kPa)	145	130	160	(kPa)	Head pressure pump ⁽¹⁾
Potenza pompa	(kW)	0,82	0,82	1,12	(kW)	Pump input power
Volume serbatoio	(dm ³)	200	200	200	(dm ³)	Tank storage volume
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾	(kW)	13,1	16,0	18,4	(kW)	Nominal absorbed power ⁽¹⁾
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾	(A)	27	32	35	(A)	Nominal absorbed current ⁽¹⁾
Potenza assorbita massima ⁽³⁾	(kW)	18,2	23,0	26,2	(kW)	Maximum absorbed power ⁽³⁾
Corrente assorbita massima ⁽³⁾	(A)	34	42	46	(A)	Maximum absorbed current ⁽³⁾
Corrente di spunto massima	(A)	150	115	120	(A)	Maximum peak current
Alimentazione elettrica	(V/Hz/Ph)	400/50/3+N+PE			(V/Hz/Ph)	Electrical supply
Massa di trasporto	(kg)	650	720	740	(kg)	Shipping weight
Massa di funzionamento	(kg)	850	920	940	(kg)	operating weight
Livello di pressione sonora ⁽⁴⁾	(dB(A))	52	52	53	(dB(A))	Sound Pressure Level ⁽⁴⁾

Condizioni di riferimento	References Conditions
(1) Condizioni nominali: Temperatura aria esterna T=35°C Temperatura acqua T=12/7°C	(1) Nominal conditions: Air ambient temperature T=35°C Water temperature T=12/7°C
(2) Condizioni nominali: Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB Temperatura acqua T=40/45°C	(2) Nominal conditions: Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB Water temperature T=40/45°C
(3) Alle condizioni limite di funzionamento.	(3) Max admissible conditions.
(4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744)	(4) Full sound pressure level measured at 10m from the unit in free field (ISO3744)

Limiti di funzionamento		Raffrescamento		Riscaldamento			Operation Limits
		Cooling		Heating			
		Min	Max	Min	Max		
Temperatura acqua in ingresso*	(°C)	9	23	22	50	(°C)	*Inlet water temperature
Temperatura acqua in uscita	(°C)	4	18	27	55	(°C)	Outlet water temperature
Temperatura aria ambiente	(°C)	5	40	-5	18	(°C)	Ambient temperature
* senza glicole etilenico							* 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 (m² °C/W)	F1	F2	Evaporator fouling factors (m² °C/W)
0 (Evaporatore pulito)	1	1	0 (Clean evaporator)
0.44 x 10 ⁻⁴	0,98	0,99	0.44 x 10 ⁻⁴
0.88 x 10 ⁻⁴	0,96	0,99	0.88 x 10 ⁻⁴
1.76 x 10 ⁻⁴	0,93	0,98	1.76 x 10 ⁻⁴
F1 = fattore di correzione potenza resa F2 = fattore di correzione potenza assorbita		F1 = capacity correction factors F2 = compressor power input correction factors	

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

Prestazioni in Raffreddamento	Cooling Performances
--------------------------------------	-----------------------------

Modello Model	ta	25		30		32		35		40	
	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
DRACO 40	5	44,6	11,0	40,7	12,0	39,3	12,3	37,1	13,0	33,9	14,2
	6	46,2	11,0	42,3	12,0	40,8	12,4	38,6	13,1	35,2	14,3
	7	47,8	11,0	43,8	12,0	42,3	12,4	40,0	13,1	36,6	14,3
	8	49,5	11,0	45,3	12,0	43,9	12,5	41,6	13,1	38,1	14,3
	9	51,3	11,1	47,0	12,0	45,4	12,5	43,1	13,2	39,5	14,4
	10	53,1	11,1	48,7	12,1	47,0	12,5	44,6	13,2	41,0	14,4
DRACO 45	5	47,0	13,2	44,5	14,6	43,6	15,2	42,0	16,2	39,9	17,8
	6	48,8	13,2	46,1	14,6	45,1	15,2	43,4	16,2	41,3	17,8
	7	50,5	13,2	47,6	14,6	46,7	15,2	45,0	16,0	42,6	17,8
	8	52,2	13,2	49,3	14,6	48,2	15,2	46,5	16,0	44,2	17,8
	9	54,0	13,2	51,1	14,6	49,9	15,2	48,2	16,0	45,5	17,8
	10	55,9	13,2	52,8	14,6	51,6	15,2	49,9	16,0	47,2	17,8
DRACO 55	5	53,4	15,2	50,5	16,6	49,4	17,2	47,7	18,4	45,2	20,2
	6	55,3	15,2	52,3	16,6	51,1	17,2	49,4	18,4	46,7	20,4
	7	57,0	15,0	54,0	16,6	52,8	17,2	51,0	18,4	48,3	20,4
	8	59,1	15,0	55,9	16,6	54,7	17,2	52,8	18,4	50,0	20,4
	9	61,2	15,0	58,0	16,6	56,6	17,2	54,7	18,4	51,7	20,4
	10	63,5	15,0	59,9	16,6	58,5	17,2	56,6	18,4	53,4	20,4

Temperatura aria ingresso condensatore (bulbo secco) (°C)	ta	Inlet air condenser (dry bulb) (°C)
Temperatura acqua uscita dall' evaporatore (°C)	tu	Outlet water evaporator temperature (°C)
Potenza frigorifera (kW)	Pf	Cooling capacity (kW)
Potenza assorbita (kW)	Pa	Absorbed power (kW)
Δ T acqua: 5°C		Δ T acqua: 5°C

Prestazioni in Riscaldamento	<i>Heating Performances</i>
-------------------------------------	-----------------------------

Modello Model	tu	35		40		45		50		55	
	ta	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
DRACO 40	-5	35,0	11,1	32,6	12,0	*	*	*	*	*	*
	0	40,1	11,2	37,6	12,1	35,4	13,2	33,8	14,4	*	*
	7	49,1	11,3	46,3	12,3	44,1	13,5	42,2	14,7	40,6	16,0
	10	53,7	11,4	50,7	12,4	48,2	13,5	46,1	14,8	44,5	16,2
	15	62,2	11,5	58,8	12,5	55,8	13,7	53,4	15,0	51,3	16,4
DRACO 45	-5	40,3	15,0	39,6	15,8	*	*	*	*	*	*
	0	45,1	14,4	44,4	15,4	44,0	16,8	43,8	18,2	*	*
	7	54,0	13,8	52,8	15,2	52,0	16,8	51,5	18,4	51,3	20,4
	10	58,4	13,8	57,0	15,2	56,1	16,8	55,3	18,6	54,9	20,6
	15	67,2	13,6	65,5	15,2	63,9	16,8	62,8	18,6	61,8	20,6
DRACO 55	-5	45,8	17,0	45,0	18,0	*	*	*	*	*	*
	0	51,3	16,4	50,4	17,6	49,8	19,2	49,6	20,8	*	*
	7	61,2	15,8	59,9	17,4	59,6	19,2	58,3	21,0	58,3	23,2
	10	66,3	15,6	64,8	17,2	63,7	19,2	62,9	21,2	62,3	23,4
	15	76,4	15,6	74,3	17,2	72,6	19,2	71,3	21,2	70,3	23,6

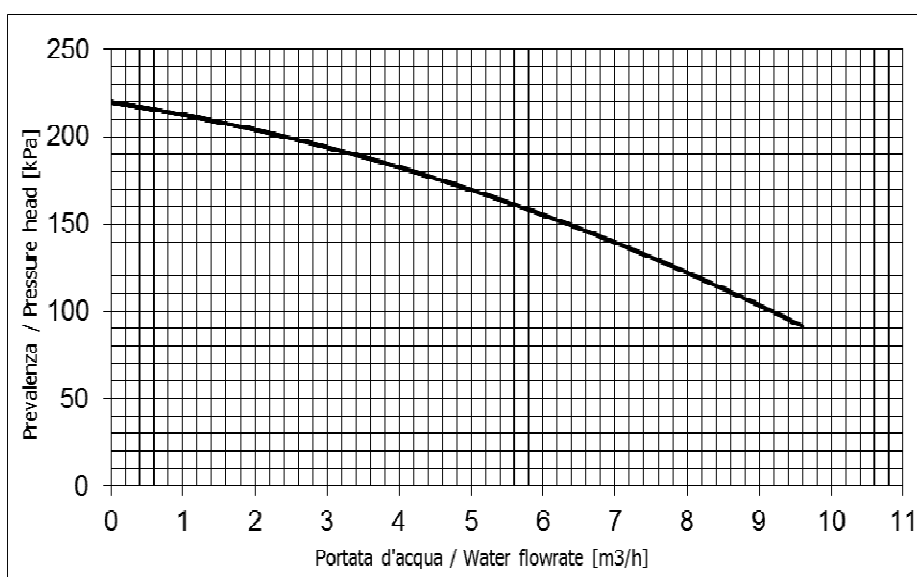
Temperatura acqua uscita condensatore (°C)	tu	<i>Outlet water condenser (°C)</i>
Temperatura aria ingresso all' evaporatore (bulbo secco) (°C)	ta	<i>Inlet air evaporator temperature (dry bulb) (°C)</i>
Potenza termica (kW)	Pt	<i>Cooling capacity (kW)</i>
Potenza assorbita (kW)	Pa	<i>Absorbed power (kW)</i>
Δ T acqua: 5°C		<i>Δ T acqua: 5°C</i>

* fuori dalla zona di funzionamento del compressore	* <i>Out of the compressor operating range</i>
---	--

Prevalenza Utile della Pompa	<i>Available Pump Head Pressure</i>
-------------------------------------	-------------------------------------

Per ricavarsi le prevalenze della pompa, diverse dalla nominale, utilizzare la seguente tabella.			<i>In order to get the available pump head pressure, different from the nominal, use the following table</i>			
DRACO	Nominale / Nominal					DRACO
40	Portata (m ³ /h)	6,37	6,87	7,37	(m ³ /h) Flow	40
	Prevalenza (kPa)	150	145	135	(kPa) Static pressure	
45	Portata (m ³ /h)	7,23	7,73	8,23	(m ³ /h) Flow	45
	Prevalenza (kPa)	137	130	120	(kPa) Static pressure	
55	Portata (m ³ /h)	8,26	8,76	9,26	(m ³ /h) Flow	55
	Prevalenza (kPa)	162	160	155	(kPa) Static pressure	

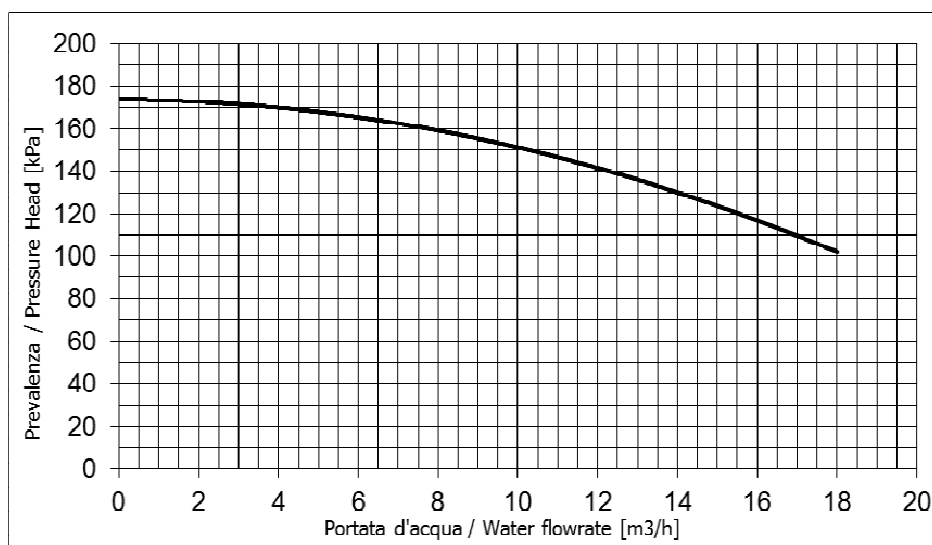
Grafici Prevalenza Pompa	<i>Pressure Head Pump Graphic</i>
---------------------------------	-----------------------------------



Nominale per i modelli 40-45

Nominal for models 40-45

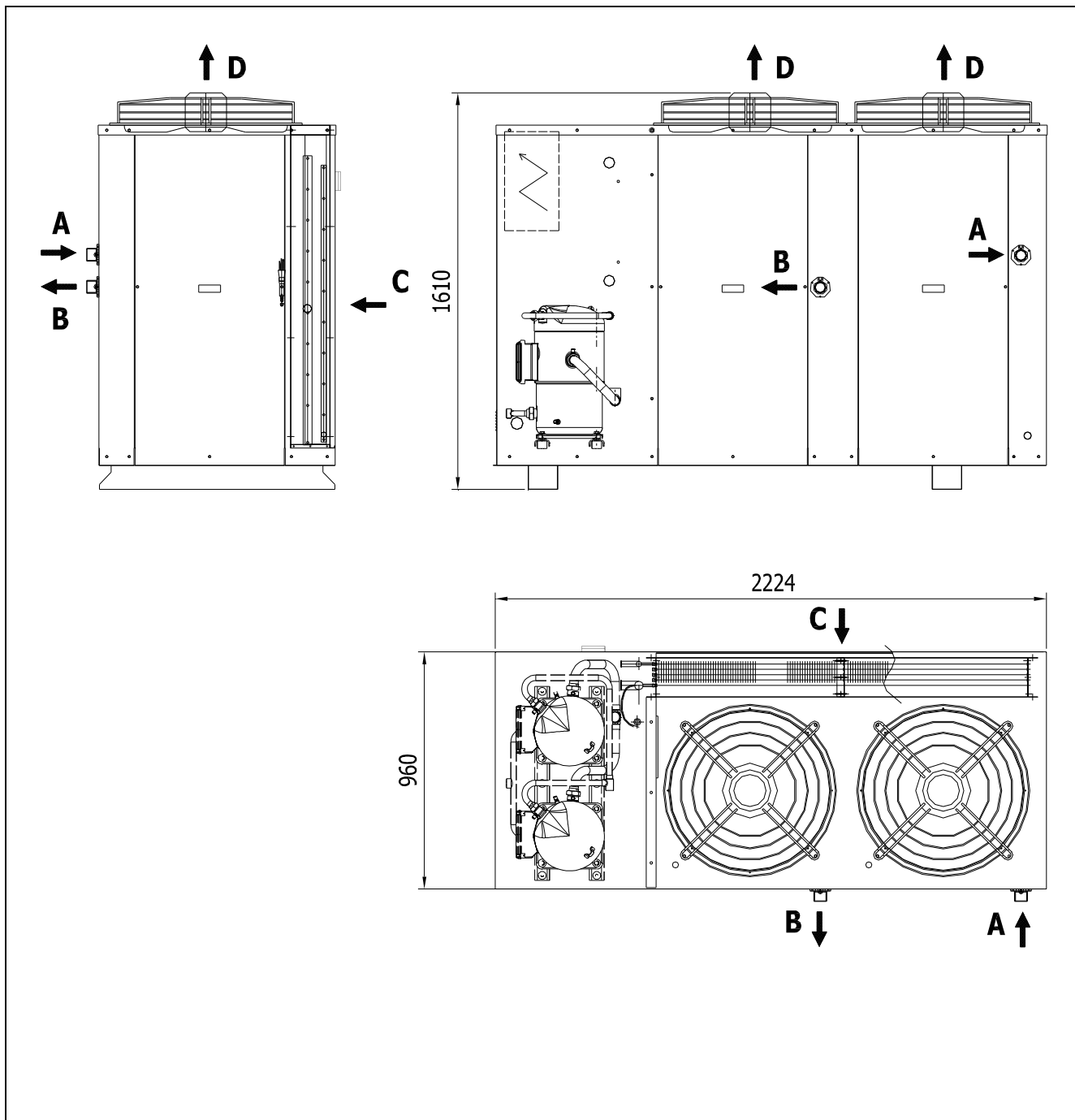
Grafici Prevalenza Pompa	<i>Pressure Head Pump Graphic</i>
---------------------------------	-----------------------------------



Nominale per il modello 55

Nominal for model 55

Disegno Dimensionale Draco H 40-45-55	<i>Dimensional Drawing Draco H 40-45-55</i>
--	---



INGRESSO ACQUA	A	INLET WATER
USCITA ACQUA	B	OUTLET WATER
INGRESSO ARIA	C	INLET AIR
USCITA ARIA	D	OUTLET AIR

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.	<i>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.</i>
--	---



FROST ITALY s.r.l. -Via Lago di Trasimeno 46-int.1 – Z.I. – 36015 Schio – Vicenza – Italy
Tel. +39/+445/576772 – Fax +39/+445/576775 – e-mail info@frostitaly.it