



**Pompe di calore
aria-acqua
con ventilatori assiali e
caldaia integrativa**

Da 21 kW a 32 kW

R407C

***Air - cooled water
heat pumps
with axial fans and
integrative boiler***

From 21 kW to 32 kW

R407C



ATMOS HB



Tested



ATMOS HB

Ver.01/2010



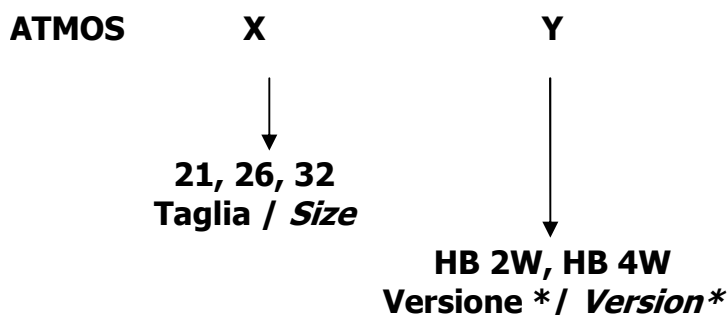
Caratteristiche Generali	General Features
--------------------------	------------------

<p>Pompe di calore condensate ad aria da installare all'esterno, con ventilatori assiali e caldaia integrativa per il riscaldamento ed eventualmente per l'acqua calda sanitaria. 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.</p>	<p><i>Air-cooled water heat pump units for outdoor installation, with axial fans and integrative boiler for heating and eventually for warm sanitary water. 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></p>
--	--

Caratteristiche Costruttive	Technical Features
-----------------------------	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilatori: di tipo assiale, accoppiati direttamente al motore elettrico, monofase, 6 poli. I ventilatori sono dotati di rete antinfortunistica sul lato espulsione aria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fans: axial type, directly coupled to the electric motor, single phase, 6 pole. The fans are fitted with a safety guard on discharge air flow.
<ul style="list-style-type: none"> • Scambiatore di calore lato aria: costituito da una batteria alettata con alette in alluminio e tubi in rame. 	<ul style="list-style-type: none"> • Air side heating exchanger: it consists of an aluminum finned coil and copper tubes.
<ul style="list-style-type: none"> • Scambiatore di calore lato acqua: a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316 con isolamento esterno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Water side heating exchanger: stainless steel AISI 316 braze welded plate exchanger with external insulation.
<ul style="list-style-type: none"> • Circuito frigorifero: realizzato in rame decapato, comprende organo di laminazione, filtro disidratatore, pressostati di alta e bassa pressione, indicatore di liquido, 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Refrigerant circuit: made of pickled copper, it includes lamination device, dehydrator filter, high and low pressure switches, sight glass, service connections, liquid line shut off faucet and solenoid valve, inversion valve, no return valves, liquid receiver and separator.
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro elettrico: costituito da interruttore automatico generale, interruttore automatico di controllo, teleruttore compressore e ventilatori, morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore. Tutti i fili ed morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 terminals are identified. In agreement with standard EN60204.
<ul style="list-style-type: none"> • 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 del acqua dall'impianto e il codice degli allarmi. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Caldaia integrativa: con camera stagna, presenta alto rendimento e un bruciatore a bassa emissione di NOx, è inoltre caratterizzata da silenziosità in esercizio e facile accesso per la manutenzione. Possibilità di connessione alla rete di acqua sanitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrative heating boiler: silent chambers, high efficiency and low NOx burners; silent working, easy access for maintenance. Possibility for sanitary water connection.









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



*

Pompa di calore con caldaia integrativa	HB 2W	<i>Heat pump with integrative boiler</i>
Pompa di calore con caldaia integrativa, produzione acqua calda sanitaria.	HB 4W	<i>Heat pump with integrative boiler, warm sanity water production.</i>

Componenti principali	<i>Main components</i>
------------------------------	------------------------

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

Accessori	<i>Accessories</i>
------------------	--------------------

Valvola di espansione elettronica: (OPTIONAL) realizza la laminazione del refrigerante condensato.		<i>Electronic expansion valve: (OPTIONAL) it laminates the condensed refrigerant.</i>
Pompa: (OPTIONAL) fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali.		<i>Pump: (OPTIONAL) it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.</i>

<p>Accumulo: (OPTIONAL) accumula l'acqua per i momenti di massima richiesta.</p>		<p>Storage tank: (OPTIONAL) it integrates the device during the peak of charge.</p>
<p>Ricevitore di liquido: (STANDARD) funge da accumulatore per il refrigerante nel circuito frigorifero.</p>		<p>Liquid receiver: (STANDARD) it works like a storage tank on the refrigerant circuit.</p>
<p>Separatore di liquido: (STANDARD) separa il vapore dal liquido, collocato all'aspirazione del compressore.</p>		<p>Liquid separator: (STANDARD) it separates the vapour from the condensed, it is collocated at the compressor aspiration.</p>
<p>Vaso di espansione: (OPTIONAL) assorbe le variazioni di volume subite dal liquido per effetto della variazione della temperature.</p>		<p>Expansion wessel: (OPTIONAL) it adsorbs the liquid volume variations for effect of temperature.</p>
<p>Controllo velocità ventilatori: (OPTIONAL) controlla la condensazione (o l'evaporazione in pompa di calore) riduce la potenza assorbita e la rumorosità della macchina.</p>		<p>Fans speed control: (OPTIONAL) it controls the condensation (or evaporation in heat pump), it reduces the active power absorbed and the noise.</p>
<p>Rubinetti di intercettazione del compressore: (OPTIONAL) consentono di escludere il compressore dal circuito del refrigerante.</p>		<p>Compressor faucet valves: (OPTIONAL) they exclude the compressor from the refrigerant circuit.</p>
<p>Filtro rete ingresso acqua: (OPTIONAL) trattiene eventuali impurità nel circuito idrico.</p>		<p>Inlet water filter: (OPTIONAL) it keeps back eventual impurities in the hydraulic circuit.</p>
<p>Antivibranti in gomma: (OPTIONAL) riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.</p>		<p>Rubber antivibration isolation: (OPTIONAL) they reduce the vibrations transmission produced by the device.</p>
<p>Reti batteria: (OPTIONAL) proteggono gli utenti nei pressi della batteria alettata.</p>		<p>Coil guard net: (OPTIONAL) it protects the operators near the finned coil.</p>
<p>Recupero calore: (OPTIONAL) scambiatore che permette il recupero di calore di condensazione per altri usi.</p>		<p>Heat recovery: (OPTIONAL) heat exchanger that allows the condensation heat recovery for others uses.</p>
<p>Versione silenziosa: (OPTIONAL) versione con isolamento acustico.</p>		<p>Noiseless version: (OPTIONAL) version with acoustic isolation.</p>
<p>Versione super silenziosa: (OPTIONAL) versione con maggiore isolamento acustico.</p>		<p>Super noiseless version: (OPTIONAL) version with acoustic improved isolation.</p>

Caratteristiche Tecniche
Technical Features

Taglia	unità	21	26	32	<i>unit</i>	<i>Size</i>
Potenza frigorifera ⁽¹⁾	(kW)	22,2	25,7	31,8	(kW)	<i>Cooling Capacity⁽¹⁾</i>
Potenza frigorifera ⁽²⁾	(kW)	31,0	35,8	43,9	(kW)	<i>Cooling Capacity⁽²⁾</i>
Potenza termica ⁽³⁾	(kW)	23,5	27,1	33,3	(kW)	<i>Heating capacity⁽³⁾</i>
Potenza termica ⁽⁴⁾	(kW)	24,9	28,8	35,5	(kW)	<i>Heating capacity⁽⁴⁾</i>
Potenza caldaia	(kW)	23.7	23.7	23.7	(kW)	<i>Boiler capacity</i>
N° compressori /circuiti		1/1	1/1	1/1	<i>N° compressors / circuits</i>	
N° gradini di parzializzazione		1	1	1	<i>N° capacity steps</i>	
Tipo compressori		Scroll			<i>Compressors type</i>	
Tipo refrigerante		R407C			<i>Refrigerant type</i>	
N° ventilatori		2	2	2	<i>N° fans</i>	
Portata aria ventilatori	(m ³ /h)	14530	14000	13000	(m ³ /h)	<i>Fans flow rate</i>
Portata acqua ⁽¹⁾	(m ³ /h)	3.8	4.4	5.5	(m ³ /h)	<i>Flow water⁽¹⁾</i>
Perdita di carico acqua ⁽¹⁾	(kPa)	37.2	39	36.6	(kPa)	<i>Water pressure drop⁽¹⁾</i>
Prevalenza della pompa ⁽¹⁾	(kPa)	98	178	161	(kPa)	<i>Head pressure pump⁽¹⁾</i>
Volume serbatoio	(dm ³)	100	100	100	(dm ³)	<i>Tank storage volume</i>
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾	(kW)	7.9	8.9	10.7	(kW)	<i>Nominal absorbed power⁽¹⁾</i>
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾	(A)	16.5	18.5	21.6	(A)	<i>Nominal absorbed current⁽¹⁾</i>
Potenza assorbita massima ⁽⁵⁾	(kW)	11.2	12.6	15.3	(kW)	<i>Maximum absorbed power⁽⁵⁾</i>
Corrente assorbita massima ⁽⁵⁾	(A)	20	23	27	(A)	<i>Maximum absorbed current⁽⁵⁾</i>
Corrente di spunto massima	(A)	114	121	143	(A)	<i>Maximum peak current</i>
Alimentazione elettrica	(V/Hz/Ph)	400/50/3+N+PE			(V/Hz/Ph)	<i>Electrical supply</i>
Massa di trasporto	(kg)	250	260	285	(kg)	<i>Shipping weight</i>
Massa di funzionamento	(kg)	350	360	385	(kg)	<i>operating weight</i>
Livello di pressione sonora ⁽⁶⁾	(db(A))	68	71	72	(db(A))	<i>Sound Pressure Level⁽⁶⁾</i>

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=35°C Temperatura acqua T=23/18°C	(2) Nominal conditions: Air ambient temperature T=35°C Water temperature T=23/18°C
(3) Condizioni nominali: Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB Temperatura acqua T=40/45°C	(3) Nominal conditions: Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB Water temperature T=40/45°C
(4) Condizioni nominali: Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB Temperatura acqua T=30/35°C	(4) Nominal conditions: Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB Water temperature T=30/35°C
(5) Alle condizioni limite di funzionamento.	(5) Max admissible conditions.
(6) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 1m dall'unità (ISO3744)	(6) Full sound pressure level measured at 1m from the unit in free field (ISO3744)

Limiti di funzionamento		Raffrescamento <i>Cooling</i>		Riscaldamento <i>Heating</i>			Operation Limits
		Min	Max	Min	Max		
Temperatura acqua in ingresso*	(°C)	7	20	22	50	(°C)	*Inlet water temperature
Temperatura acqua in uscita	(°C)	4	15	27	55	(°C)	Outlet water temperature
Temperatura aria ambiente	(°C)	-5	46	-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 (m ² °C/W)	F1	F2	Evaporator fouling factors (m ² °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	<i>Cooling Performances</i>
--------------------------------------	-----------------------------

Modello Model	ta	25		30		32		35		40		45	
	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
ATMOS 21	5	23,3	7,6	21,9	7,7	21,3	7,8	20,5	7,9	19,1	9,2	17,7	11,0
	6	24,3	7,6	22,8	7,7	22,2	7,8	21,3	7,9	19,9	9,2	18,5	11,0
	7	25,2	7,6	23,7	7,7	23,1	7,8	22,2	7,9	20,7	9,2	19,3	11,0
	8	26,2	7,6	24,7	7,7	24,1	7,8	23,1	7,9	21,6	9,2	20,0	11,0
	9	27,3	7,6	25,7	7,7	25,0	7,8	24,0	7,9	22,4	9,2	20,9	11,0
	10	28,3	7,6	26,7	7,7	26,0	7,8	25,0	7,9	23,3	9,2	21,7	11,0
ATMOS 26	5	27,0	8,0	25,4	8,2	24,7	8,5	23,7	8,9	22,1	11,3	20,6	12,3
	6	28,1	8,0	26,4	8,2	25,7	8,5	24,7	8,9	23,0	11,3	21,4	12,3
	7	29,3	8,0	27,5	8,2	26,8	8,5	25,7	8,9	24,0	11,3	22,3	12,3
	8	30,4	8,0	28,6	8,2	27,9	8,5	26,8	8,9	25,0	11,3	23,2	12,3
	9	31,6	8,0	29,7	8,2	29,0	8,5	27,9	8,9	26,0	11,3	24,2	12,3
	10	32,8	8,0	30,9	8,2	30,1	8,5	29,0	8,9	27,0	11,3	25,2	12,3
ATMOS 32	5	33,5	9,0	31,5	9,5	30,6	10,1	29,4	10,7	27,2	13,2	25,1	14,4
	6	34,8	9,0	32,7	9,5	31,9	10,2	30,6	10,7	28,4	13,2	26,2	14,4
	7	36,2	9,0	34,0	9,5	33,2	10,2	31,8	10,7	29,5	13,2	27,3	14,4
	8	37,7	9,0	35,4	9,5	34,5	10,2	33,1	10,7	30,8	13,2	28,4	14,5
	9	39,1	9,0	36,8	9,5	35,9	10,2	34,4	10,7	32,0	13,2	29,6	14,5
	10	40,7	9,0	38,2	9,5	37,3	10,2	35,8	10,7	33,3	13,2	30,8	14,6

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

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

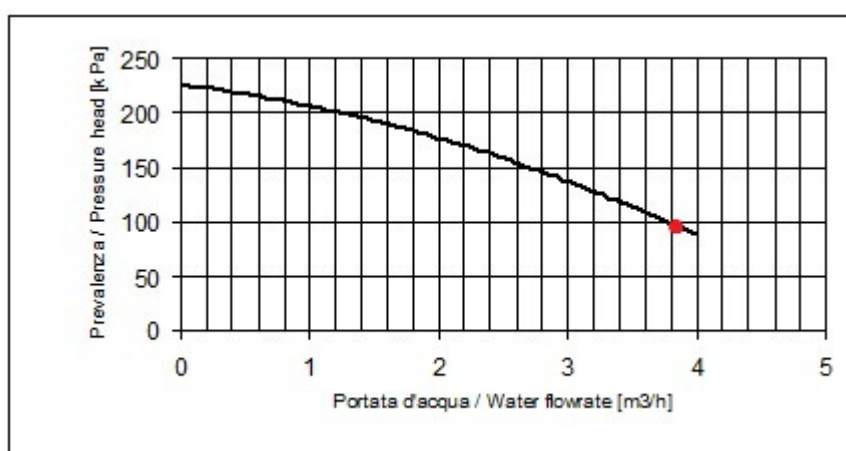
Modello Model	tu	35		40		45		50		55	
	ta	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa	Pt	Pa
ATMOS 21	-5	16,7	7,9	16,5	8,5	16,4	9,1	16,3	9,7	16,2	10,2
	0	19,6	7,9	19,3	8,6	19,0	9,2	18,7	9,8	18,6	10,5
	7	24,5	7,9	24,0	8,6	23,5	9,2	23,0	10,1	22,8	10,9
	10	27,0	7,9	26,3	8,6	25,7	9,2	25,1	10,1	24,7	11,0
	15	31,7	7,9	30,7	8,6	29,9	9,2	29,1	10,1	28,4	11,0
ATMOS 26	-5	19,3	8,7	19,1	9,4	19,0	10,2	19,0	10,9	19,1	11,8
	0	22,7	8,8	22,3	9,5	22,0	10,3	21,8	11,0	21,6	11,8
	7	28,4	8,8	27,7	9,5	27,1	10,4	26,6	11,3	26,3	12,2
	10	31,3	8,8	30,4	9,5	29,7	10,4	29,0	11,3	28,5	12,3
	15	36,7	8,8	35,5	9,5	34,5	10,4	33,6	11,3	32,8	12,3
ATMOS 32	-5	23,4	9,9	22,8	10,7	22,5	11,6	22,3	12,5	21,8	13,0
	0	25,2	10,0	24,6	10,8	24,0	11,7	23,5	12,5	22,9	13,0
	7	35,1	10,2	34,2	11,1	33,3	12,0	32,4	13,1	31,6	14,1
	10	38,6	10,2	37,5	11,1	36,5	12,1	35,5	13,2	34,5	14,3
	15	45,4	10,3	43,9	11,2	42,6	12,2	41,3	13,2	40,1	14,5

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 water: 5°C</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>			
ATMOS	Nominale / Nominal					ATMOS
21	Portata (m ³ /h)	3.3	3.8	4.3	<i>(m³/h) Flow</i>	21
	Prevalenza (kPa)	128	98	65	<i>(kPa) Static pressure</i>	
26	Portata (m ³ /h)	3.9	4.4	4.9	<i>(m³/h) Flow</i>	26
	Prevalenza (kPa)	182	178	172	<i>(kPa) Static pressure</i>	
32	Portata (m ³ /h)	5.0	5.5	6.0	<i>(m³/h) Flow</i>	32
	Prevalenza (kPa)	170	161	155	<i>(kPa) Static pressure</i>	

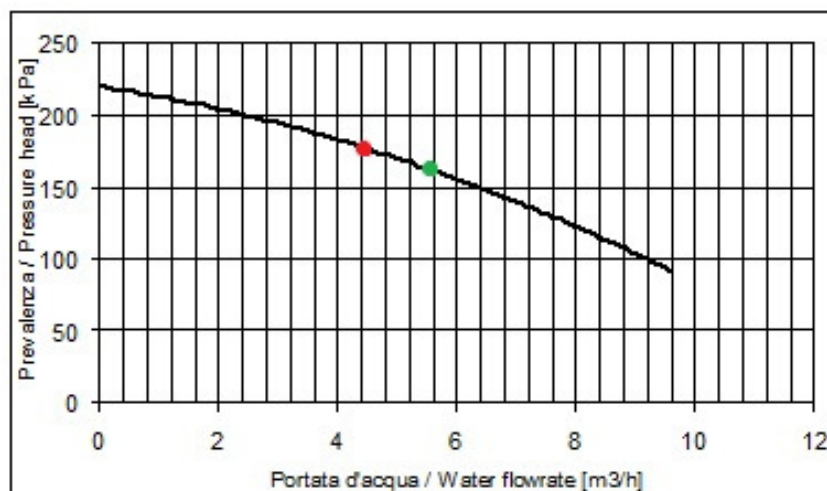
Grafici Prevalenza Pompa	<i>Pressure Head Pump Graphic</i>
---------------------------------	-----------------------------------



Nominale per il modello 21

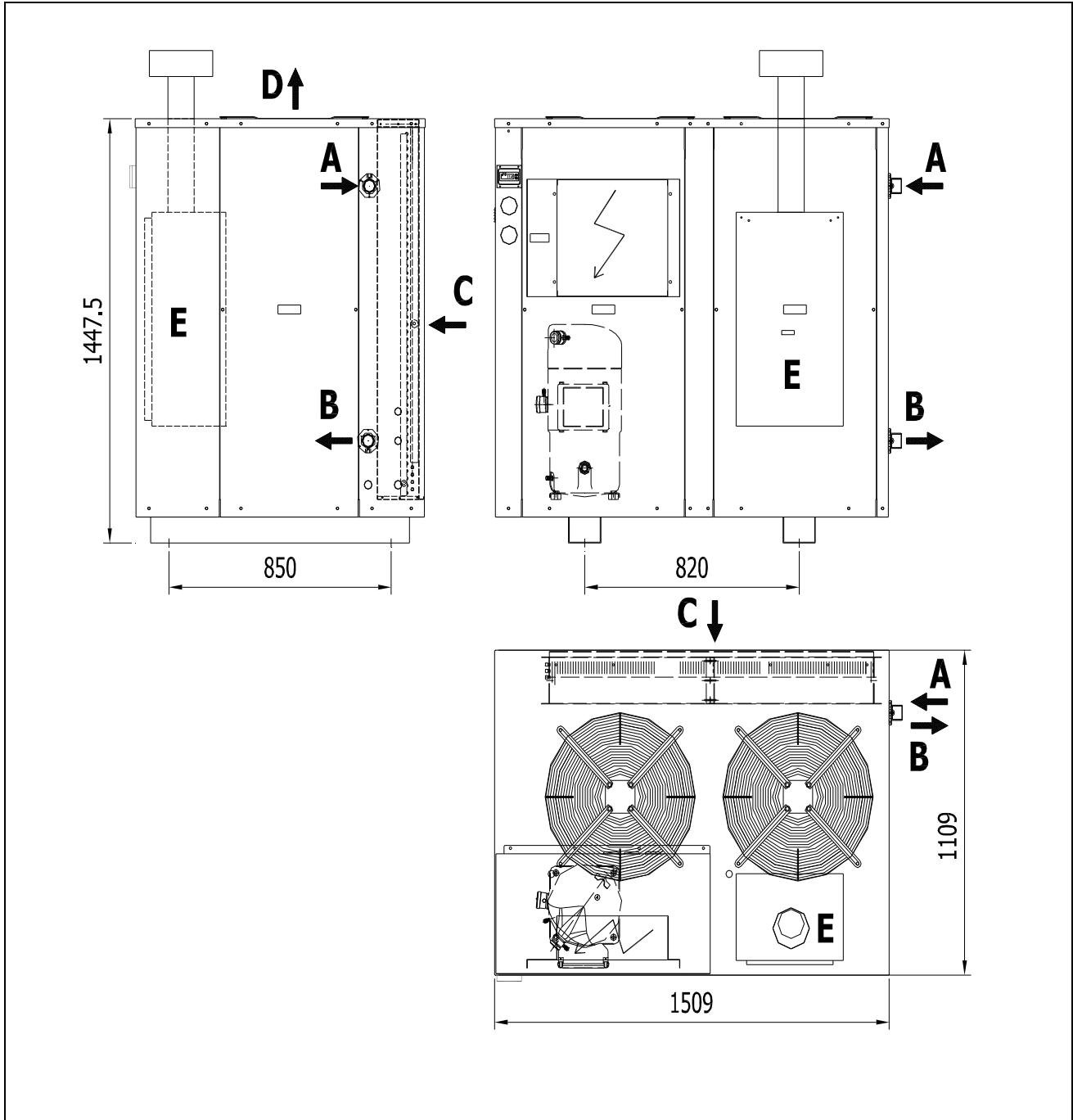
Nominal for model 21

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



Nominale per i modelli 26-32

Nominal for models 26-32



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

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.



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